Reparaturanleitung

F 650 GS

BMW AG Sparte Motorrad
After Sales

Vorwort

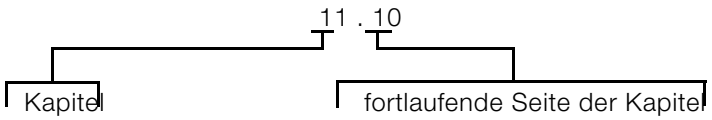
Die vorliegende Reparaturanleitung trägt zur fachgerechten Durchführung aller wesentlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten bei. Sie ergänzt, bei laufender Anwendung durch das Werkstattpersonal, das im Trainingszentrum vermittelte praktische und theoretische Wissen. Sie steigert damit die Fähigkeit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

Bei notwendig werdenden Änderungen bzw. Erweiterungen (Nachträgen) erfolgt eine Neuauflage.

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

- Die Reparaturanleitung ist entsprechend der logischen Abfolge der durchzuführenden Arbeiten aufgebaut: Ausbauen, Zerlegen, Instandsetzen, Zusammenbauen, Einbauen.

- Der gesamte Inhalt ist in einzelne Kapitel gegliedert, die den Konstruktionsgruppen entsprechen.



Um auf ein anderes Kapitel zu verweisen, steht ein Verweispfeil mit der Kapitelnummer,
z.B. ➠ ..... Siehe Baugruppe 46

- Die bei einer Inspektion durchzuführenden Arbeiten sind in der Gruppe „00“ beschrieben. Die verschiedenen Inspektionen sind mit I, II, III, und IV bezeichnet. Diese Bezeichnungen finden sich auch bei den anschließenden Arbeitsbeschreibungen wieder, so dass ein kontinuierlicher Arbeitsablauf gewährleistet ist.

- Die Anwendung des benötigten BMW-Spezialwerkzeuges wird in den Arbeitsbeschreibungen erläutert.

Im Bedarfsfall werden die 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 Elektronischen Teile Katalog (ETK).

Wenn sich Tätigkeitsschritte nur auf eine bestimmte Aussattungsvariante beziehen, so wird dies zu Beginn der Zeile in eckiger Klammer angegeben, z.B. **[Mit Heizgriffen]**.

Beachten Sie die folgende Seiten mit den Erklärungen der verwendeteten Zeichen und der Handhabung.

BMW AG, Sparte Motorrad
After Sales

Herausgeber BMW AG Sparte Motorrad
After Sales
UX-VS-2

80788 München

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Übersetzung oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.
Technische Änderung und Irrtum vorbehalten.

Produced in Germany

Handhabung

Jedes Kapitel beginnt mit dem Inhaltsverzeichnis.

Nach dem Inhaltsverzeichnis finden Sie die Tabelle Technische Daten.

In Kapitel 00 Wartung und allgemeine Hinweise sind die Übergabedurchsicht, alle Anziehdrehmomente sowie die Betriebsmittel aufgeführt.

Zeichenerklärung

In der vorliegenden Reparaturanleitung für das Modell F 650 GS werden folgende Zeichen verwendet; die Bedeutung entnehmen Sie bitte der Tabelle.

Besondere Hinweise zur besseren Handhabung

Hinweis:
Besondere Hinweise zur besseren Handhabung bei Bedien-, Kontroll- und Einstellvorgängen sowie Pflegearbeiten.

Achtung:
Besondere Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen, die eine Beschädigung des Motorrades verhindern. Nichtbeachtung kann zum Gewährleistungsausschluß führen.

Warnung:
Vorsichtsregeln und -maßnahmen, die den Fahrer oder andere Personen vor Verletzungen oder Lebensgefahr schützen.

Inhaltsverzeichnis

die Überschriften der in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten..... mit Angabe der Seitennummer

Tätigkeiten

- Tätigkeiten
- Punkt bedeutet Arbeitsschritte, welche unter einer Überschrift beschrieben werden

– vorausgegangene Tätigkeiten
– Strich bedeutet Arbeitsschritte, welche unter einer anderen Überschrift oder in einem anderen Kapitel genauer beschrieben werden

Lösen bedeutet:
Eine Befestigung (z.B. Schraube) ganz herausdrehen
oder
Ein Bauteil (z.B. Einspritzleiste) so weit demontieren, dass dahinterliegende Baugruppen (z.B. Drosselklappenleiste) zugänglich werden

Lockern bedeutet:
Eine Befestigung (z.B. Schraube) nicht ganz herausdrehen

Anziehdrehmomente:
Bei abweichenden Anzugswerten gegenüber DIN EN 24 014 bzw. DIN 912 ISO werden diese angegeben.

BMW AG Sparte Motorrad
Wartungsplan
F 650 GS

Kunde	Kennzeichen	BMW Inspektion bei 1000 km	BMW Pflegedienst alle 10 000 km	BMW Inspektion alle 20 000 km	BMW Jahresservice
Auftrags-Nr.	Unterschrift Mechaniker				
Fehlerspeicher mit BMW MoDiTeC auslesen		☐	☐	☐	☐
Motoröl im betriebswarmem Zustand wechseln, Ölfiltereinsatz erneuern **bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0°C alle 3 Monate, spätestens alle 3000 km**		☐	☐	☐	☐
Öl in Teleskopgabel wechseln				☐	
Kühlflüssigkeit prüfen, ggf. ergänzen *)		☐	☐	☐	
Kühlflüssigkeit wechseln **(alle zwei Jahre)**					☐ alle 2 Jahre
Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen		☐	☐	☐	
Zündkerze erneuern				☐	
Ablaufschlauch von Luftfilterkasten entleeren			☐	☐	
Ansaugluftfilter erneuern **bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaugluftfilter alle 10 000 km reinigen oder ersetzen, alle 3000 km prüfen**				☐	
Kraftstoffilter ersetzen (alle 20 000km)				☐ 20000 km	
Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen		☐	☐	☐	
Spannung der Speichen prüfen, ggf. nachziehen **bei extremem Geländeeinsatz öfter**		☐	☐		
Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen ggf. erneuern *) **bei extremem Geländeeinsatz öfter**			☐	☐	
Bremsflüssigkeitsstand vorne/hinten prüfen, ggf. ergänzen *)			☐		
Bremsanlage auf Funktion und Dichtheit überprüfen; ggf. instandsetzen/erneuern *)				☐	
Bremsflüssigkeit spätestens jährlich wechseln					☐
Primärmanschette Hauptbremszylinder vorne/hinten erneuern (alle 40 000km bei Fahrzeug mit **ABS**)				☐ 40000 km	
Radlager kontrollieren, ggf erneuern *)				☐	
Kette, Kettenrad, Kettenführungsrollen und Ritzel prüfen, ggf. erneuern *) **bei extremem Geländeeinsatz öfter**			☐	☐	
Kettenspannung prüfen, ggf. einstellen *)		☐	☐	☐	☐
Säurestand der Batterie prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen **bei extremem Geländeeinsatz öfter**			☐	☐	☐
Batteriepole ggf. reinigen und fetten				☐	☐
Lenkungslager prüfen, einstellen *), ggf. ersetzen *)			☐	☐	
Seitenstütze, Hauptständer fetten			☐	☐	
Fußbremshebel fetten			☐	☐	
Schrauben und Muttern der Motorbefestigung, Rahmenverschraubung, Auspuffhalterung, Schwingenlagerung, Umlenkhebel, Fußbremshebel, Hauptständer, Seitenständer und Steckachsen auf Festsitz prüfen		☐	☐	☐	☐
Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/Funktionssicherheit: – (Kupplung, Schaltung) – Lenkung – Hand- und Fußbremse Seitenstützschalter – Zustand der Reifen und Räder, Reifenluftdruck – Beleuchtungs- und Signalanlage, Kontrolleuchten, Instrumente – ggf. Probefahrt		☐	☐	☐	☐

*) **gegen gesonderte Berechnung, Verbundarbeiten siehe Broschüre Arbeitswerte Motorrad '98**

Best.-Nr. 01 70 0 010 182 UX-VS-2, 10/99 Printed in Germany

BMW AG Sparte Motorrad
Übergabedurchsicht
F 650 GS

Kunde	Kennzeichen	**BMW Übergabedurchsicht**
Auftrags-Nr.	Unterschrift Mechaniker	
Transportverschlag auf Schäden prüfen		☐
Motorrad: – auspacken – auf Schäden prüfen – komplettieren – reinigen		☐
Batterie: – ausbauen – Säure einfüllen – laden – Pole fetten – einbauen (Einbaudatum kennzeichnen)		☐
Vollständigen Lieferumfang prüfen: – Bordwerkzeug – Bordliteratur – Fahrzeugschlüssel – Umfang der Sonderausstattung		☐
Fehlerspeicher mit BMW MoDiTeC auslesen		☐
Reifenluftdruck prüfen		☐
Kraftstoff einfüllen		☐
Funktionsprüfung als Endkontrolle: – Ölkontrolle – Motorleerlaufdrehzahl – Kupplung, Schaltung – Lenkung – Hand- und Fußbremse – Beleuchtungs- und Signalanlage, Kontrolleuchten, Instrumente, ABS prüfen – ggf. Probefahrt		☐

Best.-Nr. 01 70 0 010 182 UX-VS-2, 10/99 Printed in Germany

BMW AG Sparte Motorrad
Servicedaten
F 650 GS

Benennung	Sollwert	Maßeinheit bzw. Spezifikation
Ölfüllmengen		
Motor (mit Filter)	2,3	Liter Spezifikation: siehe aktuelle Service-Information
Teleskopgabel – je Holm	0,60	Liter BMW Teleskopgabelöl
Kühlflüssigkeit		
Kühlsystem (gesamt)	1,3	Liter
Ausgleichsbehälter	0,1	Liter
		Zusammensetzung: Wasser: 50% Frostschutzzmittel: 50% Frostschutz bis –25 °C
Bremsflüssigkeit		DOT 4
Ventilspiel		
kalt gemessen, maximal 35 °C	Einlaß: 0,10-0,15 Auslaß: 0,25-0,30	mm mm
Zündkerzen		NGK D8 EA
Elektrodenabstand	0,6 ... 0,7	mm
Leerlaufdrehzahl	1350 +100	1/min
Seilzugspiel der Kupplung		
Seilzug am Handhebel	1,0 - 2,0	mm
Reifenluftdruck (bei kalten Reifen)	vorne/hinten	
solo	1,9/2,1	bar
bei voller Zuladung	2,1/2,3	bar
Anziehdrehmomente:		
Ölablaßschraube Motor	40	Nm
Wasserablaßschraube Motor	10	Nm
Ölablaßschraube Öltank	21	Nm
Ölfilterdeckel	10	Nm
Ventildeckel	10	Nm
Nockenwellenträger	10	Nm
Zündkerze	20	Nm
Ölablaßschraube Teleskopgabel	6	Nm
Rundmutter Lenkungslager	25	Nm
Konterrohr Lenkungslager	65	Nm
Bundmutter an Konterrohr	65	Nm
Klemmschrauben Gabelbrücke	21	Nm
Steckachse vorne	80	Nm
Klemmschrauben für Steckachse vorne	21	Nm
Steckachse hinten	100	Nm
Bremssattel an Gleitrohr	41	Nm
Schwingenlagerung	100	Nm
Umlenkhebel/Rahmen	50	Nm
Umlenkhebel/Federbein	47	Nm
Umlenkhebel/Zugstrebe	71	Nm
Schwinge/Zugstrebe	41	Nm

F 650 GS

Übergabeanleitung



BMW AG Sparte Motorrad
After Sales
UX-VS-2
Hufelandstr. 6
80937 München

Ausgabe 11/99

Inhalt

Seite

Übersicht Verpackung 3

Transportverschlag auf Schäden prüfen 3

Im Schadensfall in Deutschland 3

Im Schadensfall in Importeursmärkten 3

Motorrad auspacken 3

Motorrad auf Schäden prüfen 4

Motorrad komplettieren 4

Windschild anbauen 4

Vorderradkotflügel, Spiegel und Lenkergewichte anbauen 4

Batterie befüllen und laden 5

Cover rechts/mitte ausbauen 5

Batterie befüllen und laden 6

Vollständigen Lieferumfang prüfen 7

Fehlerspeicher mit BMW MoDiTeC auslesen 7

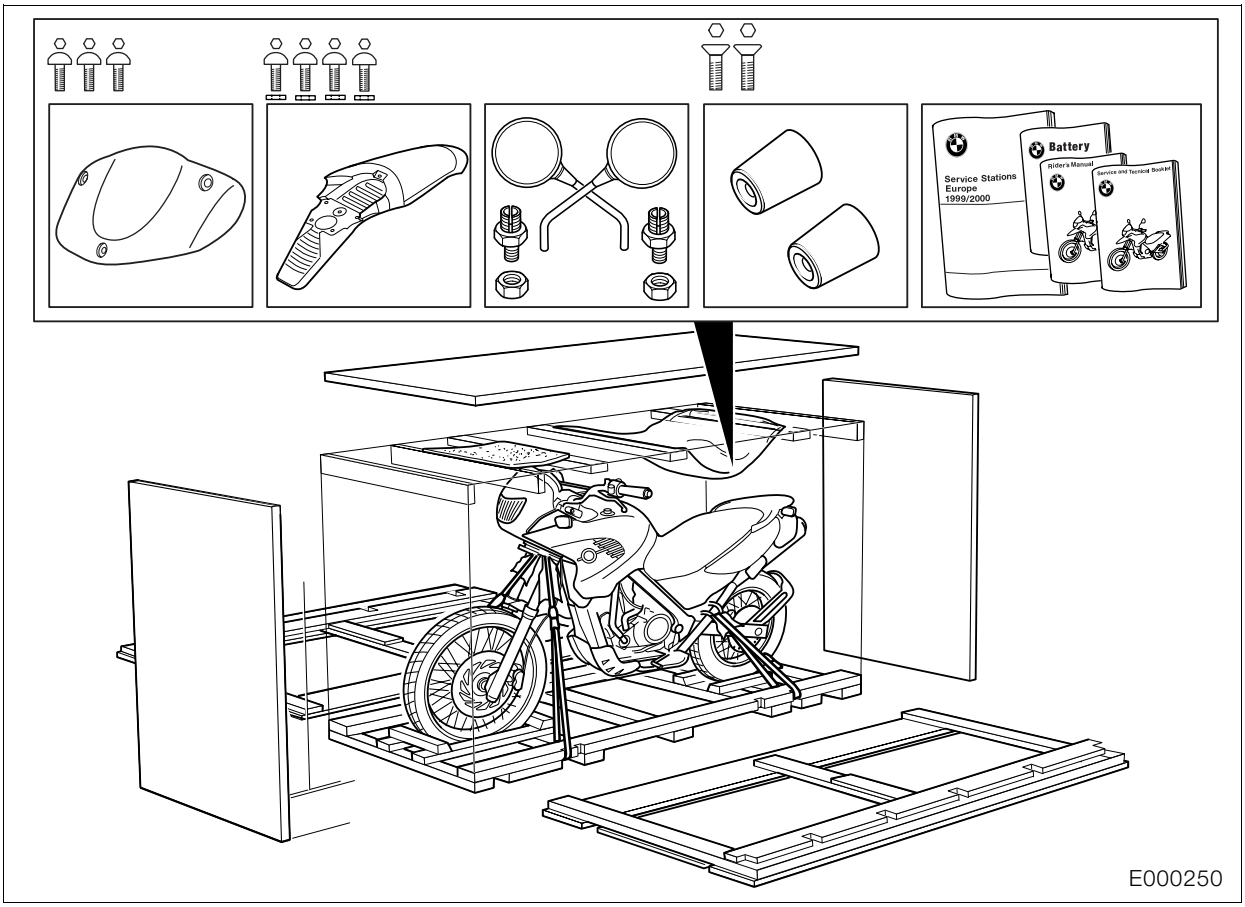
Reifenluftdruck prüfen 7

Kraftstoff einfüllen 7

Funktionsprüfung als Endkontrolle 7

Abschlußreinigung 8

Fahrzeugübergabe 8



Übersicht Verpackung

Transportverschlag auf Schäden prüfen

- Transportverschlag bei Anlieferung des Motorrades sofort auf Schäden prüfen, ggf. Inhalt auf Folgeschäden prüfen.

Im Schadensfall in Deutschland

- Schaden auf dem Lieferschein vermerken.
- Merkblatt Transportschaden lesen.
- Lieferer (z. B. Spedition oder DB) und
  Bavaria Wirtschaftsagentur GmbH
  Abteilung ZW - 12
  80788 München
  Tel. 089/14327-632
  Fax. 089/14327-639
  unverzüglich verständigen.

Im Schadensfall in Importeursmärkten

- Schaden auf dem Lieferschein vermerken.
- Es gelten die länderspezifischen Regelungen.
  Im Zweifelsfall rückfragen bei:
  Bavaria Wirtschaftsagentur GmbH
  Abteilung ZW - 12
  80788 München
  Tel. 089/14327-632
  Fax. 089/14327-639
- Lieferer (z. B. Spedition) unverzüglich verständigen.

Motorrad auspacken

- Deckel abhebeln.
- Beipack entnehmen.
- Querstreben mit Montiereisen abhebeln.

Achtung:
Querstreben nicht herausschlagen, Beschädigung des Motorrades möglich.

- Stirnwände entfernen.
- Seitenwände entfernen.

Achtung:
Motorrad gegen Umkippen sichern.

- Spanngurte vorne und hinten entfernen.

Achtung:
Eventuell aus dem Verschlagboden hervorstehende oder auf dem Boden liegende Nägel beseitigen.

- Die umweltgerechte Verpackungsentsorgung ist nach dem Rundschreiben Nr. 23/91 - Verkauf - vorzunehmen.
- Inhalt von Beipack überprüfen:
– Vorderradkotflügel mit Schrauben und Scheiben
– Windschild
– Spiegel mit Klemmschrauben und Muttern
– Lenkergewichte mit Schrauben
– Bedienungsanleitung
– Service und Technik Heft
– Heft Service Stationen Europa
– BMW Bereitschaftsdienst Aufkleber
– Behandlungsvorschrift für Batterie

Motorrad auf Schäden prüfen

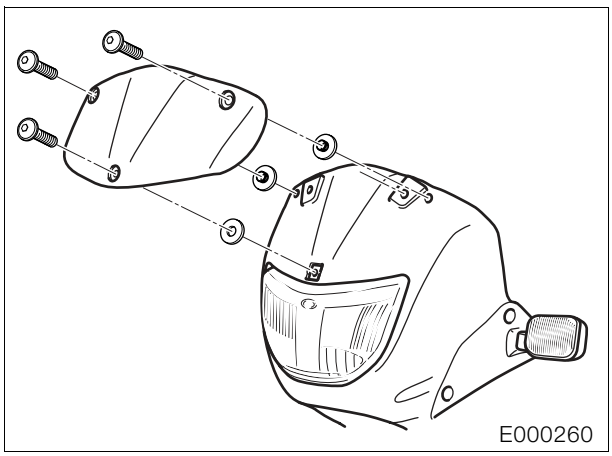
- Ggf. Mängel feststellen.
- „Eilbenachrichtigung“ an
  BMW AG, Sparte Motorrad, UX-VS-1
  Fax- Nummer 089-382-33220
- Fehler beheben.
- Bei Teilebedarf Bestellung über elektronischen Teilekatalog.
- Kostenabwicklung über GW-System (Stufe 4).
  Befundnummern:
– Teile fehlen 10 01 00 00 00
– Teile beschädigt 10 02 00 00 00
– Teile falsch geliefert 10 03 00 00 00
- Falls benötigte Teile nicht im elektronischen Teilekatalog (z.B. Behördenteile),
  Bestellformular an:
  Fax-Nummer 030-3396-2262

Motorrad komplettieren

Windschild anbauen

- Motorrad von Holzpalette schieben

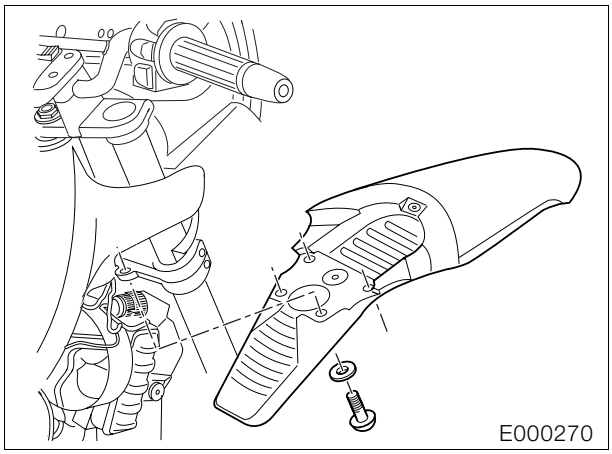
.



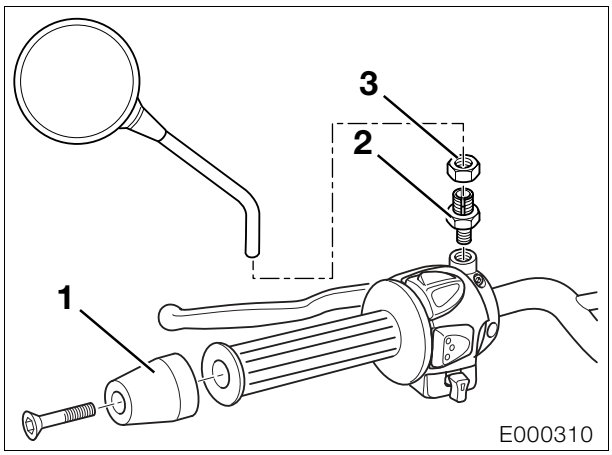
- Befestigungsschrauben Windschild festziehen.

Anziehdrehmomente:
Windschild an Cockpitverkleidung ..... 2 Nm

Vorderradkotflügel, Spiegel und Lenkergewichte anbauen

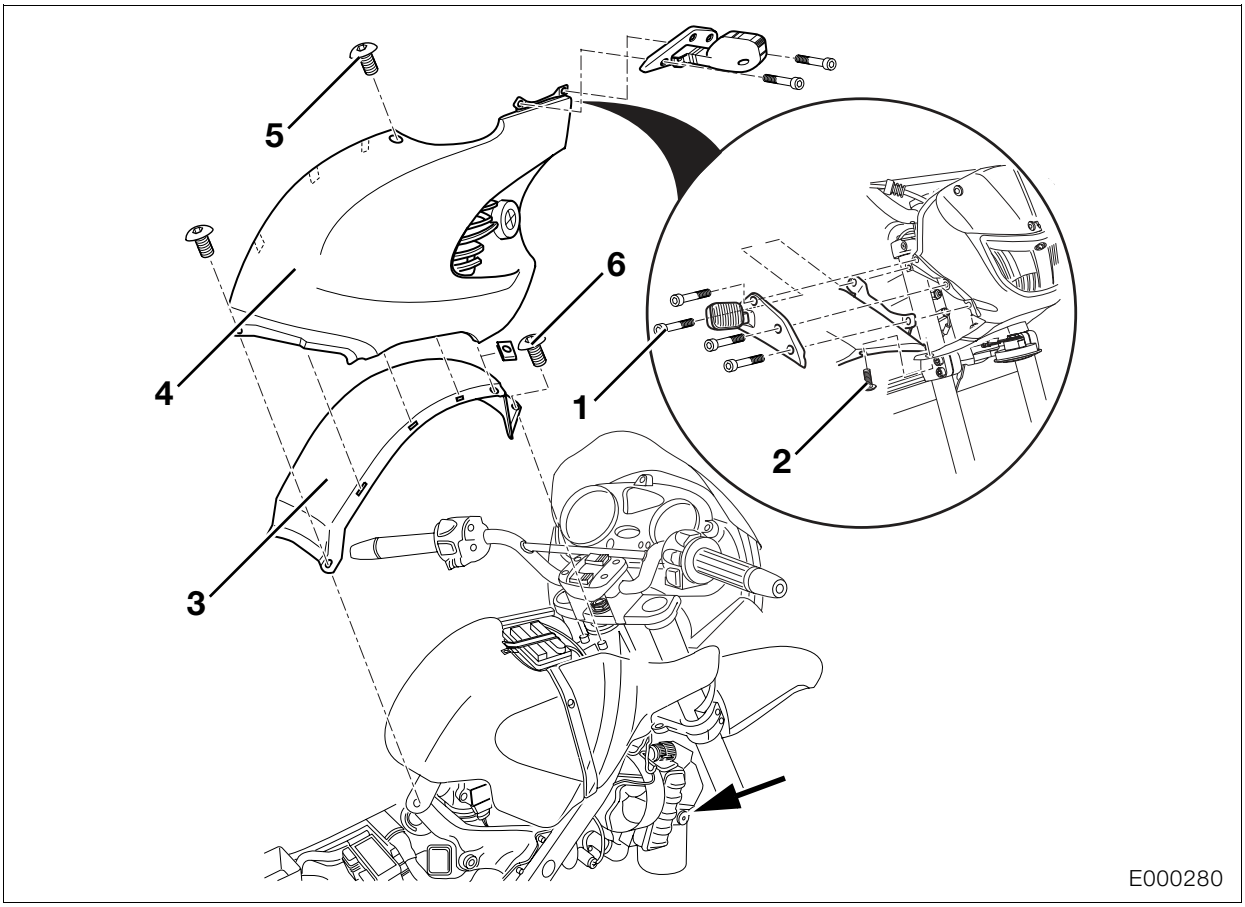


- Vorderradkotflügel montieren.



- Lenkergewichte (1) anschrauben.
- Klemmschraube (2) an Lenkerarmatur anschrauben.
- Spiegel einsetzen und mit Mutter (3) festziehen.

Anziehdrehmomente:
Vorderradkotflügel an Gabelbrücke..... 3 Nm
Klemmschraube an Lenkerarmatur ..... 21 Nm
Überwurfmutter Spiegel ..... 18 Nm
Lenkergewicht an Lenker..... 9 Nm

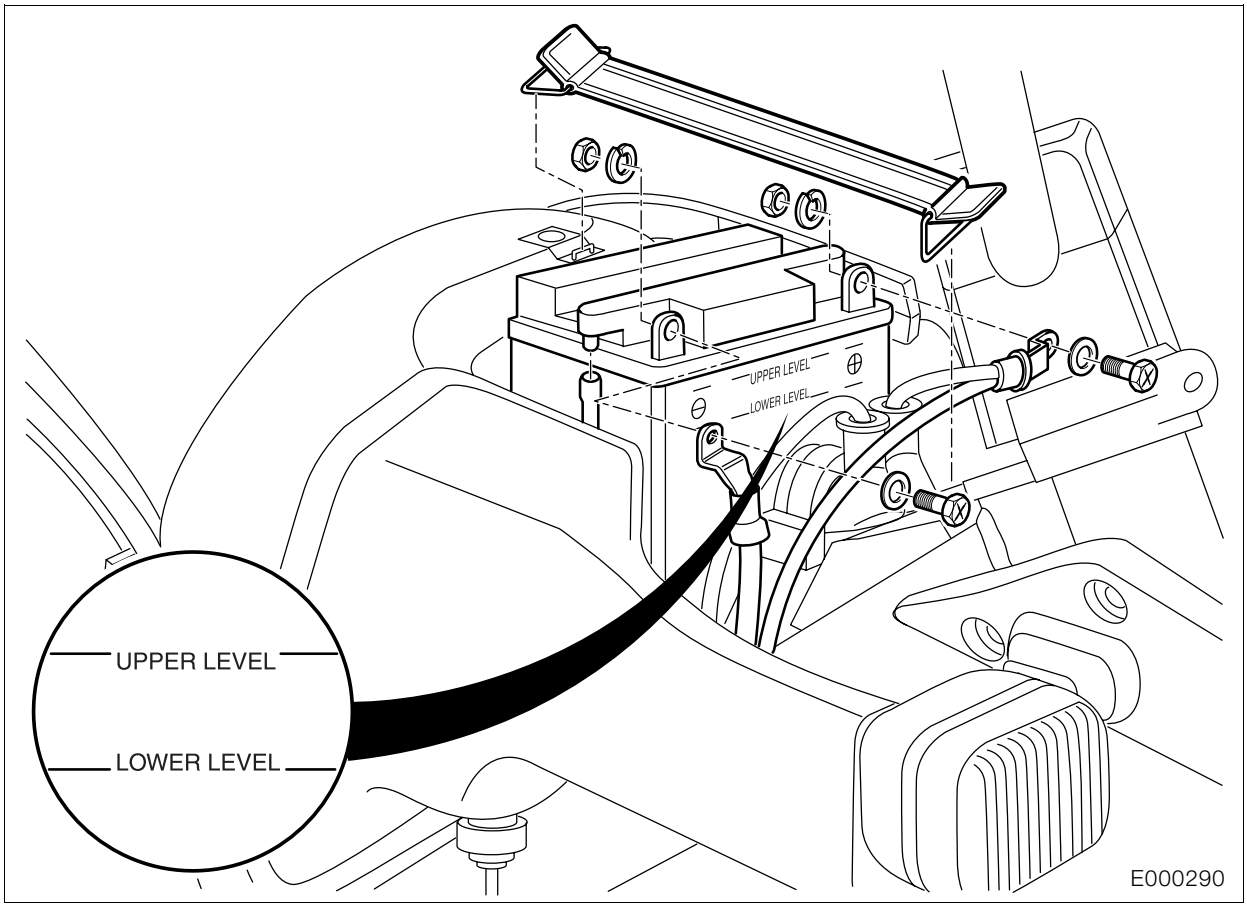


Batterie befüllen und laden

Cover rechts/mitte ausbauen

Hinweis:
Bei demontierten Seitenverkleidungen nicht das Windschild abbauen, sonst Überprüfung der Scheinwerfereinstellung notwendig.

- Staufachdeckel abnehmen.
- Sitzbank abnehmen.
- Befestigungen Blinker (1) lösen.
- Befestigungsschraube (2) vorne lockern.
- Befestigungsschrauben (5) Seitencover lösen.
- Seitencover (4) unten aus Steckverbindung (Pfeil) ziehen und nach oben aus der Mittelverkleidung heben.
- Befestigungsschrauben (6) Cover mitte lösen.
- Cover mitte (3) abnehmen.



Batterie befüllen und laden

Warnung:
Batteriesäure ist stark ätzend!
Augen, Gesicht, Hände, Lack und Kleidung schützen!

- Batterie-Gummispannband lösen.
- Batterieentlüftungsschlauch abziehen.
- Batterie entnehmen.
- Batteriesäure bis Upper Level-Markierung auffüllen.
- Batterie mindestens 1 Stunde ruhen lassen.
- Batterie etwas schütteln, damit die restlichen Luftblasen entweichen können.
- Ggf. mit Säure bis zur Upper Level-Markierung nachfüllen.
- Batterie nachladen, bzw. 24 Stunden ruhen lassen.

Ladestrom (A)
..... 10 % der Nennkapazität (Ah)

- Säurestand ggf. mit destilliertem Wasser bis zur Upper Level-Markierung auffüllen.
- Ladedatum auf der Batterie vermerken.

Achtung:
Zuerst Batterie-Pluspol, dann Minuspol festziehen.

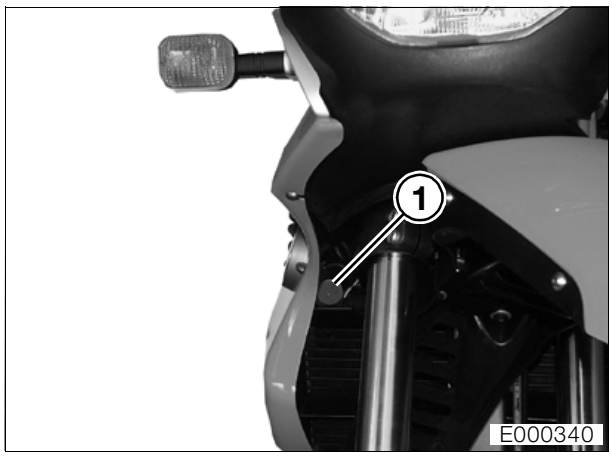
- Batteriepole mit Säureschutzfett fetten.
- Batterie einbauen.
- Cover rechts und mitte einbauen.
- Sitzbank einbauen.

Anziehdrehmomente:
Cover rechts/links mit Cover mitte an Halterahmen..... 2 Nm
Cover rechts/links an Cover mitte ..... 2 Nm
Cover mitte an Hauptrahmen vorne..... 2 Nm

Vollständigen Lieferumfang prüfen

- Umfang der Sonderausstattung
- Bordwerkzeug:
  – Schraubendreher umsteckbar
  – kleiner Kreuzschlitzschraubendreher
  – 3 Gabelschlüssel
    SW 8×10, 14×19, 24
  – Verlängerung für Gabelschlüssel
  – Zündkerzenschlüssel
  – Sechskantwinkelschraubendreher SW8
  – 3 Sechskantwinkelschraubendreher
    Torx T25, T30, T45
  – 3 Sicherungen
    7,5A, 15A, 20A
- Bordliteratur
- Fahrzeugschlüssel, 3 Stück

Fehlerspeicher mit BMW MoDiTeC auslesen



- Diagnosestecker (1) hinter Cover rechts ausklipsen.
- Diagnosegerät an Diagnosestecker anschließen.
- Fehlerspeicher auslesen.
- Ggf. angegebene Reparaturmaßnahmen durchführen.
- Diagnosestecker hinter Cover rechts einclipsen.

Reifenluftdruck prüfen

- Reifenluftdruck prüfen/korrigieren.

Reifenluftdruck:

Solo .....vorne 1,9 bar
.....hinten 2,1 bar

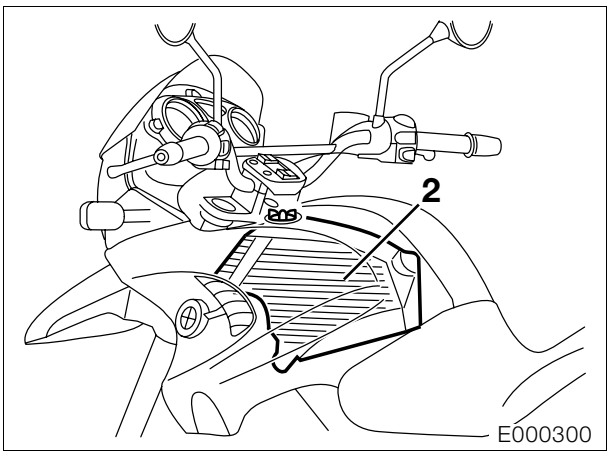
volle Zuladung.....vorne 2,1 bar
.....hinten 2,3 bar

Kraftstoff einfüllen

- Kraftstoff einfüllen.

Funktionsprüfung als Endkontrolle

Hinweis:
Bei Anlieferung des Motorrades kann der Ölspiegel im Öltank unterhalb des Schauglases liegen.



- Ölkontrolle, falls kein Öl an Schauglas sichtbar, kontrollieren ob Öl in Öltank (2) ist.
- Kupplung
- Schaltbarkeit des Getriebes prüfen.
- Lenkung
- Hand- und Fußbremse
- **Beleuchtung und Signalanlage prüfen:**
- Standlicht vorne und hinten
- Instrumentenbeleuchtung
- Fahrlicht, Fernlicht, Lichthupe
- Bremslicht (Betätigung Bremse vorn/hinten)
- Blinker links/rechts
- Hupe
- Kontrolleuchten
- Instrumente
- Ggf. Sonderausstattung auf Funktion prüfen:
- ABS, Anfahrtest durchführen. Beim Fahren von minderstens 10 Sekunden mit einer Geschwindigkeit über 30 km/h leuchtet bei einer Störung ABS Warnleuchte auf.
- Ggf. Probefahrt durchführen.
- Übergabe im Service- und Technikheft bestätigen.
- Bei Mängeln siehe „Motorrad auf Schäden prüfen“.

Abschlußreinigung

- Fahrzeug reinigen.

Hinweis:
Kein Dampf- oder Hochdruckstrahlgerät verwenden. Der hohe Wasserdruck kann zu Schäden an Dichtungen, dem Hydrauliksystem oder der Elektrik führen.

Hinweis:
Kennzeichenbefestigung besitzt keine Bohrungen, da so die beste Positionierung jedes Kennzeichens gewährleistet ist.

Fahrzeugübergabe

Bei der Fahrzeugübergabe sollte der Kunde mit seinem Motorrad vertraut gemacht werden, um die Zufriedenheit und Sicherheit des Kunden gewährleisten zu können.

- Folgendes muß dem Kunden vorgeführt bzw. erklärt werden:
  - Bordliteratur und Unterbringung
  - Bordwerkzeug und Unterbringung
  - Federvorspannung entsprechend Gesamtgewicht
  - Kontrolle Bremsflüssigkeit
  - Einstellung der Spiegel
  - Bedienelemente
  - Instrumente und Warnleuchten
  - Ggf. Sonderausstattung und Sonderzubehör
- Folgendes muß dem Kunden mitgeteilt werden:
  - Einfahrhinweise und Inspektionsintervalle
  - Sicherheitskontrolle

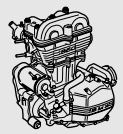
Gesamtinhaltsverzeichnis

Gruppe / Kapitel

00 Wartung und allgemeine Hinweise 00.1



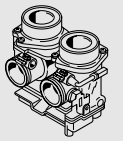
11 Motor 11.1



12 Motor-Elektrik 12.1



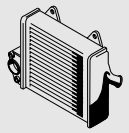
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung 13.1



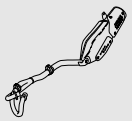
16 Kraftstoffbehälter und -leitungen 16.1



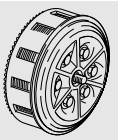
17 Kühler 17.1



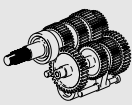
18 Auspuffanlage 18.1



21 Kupplung 21.1



23 Getriebe 23.1

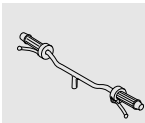


27 Antriebskette 27.1

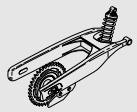
>> Fortsetzung

Gruppe / Kapitel

32 Lenkung 32.1



33 Hinterradantrieb 33.1



34 Bremsen 34.1



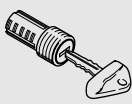
36 Räder und Bereifung 36.1



46 Rahmen 46.1



51 Ausstattung 51.1



61 Allgemeine Fahrzeugelektrik 61.1



62 Instrumente 62.1

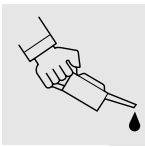


63 Leuchten 63.1



<< Zurück

00 Wartung und allgemeine Hinweise



Inhalt

Seite

Betriebsmitteltabelle 5

Anziehdrehmomente 6

Verschlüsselung der Wartungsintervalle 15

Fehlerspeicher mit MoDiTeC auslesen 16
(Inspektion I, II, III, IV) 16

Motoröl und Ölfiltereinsatz wechseln 16
(Inspektion I, II, III, IV) 16

Vorarbeiten 16

Motoröl ablassen 16

Ölfiltereinsatz wechseln 17

Motoröl einfüllen 17

Kühlflüssigkeit prüfen, ggf. ergänzen 18
(Inspektion I, II, III) 18

Kühlflüssigkeit prüfen 18

Kühlflüssigkeit ergänzen 18

Kühlflüssigkeit wechseln 18
(Inspektion IV, alle 2 Jahre) 18

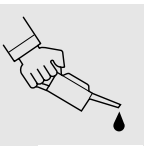
Öl in Teleskopgabel wechseln 20
(Inspektion III) 20

Ventilspiel prüfen/einstellen 21
(Inspektion I, II, III) 21

Ventilspiel prüfen 21
Vorarbeiten 21
Ansauggeräuschdämpfer mit Ansaugschnorchel ausbauen. 21
Kühler freilegen 21
Zylinderkopf freilegen 21
Kurbelwelle in OT-Stellung bringen 21
Ventilspiel ermitteln 22

Inhalt

Seite



Ventilspiel einstellen 22
Einbau Zylinderkopfhaube 23
Einbau Lüfterzarge 23
Einbau Ansauggeräuschdämpfer 23
Einbau Ansaugschnorchel 23

Zündkerzen erneuern 24
(Inspektion III) 24

Ablaufschlauf von Ansauggeräuschdämpfer entleeren 24
(Inspektion II, III) 24

Luftfiltereinsatz erneuern 24
(Inspektion III) 24

Kraftstofffilter ersetzen 25
(Inspektion III, alle 20 000 km) 25

Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen 26
(Inspektion I, II, III) 26

Spannung der Speichen prüfen, ggf. nachziehen 26
(Inspektion II) 26

Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern 27
(Inspektion II, III) 27

Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen 27
Bremsbeläge Vorderradbremse 27
Bremsbeläge Hinterradbremse 27

Bremsbeläge erneuern 27
Bremsbeläge Vorderradbremse 27
Bremsbeläge Hinterradbremse 28

Bremsscheiben prüfen 28

Bremsflüssigkeitsstand prüfen/ggf. ergänzen 28
(Inspektion II) 28

Flüssigkeitsstand Vorderradbremse 28
Flüssigkeitsstand Vorderradbremse prüfen 28
Flüssigkeitsstand Vorderradbremse ergänzen 28

Flüssigkeitsstand Hintererradbremse 29
Flüssigkeitsstand Hinterradbremse prüfen 29
Flüssigkeitsstand Hinterradbremse ergänzen 29

Bremsanlage auf Funktion und Dichheit prüfen, ggf. instandsetzen/erneuern 29
(Inspektion III) 29

Bremsflüssigkeit wechseln 30
(Inspektion IV) 30

Bremsflüssigkeit vorne wechseln 30

Bremsflüssigkeit hinten wechseln 30

Inhalt

Seite

Primäre Dichtmanschette Hauptbremszylinder vorne erneuern 31
(Inspektion III, alle 40000 km bei Fahrzeugen mit ABS) 31

Primäre Dichtmanschette Hauptbremszylinder hinten erneuern 32
(Inspektion III, alle 40000 km bei Fahrzeugen mit ABS) 32

Radlager vorne und hinten kontrollieren, ggf. erneuern 33
(Inspektion III) 33

Kette, Kettenrad und Kettenritzel prüfen, ggf. erneuern 33
(Inspektion II, III) 33

Kettenspannung prüfen, ggf. einstellen 33
(Inspektion I, II, III, IV) 33

Kettenspannung prüfen 33

Kettenspannung einstellen 34

Säurestand der Batterie prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen 34
(Inspektion II, III, IV) 34

Säurestand prüfen 34

Destilliertes Wasser nachfüllen 34

Batteriepole ggf. reinigen und fetten 35
(Inspektion III, IV) 35

Lenkungslagerspiel prüfen, einstellen, ggf. ersetzen 35
(Inspektion II, III) 35

Lenkungslagerspiel prüfen 35

Lenkungslagerspiel prüfen, einstellen, ggf. ersetzen 36

Lenkungslagerspiel einstellen 36

Seitenstütze, Hauptständer und Fußbremshebel fetten 37
(Inspektion II, III) 37

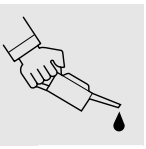
Seitenstütze 37

Hauptständer 37

Fußbremshebel 38

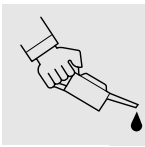
Verschraubungen auf Festsitz prüfen 38
(Inspektion I, II, III, IV) 38

Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/Funktionssicherheit 39
(Inspektion I, II, III, IV) 39
Zustandsprüfung 39
Reifenprofiltiefe (Empfehlung Minimum) 39
Reifenluftdruck bei kalten Reifen 39
Funktionsprüfung 39

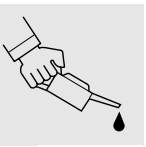


Betriebsmitteltabelle

Benennung	Verwendung	Bestellnummer	Menge
Schmiermittel			
Staburags NBU 30 PTM	Hochleistungsschmierpaste	07 55 9 056 992	75 gr. Tube
Optimoly MP 3	Hochleistungsschmierpaste	07 55 9 062 476	100 gr. Tube
Optimoly TA	Hochtemperatur-Montagepaste	18 21 9 062 599	100 gr. Tube
Siliconfett 300 schwer	Dämpfungsfett	07 58 9 058 193	10 gr. Tube
Retinax EP 2	Rad-, Lenkkopf-, Kegelrollenlagerfett	83 22 9 407 845	100 gr. Tube
Kontaktspray	Kontaktspray	81 22 9 400 208	300 ml Spray
Ketten-Spray	Antriebskette	72 60 2 316 676 72 60 2 316 667	50 ml Spray 300 ml Spray
Dichtmittel			
3-Bond 1110 B	Flächendichtmittel	07 58 9 056 998	5 gr. Tube
3-Bond 1209	Flächendichtmittel	07 58 9 062 376	30 gr. Tube
omni VISC 1002	Flächendichtmittel (bis 200 °C)	07 58 1 465 170	90 gr. Tube
Loctite 574	Flächendichtmittel	81 22 9 407 301	50 ml Tube
Curil K 2	Wärmeleitende Dichtmasse	81 22 9 400 243	250 gr. Dose
Hylomar SQ 32 M	Dauerelastische Dichtmasse	81 22 9 400 339	100 gr. Tube
Klebstoffe und Sicherungen			
Loctite 648	Fügeklebstoff/bei kleinerem Spiel	07 58 9 067 732	5 gr. Flasche
Loctite 638	Fügeklebstoff/bei größerem Spiel	07 58 9 056 030	10 ml Flasche
Loctite 243	Schraubensicherung mittelfest	07 58 9 056 031	10 ml Flasche
Loctite 270	Schraubensicherung stark	81 22 9 400 086	10 ml Flasche
Loctite 2701	Schraubensicherung stark	33 17 2 331 095	10 ml Flasche
Loctite 454	Cyanacrylat-Klebstoff (Gel)	07 58 9 062 157	20 gr. Tube
Reinigungsmittel			
Bremsenreiniger	Bremsenreiniger	83 11 9 407 848	600 ml Spray
Metal Polish	Poliermittel für Chromteile	82 14 9 400 890	100 gr. Tube
Prüfmittel			
Penetrant MR 68	Rissprüfmittel für Alugehäuse	83 19 9 407 855	500 ml Spray
Entwickler MR 70	Rissprüfmittel für Alugehäuse	81 22 9 407 495	500 ml Spray
Einbauhilfe			
BMW Kältespray	Kühlung von Bauteilen vor Einbau	83 19 9 407 762	300 ml Spray

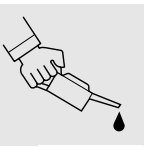


Anziehdrehmomente



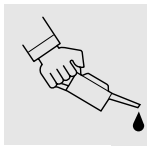
Modell	**F 650 GS**
Verbindung	**Nm**
11 Motor	
Freilaufgehäuse und Freilauf	35 (Gewinde reinigen + Loctite 648)
Motorgehäuse	10
Antriebsdoppelrad an Kurbelwelle	180 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Mitnehmer	140 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Druckplatte	10
Magnetnabe	180 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Geber	8
Zünderdeckel	10
Zylinderfuß	10
Zündkerze	20
Verschraubung Kettenspanner	40
Ölkreislauf	
Öltank an Ansauggeräuschdämpfer	9
Ölfilterdeckel	10
Öldruckschalter	12 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Ablassschraube Öltank	21
Ablassschraube Motor	40
Ölvor-/ Rücklaufleitung an Motor	35
Ölpumpendeckel	6 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Öldruckventil	24
Ölrückhalteventil	24

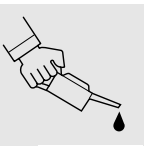
Modell	F 650 GS
Verbindung	**Nm**
Zylinderkopf	
Bundmuttern Zylinderkopf	60
Bundschrauben Zylinderkopf	33
Zylinderschrauben (Kettenschacht)	10
Nockenwellenträger	10
Kettenräder an Nockenwellen	60 Gewinde geölt
Kettenführung an Nockenwellenträger	10 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Zylinderkopfhaube	10
Zylinderschraube (Bohrung für Fixierstift)	25
Zylinderkopf an Rahmen	41
Zylinderkopf an Rahmen Verstellhülse	spielfrei, max. 5
Zylinderkopf an Rahmen Kontermutter	100
12 Motor-Elektrik	
Magnetnabe	180 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Geber	8
Motorgehäusedeckel links/rechts	10
Anlasser an Kupplungsdeckel	10
Dehnschrauben Anlassergehäuse	6
Kabelabdeckung an Motorgehäuse	4
Zündspule und Halterung	9



Modell	F 650 GS
Verbindung	**Nm**
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung	
Ansaugstutzen an Zylinderkopf	25
Kraftstofffilter an Rahmen	9
Einspritzdüsenhalter an Drosselklappe	5
Verbindungsflansch Luftfilterkasten an Batterieträger	5
Ansauggeräuschdämpfer an Haltebügel	9
Öltank an Ansauggeräuschdämpfer	9
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappenstutzen	3
Drosselklappenansteller an Drosselklappenstutzen	5 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
16 Kraftstoffbehälter und -leitungen	
Kraftstoffbehälter an Heckrahmen (Dornschraube M 8)	21
Tankdeckel an Kraftstoffbehälter	3
Roll-Over-Ventil an Kraftstoffbehälter	2
Halterung Aktivkohlefilter an Kraftstoffbehälter	3
Kraftstoffpumpe an Kraftstoffbehälter	36
17 Kühler	
Luftführung an Rahmenunterzug	3
Ausgleichsbehälter an Kühler	9
Kühler an Hauptrahmen	9
Ablassschraube Wasserpumpe	10
Motorgehäusedeckel links an Motorgehäuse	10
Deckel für Wasserpumpe	10
Temperaturgeber in Zylinderkopf	15
Entlüfterschraube	12

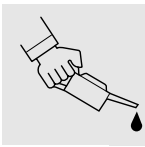
Modell	F 650 GS
Verbindung	**Nm**
18 Auspuffanlage	
Lambdasonde an Auspuff	45
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	20
Schalldämpfer an Auspuffkrümmer (Torca-Schelle)	55
Schalldämpfer an Heckrahmen	21
Blende an Schalldämpfer	9
21 Kupplung	
Mitnehmer	140 (Gewinde reinigen + Loctite243)
Druckplatte	10
Motorgehäusedeckel links	10
23 Getriebe	
Fußschalthebel an Schaltwelle	13
27 Antriebskette	
Ritzelabdeckung an Motor	2
Kettenanlaufrolle an Rahmen	21
Kettenrad an Kettenradträger	21
Steckachsmutter	100
Spannschrauben Antriebskette	10
Zentralmutter an Hauptwelle	140 (Gewinde reinigen + Loctite 243)





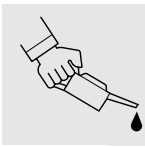
Modell	F 650 GS
Verbindung	**Nm**
31 Vorderradgabel	
Gabelstabilisator an Gabelbein	21
Klemmschrauben Gabelbrücke oben/unten	21
Scheibe für untere Gabelbrücke an Gabelbrücke	9
Ölablassschraube	6
Befestigungsschraube für Dämpfer	20
Rändelmutter/Lagervorspannung	25
Kontermutter an Gabelbrücke oben	65
32 Lenkung	
Lenker an Gabelbrücke	21
Lenkergewicht an Lenker	9
Kupplungshandarmatur an Lenker M 6	9
Kupplungsschalter an Handarmatur	5
Lagerschraube Bremshebel	6
Kontermutter für Lagerschraube Kupplungshebel	8
33 Hinterradantrieb	
Federbein an Rahmen	50
Federbein an Umlenkhebel	47
Einstellrad Federbeinverstellung an Halterung	21
Halterung Federbeinverstellung an Rahmen	9
Schwingenachse	100
Zugstrebe an Schwinge	41
Zugstrebe an Umlenkhebel	71
Umlenkhebel an Rahmen	50

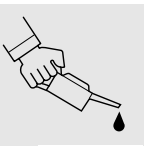
Modell	F 650 GS
Verbindung	**Nm**
34 Bremsen	
Entlüfterschraube an Bremssattel vorne/hinten	7
Bremssattel an Gleitrohr	41
Bremsscheibe und Sensorring an Vorderrad	9 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Bremsscheibe an Hinterrad	9 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Bremsflüssigkeitsbehälter Fußbremse an Heckrahmen	1,5
Fußbremshebel an Rahmen	21
Bremsleitungen/-schläuche	
Bremsschlauch an Bremssattel	18
Bremsschlauch an Handarmatur	18
Verbindungsstellen Bremsleitung/Bremsschlauch	18
Bremsleitung an Hauptbremszylinder Hinterradbremse	18
ABS	
ABS-Sensor vorne /hinten	9
ABS Druckmodulator an Halterung	21
Halterung für ABS Druckmodulator an Rahmenquerrohr	9
Bremsleitung an ABS Druckmodulator	18
Sensorring an Hinterrad	5 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Bremsscheibe und Sensorring an Vorderrad	9 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
36 Räder und Bereifung	
Klemmung Steckachse vorne	21
Steckachse vorne an Gabelbein	80
Steckachse hinten an Schwinge	100
Kettenrad an Kettenradträger	21



Modell	F 650 GS
Verbindung	**Nm**
46 Rahmen	
Karosserie	
Verkleidungsteile/Cover	3
Verkleidungshalter an Rahmen	21
Haltegriff an Heckrahmen	9
Abschlussblende an Heckrahmen	9
Heckblende an Heckrahmen	3
Sitzbankverriegelung an Heckrahmen	9
Kennzeichenträger an Hinterradkotflügel Hinterteil	3
Kotflügel/Radabdeckung	
Vorderradkotflügelhinterteil an Vorderrad-kotflügelvorderteil	3
Vorderradkotflügel an Gabelbrücke	3 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Hinterradkotflügel Hinter- und Vorderteil an Heckrahmen	9
Hinterradkotflügel Vorderteil an Aufnahme für Kofferträger	21
Radabdeckung unten an Halterung	3
Halterung Radabdeckung an Schwinge	9
Rahmen	
Fußrastenplatte an Hauptrahmen	21
Fußrastengummi auf Fußraste Beifahrer	5
Haltebügel für Ansauggeräuschdämpfer an Hauptrahmen	9
Motorunterfahrschutz an Rahmenunterzug	9
Heckrahmen an Hauptrahmen oben	21
Heckrahmen an Hauptrahmen unten	21 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Kippständer an Hauptrahmen	41
Seitenstützenunterzug an Hauptrahmen	21
Motoraufhängung	
Motor/Kurbelgehäuse an Hauptrahmen hinten	41
Motor/Zylinderkopf an Hauptrahmen oben	41
Motor/Kurbelgehäuse an Motorträger vorne	41
Motorträger an Hauptrahmen	21

Modell	F 650 GS
Verbindung	**Nm**
51 Ausstattung	
Zündlenkschloss an Gabelbrücke	21
61 Allgemeine Fahrzeugelektrik	
ABS Sensorkabel an Gleitrohr	9
ABS Sensor an Bremssattelaufnahme hinten	9
Kupplungsschalter an Kupplungshandarmatur	5
Bremslichtschalter an Handarmatur	3
Bremslichtschalter Fubremse an Rahmen	5
Kabelbaum mit Elektronikbox an Rahmen	7
Deckel Elektronikbox an Rahmen	4
Plus-/Masseleitung Batterie	7
Batterieträger an Halteblech	9
Spannungsregler an Halterung	7
Signalhorn an Gabelbrücke	18
Masseverschraubung Kabelbaum am Motorhehäuse rechts	8
62 Instrumente	
Instrumentenblende an Kombiinstrument	2
63 Leuchten	
Blinkleuchte vorne mit Blende an Cockpitverkleidung	3
Heckleuchte an Kennzeichenträger	4





Verschlüsselung der Wartungsintervalle

Die Wartungsarbeiten gliedern sich in Erstinspektion (nach den ersten 1000 km), BMW Pflegedienst, BMW Inspektion und BMW Jahresservice.

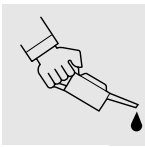
Inspektion 1000 km
BMW Einfahrkontrolle nach den ersten 1000 km.

BMW Pflegedienst
Nach den ersten 10 000 km und allen weiteren 20 000 km (30 000 km ... 50 000 km ... 70 000 km).

BMW Inspektion
Nach den ersten 20 000 km und allen weiteren 20 000 km (40 000 km ... 60 000 km ... 80 000 km).

BMW Jahresservice
Einige Wartungsarbeiten sind nicht nur weg-, sondern auch zeitabhängig. Sie sind deswegen mindestens einmal jährlich durchzuführen (z.B. Bremsflüssigkeit wechseln).
Können diese Arbeiten nicht im Rahmen eines Pflegedienstes oder einer Inspektion erledigt werden, ist die Durchführung eines Jahresservice erforderlich.

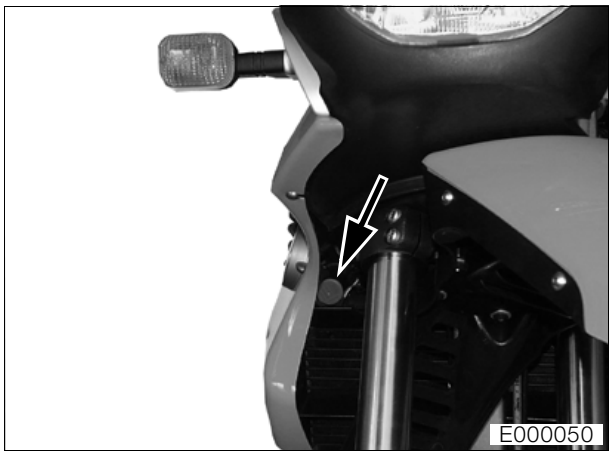
In der vorliegenden Reparaturanleitung sind die einzelnen Wartungsintervalle folgendermaßen verschlüsselt:



- Inspektion bei 1000 km ..... **I**
- BMW Pflegedienst bei 10 000 km ..... **II**
- BMW Inspektion bei 20 000 km ..... **III**
- BMW Jahres-Service ..... **IV**

00 13 624 Fehlerspeicher mit MoDiTeC auslesen

(Inspektion I, II, III, IV)



- Diagnosestecker (Pfeil) hinter Cover rechts ausclipsen.
- Diagnosegerät an Diagnosestecker anschließen.
- Fehlerspeicher auslesen.
- Ggf. angegebene Reparaturmaßnahmen durchführen

00 11 215 Motoröl und Ölfiltereinsatz wechseln

(Inspektion I, II, III, IV)

Hinweis:
Nach einem Motorschaden ist der Öltank und der Zulauf mit Werkstattreinigungsmittel zu reinigen und anschließend mit Pressluft auszublasen.

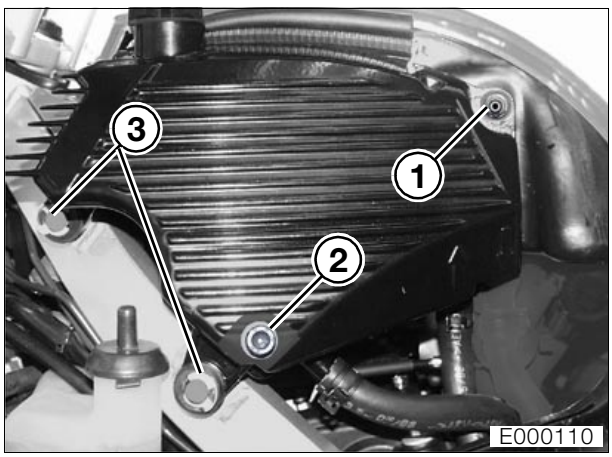
00 11 215 Vorarbeiten

– Cover links ausbauen.
➠ .....Siehe Baugruppe 46
– Unterfahrschutz ausbauen.
– Abdeckung Kettenritzel am Motor ausbauen.

00 11 215 Motoröl ablassen

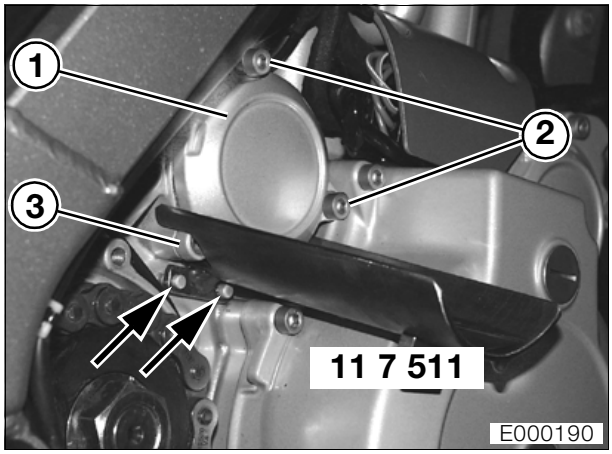
Warnung:
Gefahrenhinweise für das Laufenlassen von Verbrennungsmotoren in geschlossenen Räumen beachten.

- Motor warmlaufen lassen.
- Öl-Auffangwanne bereitstellen.



- Ablassschraube (2) am Öltank lockern.
- Befestigungsschraube (1) lösen.
- Klammern (3) ausbauen.
- Öltank herausziehen, zur linken Seite kippen und Ablassschraube (2) lösen.
- Verschlussdeckel von Öltank mit Zündkerzenschlüssel (Bordwerkzeug) öffnen.
- Öl vollständig ablaufen lassen.
- Öl-Ablassschraube am Motor lösen, Öl vollständig ablaufen lassen.

00 11 215 Ölfiltereinsatz wechseln



- Linke Befestigung (3) von Ölfilterdeckel (1) lösen.
- Kabel des Leerlaufschalters aus Führung herausnehmen.
- Öl-Ablaufblech, **BMW Nr. 11 7 511,** in Stifte (Pfeile) am Motorgehäuse einhängen.
- Öl-Auffangwanne unter Motor bereitstellen.
- Befestigungen (2) lösen, Ölfilterdeckel ausbauen.
- Filterelement herausnehmen.
- Motoröl vollständig ablaufen lassen, Ölfiltergehäuse reinigen.

Achtung:
Altöl und Ölfilter umweltgerecht entsorgen.

- Neues Filterelement auf Ölfilterdeckel stecken.
- O-Ring des Filterelements leicht einölen.
- O-Ring des Ölfilterdeckels prüfen und ggf. ersetzen.
- Ölfilterdeckel mit Filterelement einbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Unterfahrschutz, Cover und Abdeckung Kettenritzel noch nicht einbauen, wenn nachfolgend weitere Wartungsarbeiten an dahinterliegenden Baugruppen durchgeführt werden.

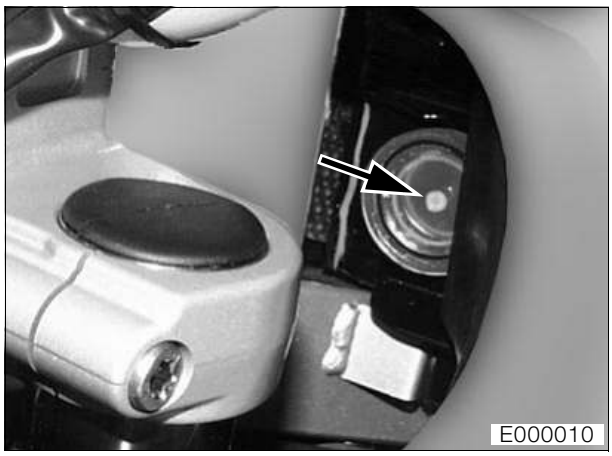
Anziehdrehmoment:
Ölfilterdeckel ..... 10 Nm
Abdeckung Kettenritzel ..... 2 Nm

00 11 215 Motoröl einfüllen

- Öl-Ablassschraube am Öltank mit neuem Dichtring einschrauben und festziehen.
- Öl-Ablassschraube am Motor mit neuem Dichtring einschrauben und festziehen.
- Öltank mit 2 l Motoröl befüllen, Verschlussdeckel aufschrauben.

Warnung:
Gefahrenhinweise für das Laufenlassen von Verbrennungsmotoren in geschlossenen Räumen beachten.

- Motor eine halbe Minute laufen lassen.
- 0,3 l Motoröl in Öltank ergänzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.



Achtung:
Motoröl bei betriebswarmem Motor nicht über Öleinfüllhöhe (Pfeil) auffüllen.

- Ölstand bei betriebswarmem Motor überprüfen, ggf. ergänzen.

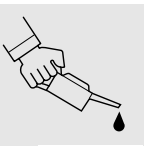
Betriebsmittel:
Marken-HD-Öl der API-Klassifikation SF, SG oder SH; Erweiterungen mit CD oder CE sind zulässig; oder Marken-HD-Öl der CCMC-Klassifikation G4 oder G5; Erweiterung PD2 ist zulässig.

Füllmengen Motor:
mit Filterwechsel ..... 2,3 l

Anziehdrehmomente:
Ablassschraube Öltank ..... 21 Nm
Ablassschraube Motor ..... 40 Nm
Unterfahrschutz an Rahmen ..... 9 Nm

Kühlflüssigkeit prüfen, ggf. ergänzen

(Inspektion I, II, III)



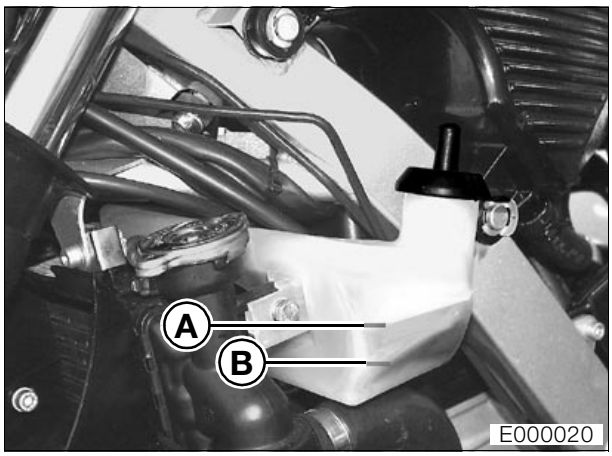
Hinweis:
Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstands nur bei kaltem Motor durchführen.
Kühlmittel-Ausgleichsbehälter noch nicht auffüllen, wenn nachfolgend das Ventilspiel geprüft/eingestellt wird.

Kühlflüssigkeit prüfen

- Kühlflüssigkeitsstand durch Sichtfenster in Cover links überprüfen.
- Bei Kühlflüssigkeitsstand unterhalb der MIN-Markierung Kühlflüssigkeit ergänzen.

Kühlflüssigkeit ergänzen

– Cover links ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 46



Achtung:
Frostschutz muss mindestens bis -30 °C gewährleistet sein. Nur nitritfreie Langzeit-Frost- und Korrosionsschutzmittel verwenden!
Ausgleichsbehälter nicht über MAX-Markierung (A) auffüllen.

- Frostschutzmittelkonzentration im Ausgleichsbehälter prüfen, ggf. Frostschutzmittel ergänzen.

Hinweis:

Kühlmittel im Verhältnis 50 % Frostschutzmittel, 50 % Wasser mischen.

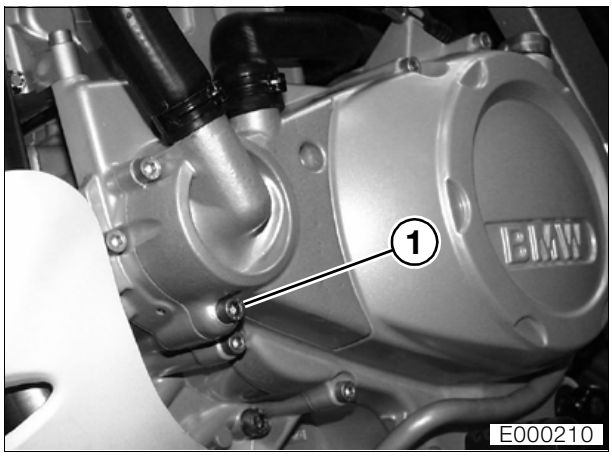
- Kühlmittelstand am Ausgleichsbehälter ablesen, ggf. Kühlmittel ergänzen.

Maximalstand ..... **A**
Minimalstand ..... **B**

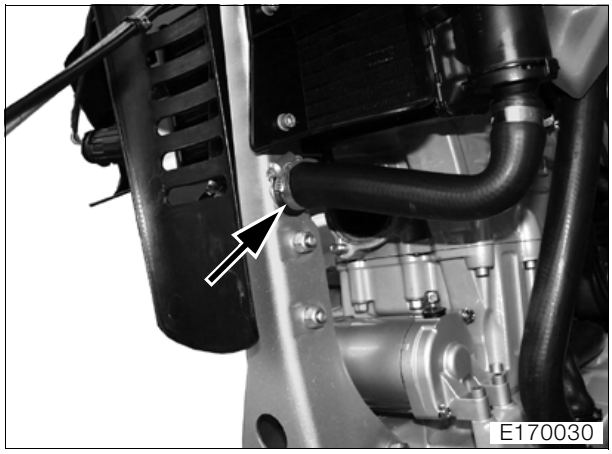
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

17 00 035 Kühlflüssigkeit wechseln

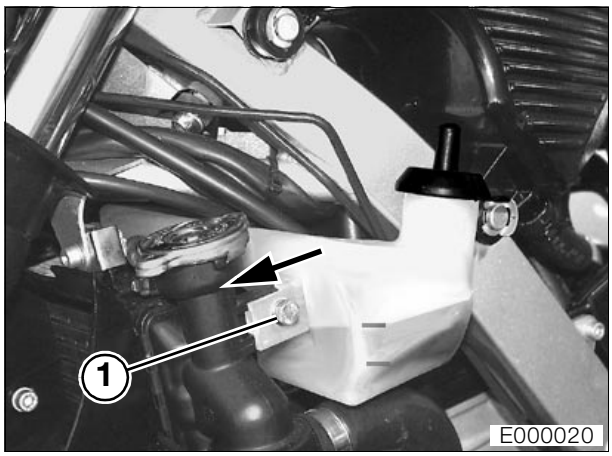
(Inspektion IV, alle 2 Jahre)
– Cover links ausbauen.
➠ .....Siehe Baugruppe 46
– Motorrad auf Seitenständer stellen.
– Auffangwanne unter Motor bereitstellen.



- Ablassschraube (1) der Wasserpumpe lösen.
- Trichter unter Ablassöffnung halten, Kühlerverschluss öffnen.
- Kühlflüssigkeit vollständig ablaufen lassen.



- Kühlwasserschlauch (Pfeil) links an Rahmen lösen und Kühler entleeren.

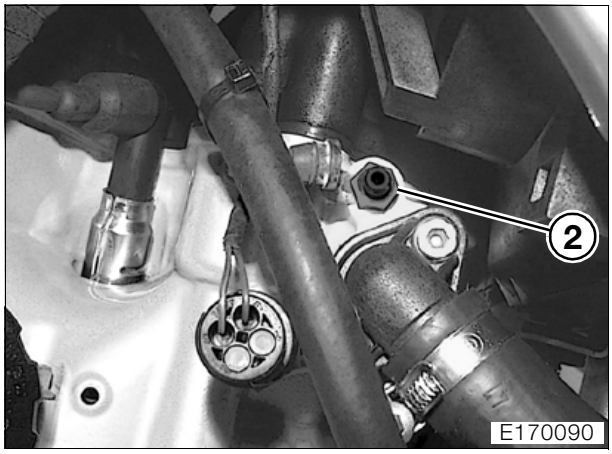


- Befestigung (1) lösen, Ausgleichsbehälter herausziehen und vollständig entleeren

Achtung:
Alte Kühlflüssigkeit umweltgerecht entsorgen.

Hinweis:
Ausgleichsbehälter noch nicht einbauen und befüllen, wenn nachfolgend das Ventilspiel geprüft werden soll.

- Ausgleichsbehälter einbauen.
- Ablassschraube mit neuem Dichtring einschrauben und festziehen.
- Motorrad auf Hauptständer stellen.



- Entlüfterschraube (2) am Zylinderkopf lockern.
- Schlauch auf Entlüfterschraube aufstecken.
- Kühler so weit befüllen bis an der Entlüfterschraube Kühlflüssigkeit austritt, dabei Kühlmittelschläuche kneten.
- Entlüfterschraube (2) festziehen.
- Kühler bis Oberkante Einfüllstutzen (Pfeil) auffüllen.
- Ausgleichsbehälter bis MAX-Markierung auffüllen.

Füllmenge
Kühlsystem ..... 1,2 l
im Ausgleichsbehälter ..... + 0,1 l

Frostschutzmittel
Nur nitritfreie Langzeit-Frost- und Korrosionsschutzmittel verwenden!

Konzentration
Frostschutzmittel.....50%
Wasser.....50%

- Motor kurze Zeit laufen lassen, abstellen.
- Kühlflüssigkeitsstand prüfen, ggf. ergänzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

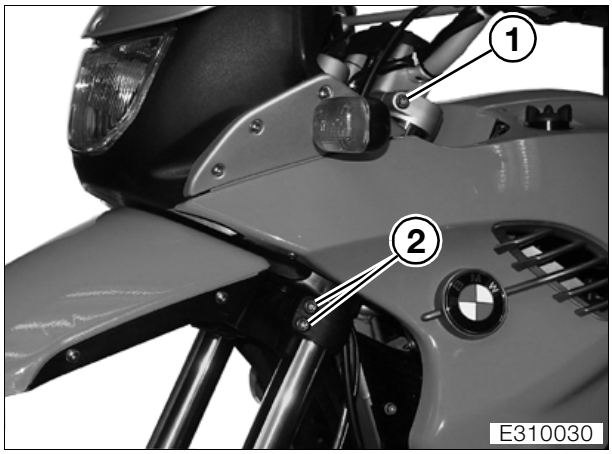
Hinweis:
Cover noch nicht einbauen, wenn nachfolgend weitere Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Anziehdrehmomente:
Ablassschraube ..... 10 Nm
Ausgleichsbehälter an Kühler..... 9 Nm
Entlüfterschraube..... 12 Nm

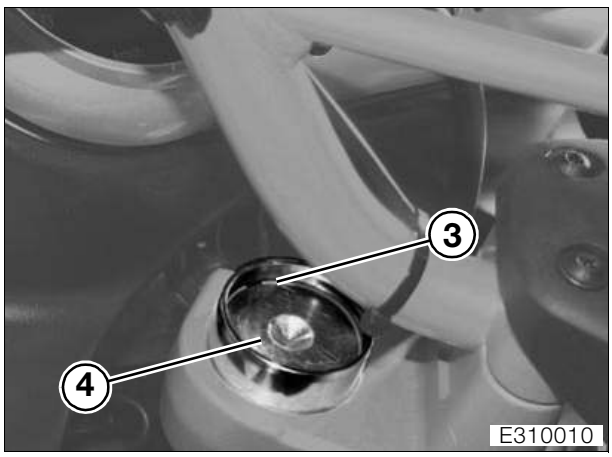
00 11 279 Öl in Teleskopgabel wechseln

(Inspektion III)

– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Vorderrad entlasten.
- Verschlusskappen von Gabelstandrohren abnehmen.



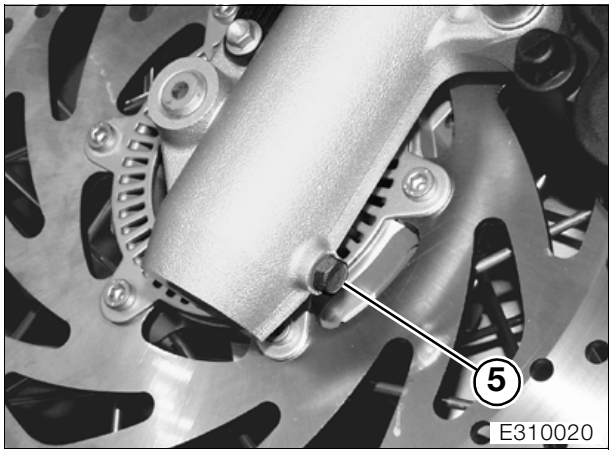
- Klemmschrauben (1, 2) von Gabelbrücke oben/unten lockern.



- Gabelstandrohre nach oben ziehen und Klemmschrauben festziehen.

Warnung:
Verschlussstopfen (4) links und rechts stehen unter Federdruck. Bei Aus-/Einbau Schutzbrille tragen.

- Verschlussstopfen (4) nach unten drücken, Sicherungsring (3) ausbauen. Verschlussstopfen vorsichtig nach oben gleiten lassen und abnehmen.



- Öl-Auffangwanne unter Teleskopgabel bereitstellen.
- Ölablassschrauben (5) links/rechts lösen.
- Öl vollständig auslaufen lassen.

Achtung:
Altöl umweltgerecht entsorgen.

- Ölablassschrauben (5) mit neuen Dichtringen einschrauben und festziehen.
- Vorgeschriebene Menge Öl einfüllen.
- Verschlussstopfen links/rechts mit Sicherungsring einbauen.
- Klemmschrauben (1, 2) von Gabelbrücke oben/unten lockern, Gabelstandandrohre absenken.
- Klemmschrauben von Gabelbrücke oben/unten festziehen.
- Verschlusskappen einsetzen

Ölmenge je Standrohr
..... 0,60 l

Betriebsmittel:
Teleskopgabel..... BMW Telegabelöl

Anziehdrehmoment:
Ölablassschraube ..... 6 Nm
Klemmschrauben Gabelbrücke oben/unten ..... 21 Nm

00 11 602 Ventilspiel prüfen/einstellen

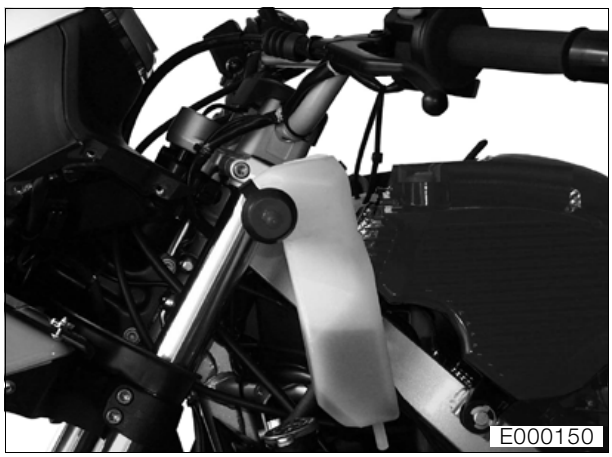
(Inspektion I, II, III)

0011601 Ventilspiel prüfen

Vorarbeiten
- Cover links/rechts/mitte ausbauen.
- Batterie ausbauen.

Ansauggeräuschdämpfer mit Ansaugschnorchel ausbauen.
- Befestigung Ansauggeräuschdämpfer an Öltank lösen.
- Befestigungen Ansauggeräuschdämpfer an Haltebügel lösen.
- Anlasserrelais aus Halterung ziehen.
- Befestigung Elektronikboxdeckel lockern.
- Befestigungen Batteriehalteblech lösen.
- Schelle Entlüftungsschlauch lösen und von Ansauggeräuschdämpfer abziehen.
- Öltank leicht nach links drücken, Ansauggeräuschdämpfer vorsichtig von Drosselklappenstutzen abziehen.
- Ansauggeräuschdämpfer mit Ansaugschnorchel und Batterieträger nach hinten herausnehmen.
- Drosselklappenstutzen abdecken/verschließen.

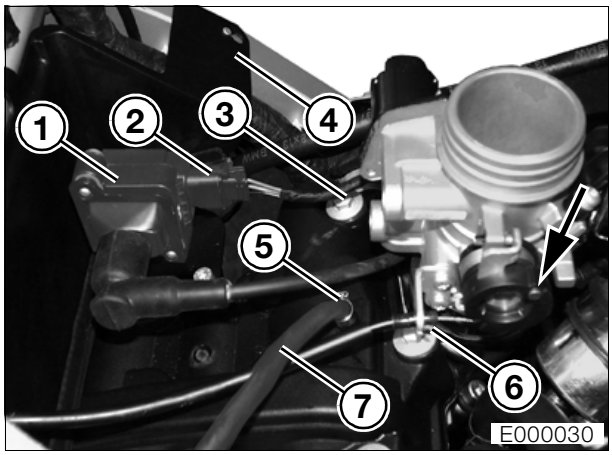
Kühler freilegen



Hinweis:
Bei Befestigen des Ausgleichsbehälter darauf achten, daß Verschluss über Kühlmittelstand ist.

- Ausgleichsbehälter Kühlmittel am Kühler lösen, zur Seite herausziehen und z.B. mit Kabelbinder am Lenker befestigen.
- MoDiTeC-Stecker aus Halter ausclipsen.
- Steckverbindung Lüfter trennen.
- Lüfter oben/unten ausclipsen und abnehmen.
- Innenseite Wasserkühler z.B. mit Karton abdekken.

Zylinderkopf freilegen



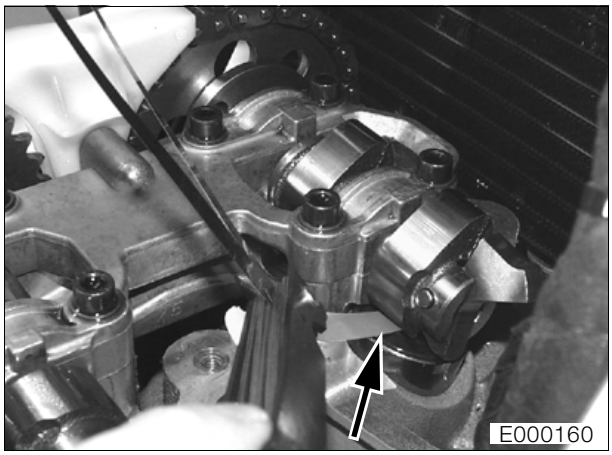
- Steckverbindung Zündspule (2) trennen.
- Zündkerzenstecker abziehen.
- Zündspule (1) an Zylinderkopfhaube lösen.
- Gasseilzug aus Seilscheibe (Pfeil) aushängen.
- Sicherungsscheibe (6) an Gasseilzughalterung abziehen und Gasseilzug herausnehmen.
- Abdeckung (4) aus Verankerung am Hauptrahmen links/rechts aushaken und ausbauen.
- Zündkerze ausbauen.
- Schlauchschelle (5) mit Zange, **BMW Nr. 17 5 500**, lösen, Zylinderkopf-Entlüftungsleitung (7) abziehen.

Hinweis:
Lage der beiden Befestigungspunkte Zündspule (1) an Zylinderkopfhaube notieren.

- 8 Befestigungen (3) lösen, Zylinderkopfhaube mit Dichtung ausbauen.

Kurbelwelle in OT-Stellung bringen
- Mittige Verschlussschraube im Magnetgehäuse öffnen.
- Kurbelwelle mit Innensechskantschlüssel nach rechts in OT-Stellung drehen.

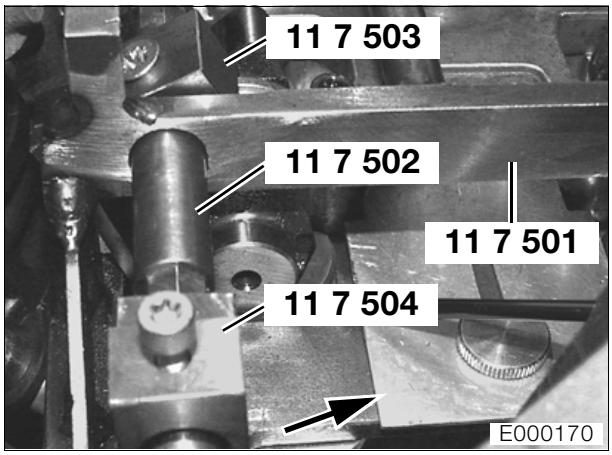
Ventilspiel ermitteln



- Mit Fühlerblattlehre (Pfeil) Ventilspiel ermitteln.
- Ermitteltes Ventilspiel notieren, ggf. Ventilspiel einstellen.

Ventilspiel:
Einlassventil .....0,10...0,15 mm
Auslassventil .....0,25...0,30 mm

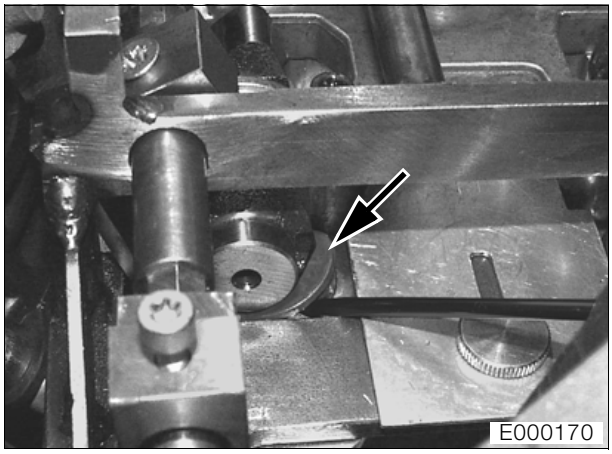
00 11 602 Ventilspiel einstellen



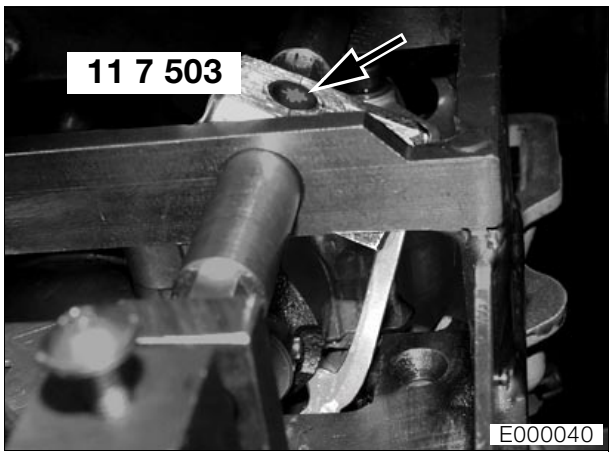
- Brücke von Ventilspiel-Einstellvorrichtung, **BMW Nr. 11 7 501**, an Zylinderkopf montieren.
- Öffnung am Zylinderkopf mit Abdeckblech (Pfeil) verschließen.
- Nockenwelle so drehen, dass Spitzen nach oben zeigen.

Hinweis:
Drücker zeigt zu äußeren Rand des Zylinderkopfes.

- Welle, **BMW Nr. 11 7 502**, Drücker, **BMW Nr. 11 7 503**, und Klemmstock, **BMW Nr. 11 7 504**, einbauen.



- Tassenstößel so verdrehen, dass Einstellplättchen (Pfeil) an der Nut im Tassenstößel ausgehebelt werden können.



- Drücker, **BMW Nr. 11 7 503**, mit Schraube (Pfeil) auf Welle festklemmen.
- Drücker, **BMW Nr. 11 7 503**, auf Rand von Tassenstößel aufsetzen.
- Tassenstößel niederdrücken, Welle, **BMW Nr. 11 7 502**, mit Klemmstück, **BMW Nr. 11 7 504**, fixieren.

Hinweis:
Lässt sich das Einstellplättchen nicht oder nur schwer lockern, liegt der Niederhalter nicht auf dem Rand des Tassenstößels, sondern auf dem Einstellplättchen auf. In diesem Fall ist der Tassenstößel zu entlasten und der Vorgang zu wiederholen.

- Einstellplättchen z.B. mit Schraubendreher lokkern, mit Magnethalter, **BMW Nr. 11 7 505**, herausnehmen.

- Vor dem Einbau der neuen Einstellplättchen Dicke mit Bügelmessschraube kontrollieren.
- Einstellplättchen in Tassenstößel einlegen.
- Klemmung der Welle vorsichtig lösen, Welle und Niederhalter ausbauen.

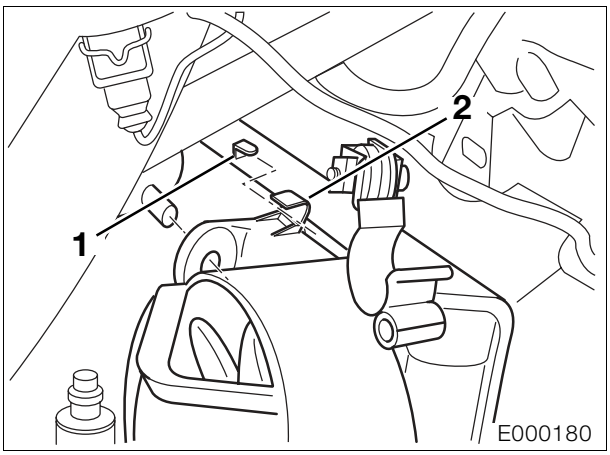
Achtung:
Korrekten Sitz der Einstellplättchen im Tassenstößel überprüfen.

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Einbau Zylinderkopfhaube

- Vor Einbau der Zylinderkopfhaube eingelegte Dichtung ganz entfernen und entfettendem Mittel säubern. Ebenso Nut und Dichtungsauflageflächen reinigen.

Einbau Lüfterzarge

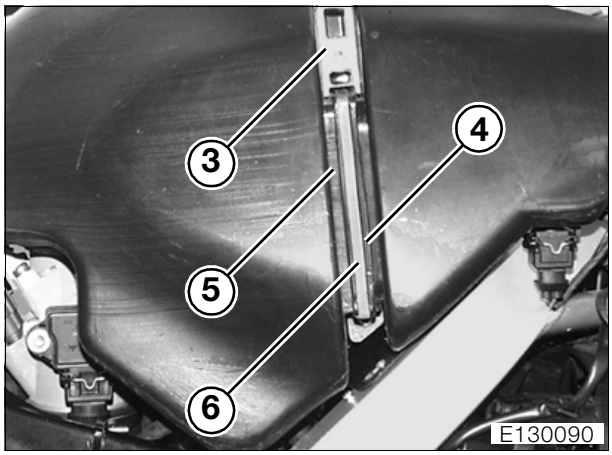


- Zungen an Lüfterzarge (2) oben/unten in Laschen am Kühler (1) einhängen.

Einbau Ansauggeräuschdämpfer

Hinweis:
Ansauggeräuschdämpfer noch nicht einbauen, wenn nachfolgend der Kraftstofffilter ausgebaut wird.
Auf einwandfreien Sitz des Ansaugrohres auf Drosselklappenstutzen achten.

Einbau Ansaugschnorchel



- Führungen von Ansauggeräuschdämpfer (5) mit Luftfiltereinsatz (6) und Ansaugschnorchel (4) in Führung an Batterieträger (3)/Verbindungsflansch einpassen.

- Ggf. Kühlmittel im Ausgleichsbehälter ergänzen.

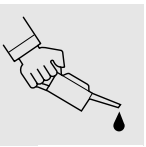
Ventilspiel:
Einlassventil ..... 0,10...0,15 mm
Auslassventil ..... 0,25...0,30 mm

Anziehdrehmomente:
Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf..... 10 Nm
Zündspule an Zylinderkopf ..... 9 Nm
Deckel Elektronikbox..... 4 Nm
Zündkerze in Zylinderkopf ..... 20 Nm
Öltank an Ansauggeräuschdämpfer ..... 9 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Rahmen ..... 9 Nm
Verbindungsflansch Luftfilterkasten
an Batterieträger ..... 5 Nm
Ausgleichsbehälter an Kühler..... 9 Nm
Verkleidung/Cover..... 3 Nm

00 12 620 Zündkerzen erneuern

(Inspektion III)

- Kerzenstecker abziehen.
- Zündkerze mit Steckschlüssel SW 18 lösen.
-
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



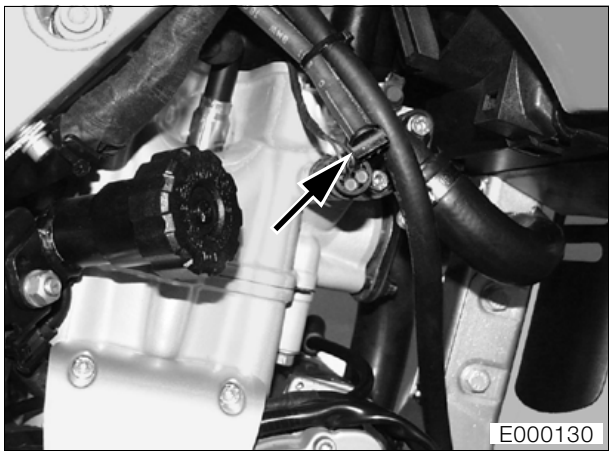
Anziehdrehmoment:

Zündkerze ..... 20 Nm

Ablaufschlauf von Ansauggeräuschdämpfer entleeren

(Inspektion II, III)

- Trichter und Öl-Auffangwanne bereitstellen.



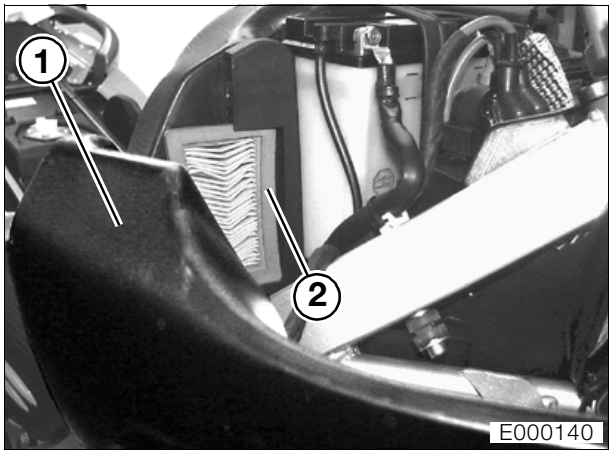
- Verschluss (Pfeil) öffnen, Öl vollständig ablaufen lassen.

Achtung:
Altöl umweltgerecht entsorgen.

00 13 630 Luftfiltereinsatz erneuern

(Inspektion III)

– Cover rechts ausbauen.
- Verbindungsflansch am Luftfilterkasten ausbauen.



- Ansaugschnorchel (1) aus Halterung ziehen.
- Luftfiltereinsatz (2) herausnehmen.
- Ansauggeräuschdämpfer reinigen.
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmoment:

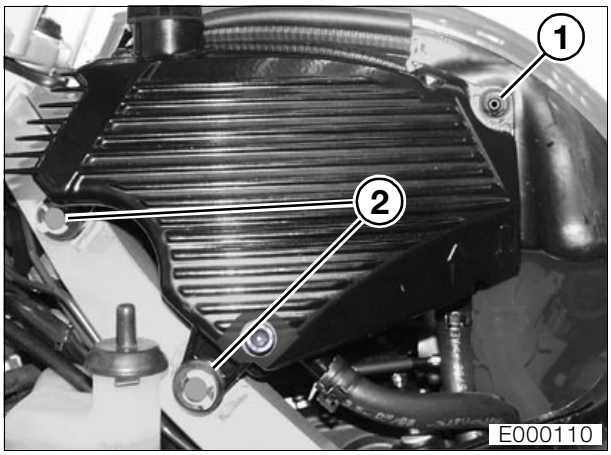
Verbindungsflansch..... 5 Nm

0016617 Kraftstofffilter ersetzen

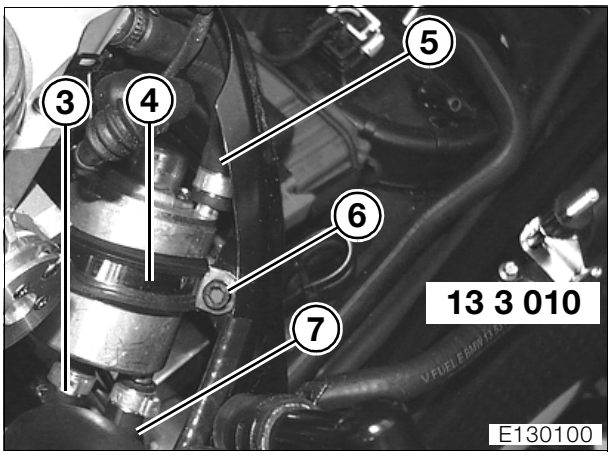
(Inspektion III, alle 20 000 km)

Warnung:
Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit Kraftstoff beachten, Kraftstoffleitungen stehen unter Druck.

– Cover links ausbauen.



- Sicherungen (2) und Befestigung (1) lösen, Öltank aus Halterung ziehen.
- BMS-Steuergerät aus Halterung nehmen.



- Befestigung Kraftstofffilter an Rahmen (6) lösen.
- Kraftstoffzulaufleitung (7) und Leitung zum Einspritzventil (5) mit Schlauchklemmen, **BMW Nr. 13 3 010,** abklemmen.
- Schlauchschellen öffnen.

Warnung:
Beim Abziehen der Leitungen läuft Kraftstoff aus dem Filter aus.

- Kraftstoffschläuche (3, 5, 7) von Filter abziehen.
- Schelle (4) von Kraftstofffilter abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Achtung:
Einbaupositionen für Leitungen Kraftstoffzulauf (7) und Kraftstoffrücklauf (3) beachten.

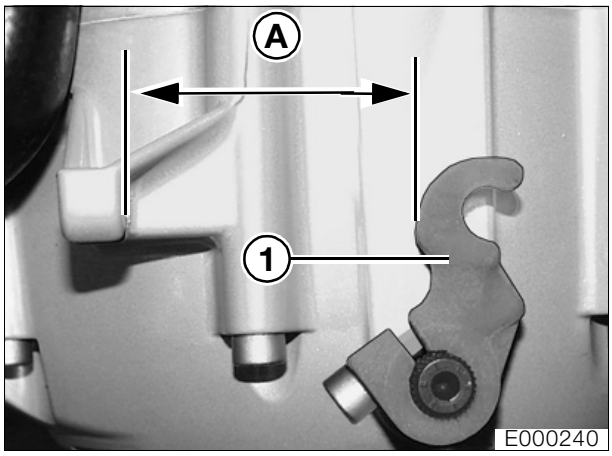
- Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, schließen.

Anziehdrehmomente:

Kraftstofffilter an Rahmen	9 Nm
Öltank an Ansauggeräuschdämpfer	9 Nm
Luftfilterkasten an Rahmen	9 Nm
Verbindungsflansch Luftfilterkasten an Batterieträger	5 Nm

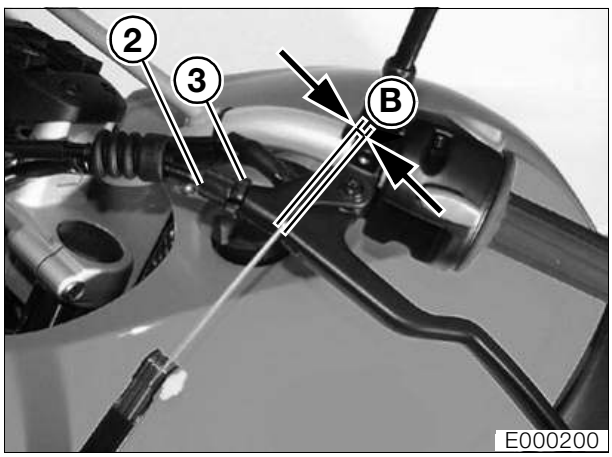
21 00 004 Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen

(Inspektion I, II, III)



- Der Ausrückhebel (1) am Getriebe muss so auf der Verzahnung sitzen, dass sich, nach Vordrükken bis zum Ausrückpunkt, das Maß „A“ ergibt.

Maß „A“ ..... 47...52 mm



- Maß „B“ mit Stellschraube (2) am Kupplungshandhebel einstellen.
- Stellschraube (2) mit Rändelmutter (3) kontern.

Maß „B“ .....1,0...2,0 mm

Spannung der Speichen prüfen, ggf. nachziehen

(Inspektion II)

- Klangprobe durchführen.
- Lockere Speichen mit Nippelspanner, **BMW Nr. 36 3 800**, nachziehen.

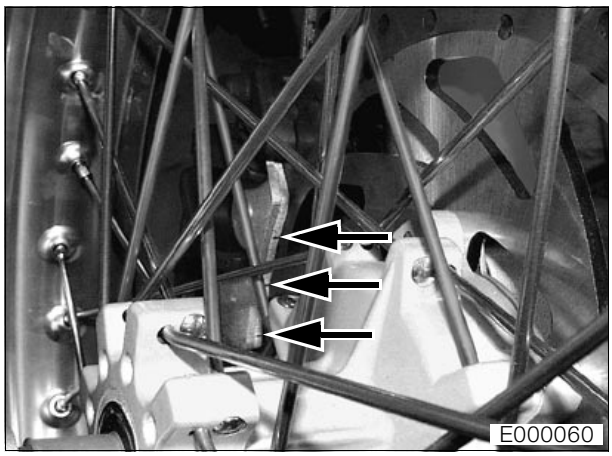
Höhenschlag ..... max. 2 mm
Seitenschlag ..... max. 2 mm

Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern

(Inspektion II, III)

Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen

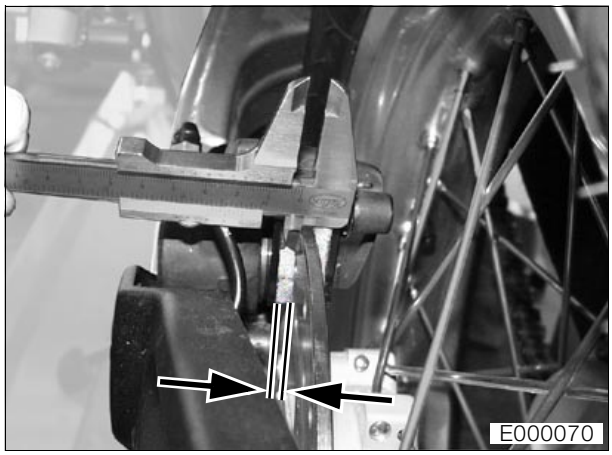
Bremsbeläge Vorderradbremse



- Bremsbeläge durch Sichtkontrolle prüfen.

– Die Bremsbeläge müssen deutlich sichtbare Verschleißmarkierungen (Pfeile) aufweisen.

Bremsbeläge Hinterradbremse



- Belagdicke (Pfeile) messen

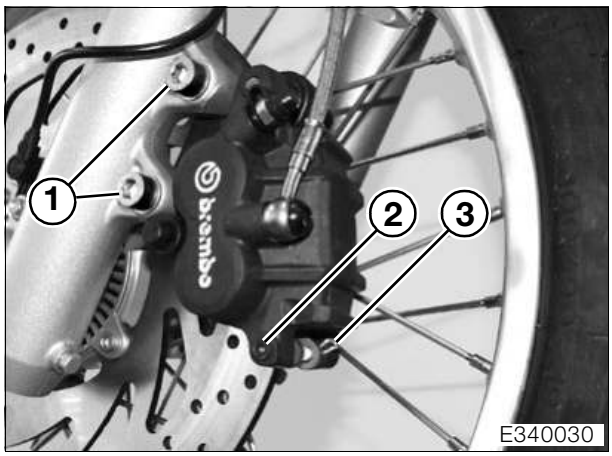
Mindestbelagdicke ..... 1 mm

Bremsbeläge erneuern

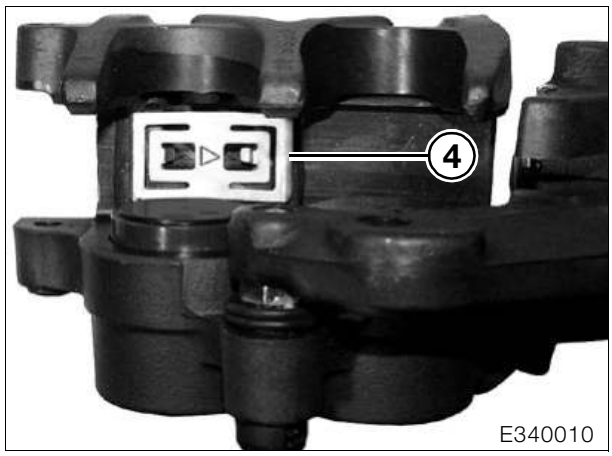
Achtung:
Bremse im zerlegtem Zustand nicht betätigen.
Minimale Bremsbelagdicke nicht unterschreiten.
Beläge nur komplett wechseln.

00 34 630 Bremsbeläge Vorderradbremse

- Bremssattel gegen Bremsscheibe drücken, um die Kolben zurückzudrücken.



- Sicherungssplint (3) ausbauen.
- Sicherungsstift (2) herausschlagen.
- Bremsbeläge ausbauen.
- Befestigungen (1) lösen, Bremssattel abnehmen.

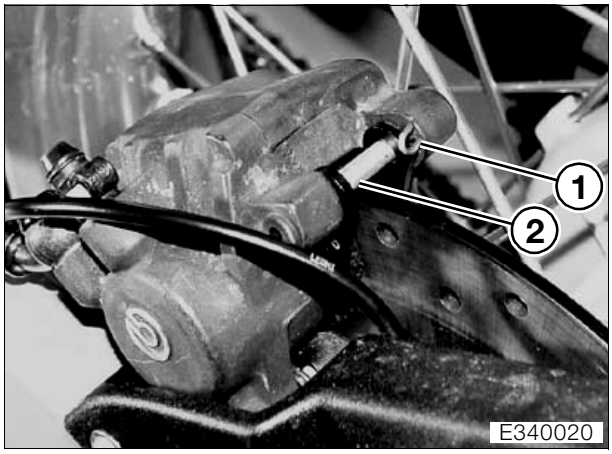


- Feder (4) auf korrekten Sitz und Einbaulage prüfen, eingravierter Pfeil zeigt in Fahrtrichtung.
- Bremsbeläge einbauen.
- Sicherungsstift und Sicherungssplint einbauen.
- Bremssattel einbauen.
- Bremse mehrmals betätigen bis Bremsbeläge anliegen.

Anziehdrehmoment:
Bremssattel an Gleitrohr..... 41 Nm

00 34 633 Bremsbeläge Hinterradbremse

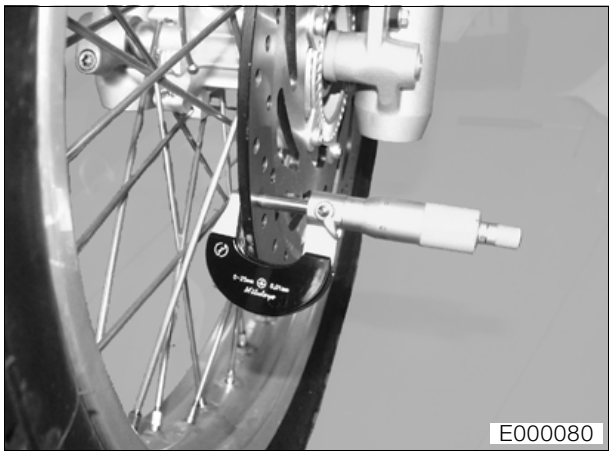
- Bremssattel gegen Bremsscheibe drücken, um die Kolben zurückzudrücken.



- Sicherungssplint (1) ausbauen.
- Sicherungsstift (2) herausschlagen.
- Bremsbeläge herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Bremse mehrmals betätigen bis Bremsbeläge anliegen.

Bremsscheiben prüfen

- Bremsscheiben sorgfältig auf Rissbildung, Beschädigungen, Verformung und Riefenbildung überprüfen.



- Dicke der Bremsscheiben an mehreren Punkten mit Bügelmessschraube messen.

Bremsscheiben-Verschleißgrenze

Vordere Bremsscheibe..... 4,5 mm
Hintere Bremsscheibe..... 4,5 mm

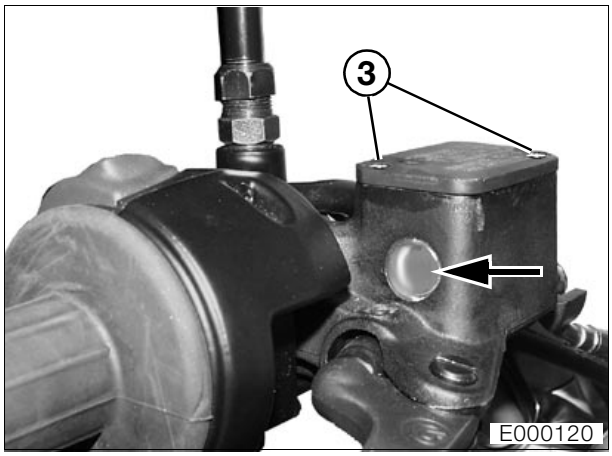
Bremsflüssigkeitsstand prüfen/ggf. ergänzen

(Inspektion II)

Hinweis:
Das Volumen der Bremsflüssigkeit (MIN/MAX) reicht für die Belagstärken von neu bis zur Verschleißgrenze. Ein Nachfüllen bei Belagabnützung ist normalerweise nicht erforderlich.
Stand unter MIN deutet auf andere Fehlermöglichkeiten hin.

Flüssigkeitsstand Vorderradbremse

Flüssigkeitsstand Vorderradbremse prüfen



- Lenker so einschlagen, dass Behälterdeckel waagerecht steht.

– Bremsflüssigkeitsstand muss sich zwischen Oberkante Schauglas und Mitte Schauglas (Pfeil) befinden.

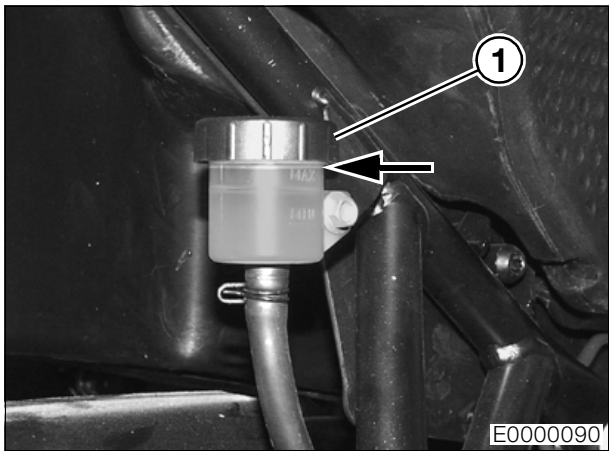
Flüssigkeitsstand Vorderradbremse ergänzen

- Befestigungen (3) lösen.
- Deckel mit Gummimembrane abnehmen.
- Bremsflüssigkeit bis Oberkante Schauglas auffüllen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Behälterrand, Gummibalg und Deckel von Bremsflüssigkeit reinigen.

Bremsflüssigkeitssorte .....DOT 4

Flüssigkeitsstand Hintererradbremse

Flüssigkeitsstand Hinterradbremse prüfen



Maximalstand ..... **„MAX“**
Minimalstand ..... **„MIN“**

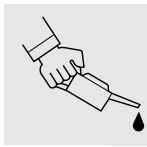
Flüssigkeitsstand Hinterradbremse ergänzen

- Deckel (1) mit Gummimembrane lösen.
- Bremsflüssigkeit bis **„MAX“**-Markierung (Pfeil) auffüllen.
- Behälterrand, Gummibalg und Deckel von Bremsflüssigkeit reinigen.

Bremsflüssigkeitssorte .....DOT 4

Bremsanlage auf Funktion und Dichheit prüfen, ggf. instandsetzen/ erneuern

(Inspektion III)

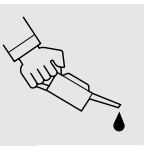


- Sämtliche Bremsleitungen auf Beschädigung und richtige Lage prüfen.
- Alle Schraubverbindungen der Bremsleitungen abwischen und prüfen.
- Bremse mit Kraft betätigen und kurze Zeit auf diesem Punkt halten.
- Bremsleitungen anschließend auf etwaige undichte Stellen untersuchen.

Warnung:
Leitungen und Schraubverbindungen der Bremsanlage müssen bei Schadhaftigkeit unverzüglich erneuert werden.

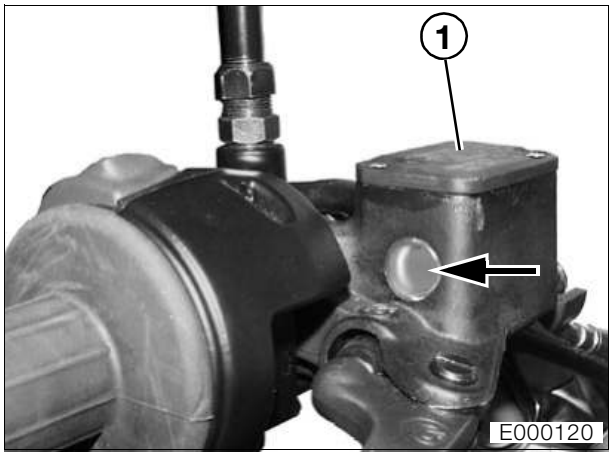
00 34 606 Bremsflüssigkeit wechseln

(Inspektion IV)



Achtung:
Gefahrenhinweise für den Umgang mit Bremsflüssigkeit beachten.
Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

Bremsflüssigkeit vorne wechseln



- Lenker so einschlagen, dass Behälterdeckel waagerecht steht.
- Deckel (1) mit Gummimembrane ausbauen, Bremsflüssigkeitsbehälter auffüllen.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube am Bremssattel anschließen.
- Entlüfterschraube eine halbe Umdrehung öffnen.

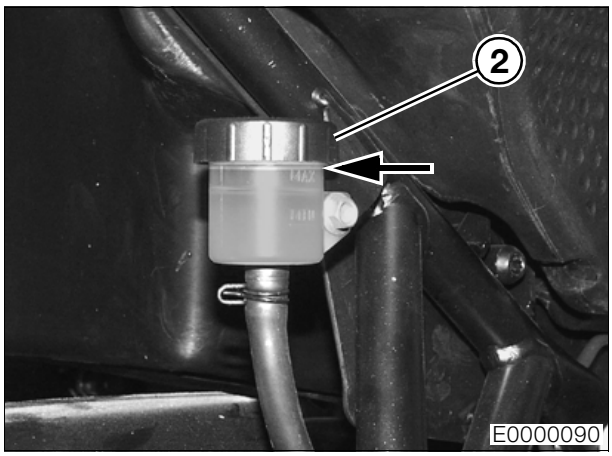
Achtung:
Die Bremsflüssigkeit darf während des Entlüftungsvorganges nicht unter Mitte Schauglas (Pfeil) absinken, da sonst Luft in das Bremssystem gesaugt wird. In diesem Falle muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

- Bremsflüssigkeit so lange absaugen bis sie klar und frei von Blasen ist.
- Entlüfterschraube festziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Behälterrand, Gummibalg und Deckel vor dem Zusammenbau gründlich von Bremsflüssigkeit reinigen.

Bremsflüssigkeitssorte .....DOT 4

Anziehdrehmomente:
Entlüfterschraube..... 7 Nm

Bremsflüssigkeit hinten wechseln



- Deckel (2) mit Gummimembrane lösen, Bremsflüssigkeitsbehälter auffüllen.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube am Bremssattel anschließen.
- Entlüfterschraube eine halbe Umdrehung öffnen.

Achtung:
Die Bremsflüssigkeit darf während des Entlüftungsvorganges nicht unter die MIN-Markierung absinken, da sonst Luft in das Bremssystem gesaugt wird. In diesem Falle muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

- Bremsflüssigkeit so lange absaugen bis sie klar und frei von Blasen ist.
- Entlüfterschraube festziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Behälterrand, Gummibalg und Deckel vor dem Zusammenbau gründlich von Bremsflüssigkeit reinigen.

Bremsflüssigkeitssorte .....DOT 4

Anziehdrehmomente:
Entlüfterschraube..... 7 Nm

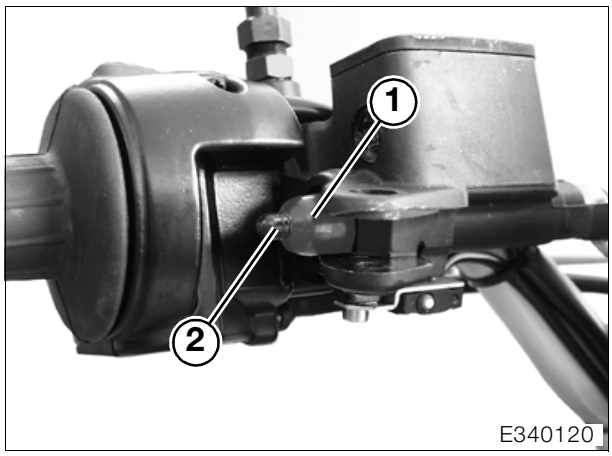
Primäre Dichtmanschette Hauptbremszylinder vorne erneuern

(Inspektion III, alle 40000 km bei Fahrzeugen mit ABS)

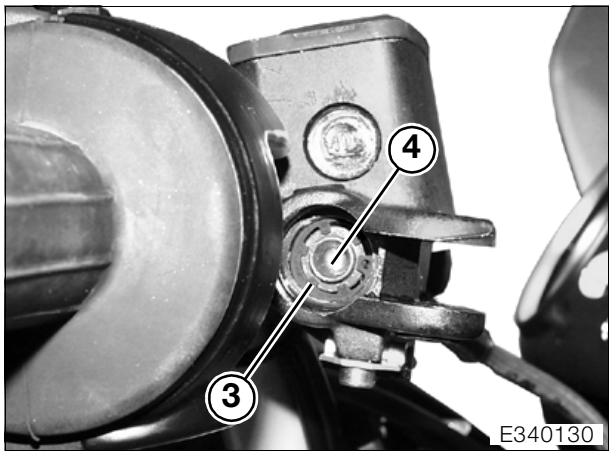
– Motorrad auf Hauptständer.

Achtung:
Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

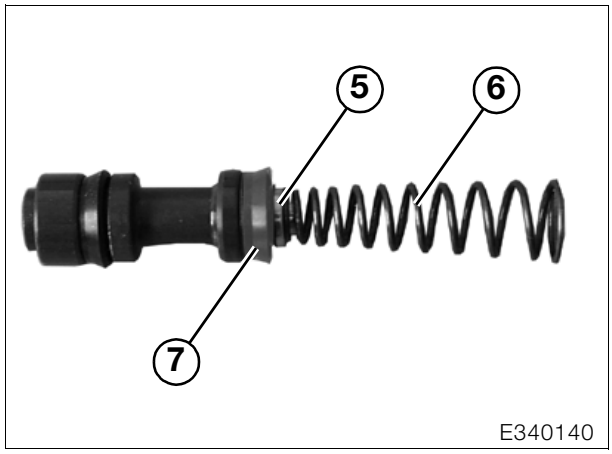
- Bremssystem vorne entleeren.
- Handbremshebel abbauen.



- Druckbolzen (2) mit Staubmanschette (1) und Feder abnehmen.
- Bremskolben vorsichtig zurückdrücken.



- Sicherungsring (3) ausbauen.
- Bremskolben (4) mit Zange herausziehen.



- Feder (6) mit Einsatz (5) abziehen.

Achtung:
Auf Scheibe zwischen Bremskolben und Dichtmanschette achten.

- Vordere Dichtmanschette (7) abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Achtung:
Dichtlippen der Manschetten zum Druckraum.

- Neue vordere Dichtmanschette aufstecken.
- Bremskolben und Manschetten vor Einbau mit beigepackter Montageflüssigkeit benetzen.
- Druckbolzen leicht mit **Shell Retinax A** fetten.
- Bremssystem befüllen und entlüften.

Anziehdrehmomente:
Lagerbolzen Handbremshebel ..... 7 Nm
Kontermutter Handbremshebel ..... 7 Nm

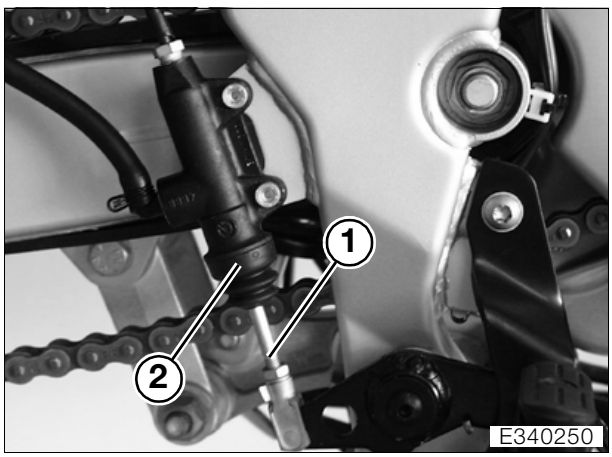
Primäre Dichtmanschette Hauptbremszylinder hinten erneuern

(Inspektion III, alle 40000 km bei Fahrzeugen mit ABS)

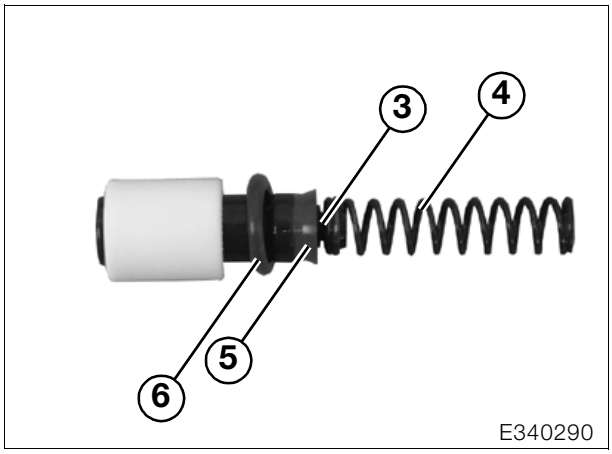
– Motorrad auf Hauptständer.

Achtung:
Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- Bremssystem hinten entleeren.



- Kolbendruckstange (1) aushängen.
- Kolbendruckstange mit Staubmanschette (2) ausbauen.
- Bremskolben vorsichtig zurückdrücken.
- Sicherungsring ausbauen.
- Bremskolben mit Zange herausziehen.



- Feder (4) mit Einsatz (3) abziehen.

Achtung:
Auf Scheibe zwischen Bremskolben und Dichtmanschette achten.

- Vordere Dichtmanschette (5) abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Achtung:
Dichtlippe der Manschette zum Druckraum.

Hinweis:
O-Ring (6) vor Einbau ersetzen.

- Neue vordere Dichtmanschette aufstecken.
- Bremskolben und Manschetten vor Einbau mit beigepackter Montageflüssigkeit benetzen.
- Druckstange leicht mit **Shell Retinax A** fetten.
- Bremssystem befüllen und entlüften.

Radlager vorne und hinten kontrollieren, ggf. erneuern

(Inspektion III)

Hinweis:
Überprüfen des Spiels nur im kalten Zustand.

- Vorder-/Hinterrad entlasten.
- Vorder-/Hinterrad über die Radachse hin- und herkippen.

– Es darf kein Spiel spürbar sein.

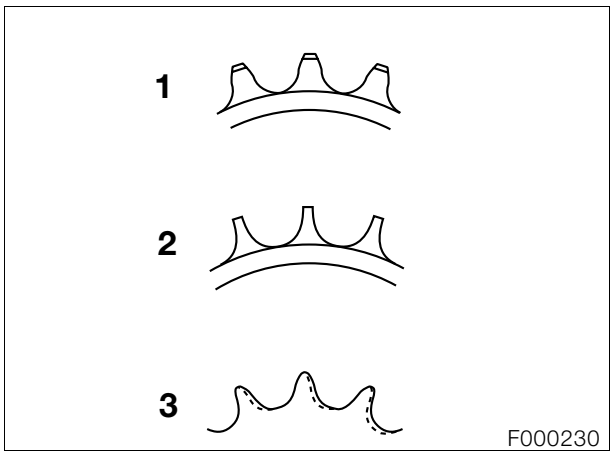
- Wird ein Spiel in der Radlagerung festgestellt, sind die Radlager zu ersetzen.

Kette, Kettenrad und Kettenritzel prüfen, ggf. erneuern

(Inspektion II, III)

– Ritzelabdeckung ausbauen.

- Kettenrad und Kettenritzel auf Verformung prüfen.



– gut (1)
– erneuern (2)
– erneuern (3)

Achtung:
Kette, Kettenrad und Kettenritzel nur gemeinsam ersetzen,

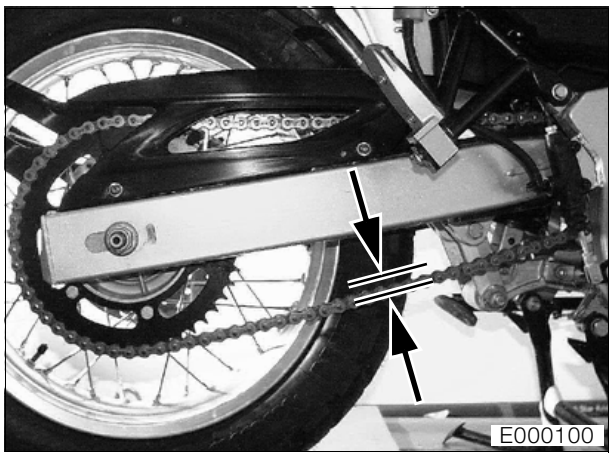
27 71 005 Kettenspannung prüfen, ggf. einstellen

(Inspektion I, II, III, IV)

27 71 005 Kettenspannung prüfen

– Fahrzeug unbelastet auf Hauptständer stellen.

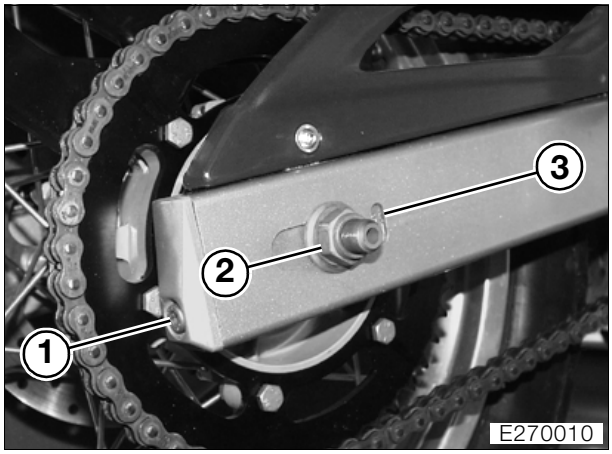
Achtung:
Kettenspannung nur bei unbelasteten und unbeladenen Fahrzeug prüfen und einstellen.



- Kette längt sich ungleichmäßig, deshalb Hinterrad drehen und strammste Stelle in die Mitte zwischen Kettenrad und Kettenritzel bringen.
- Antriebskette an dieser Stelle ganz nach oben drücken und Kettendurchhang messen.

Kettendurchhang .....35...45 mm

27 71 005 Kettenspannung einstellen



- Steckachsmutter (2) lockern.

Achtung:
Beim Spannen der Kette auf korrekte Spureinstellung, gleiche Kerbenzahl im Markierungs–fenster (3) auf beiden Seiten der Hinterradschwinge, achten.

- Kettendurchhang mit Kettenspannschrauben (1) einstellen.
- Steckachsmutter (2) festziehen.
- Kettenspannung prüfen.
- Kettenspannschrauben (1) festziehen.

Kettendurchhang .....35...45 mm

Hinweis:
Kettenspray nach dem Einsprühen einwirken lassen. Vermeidet das Verschmutzen der Fahrerbekleidung.

Anziehdrehmomente:
Steckachsmutter ..... 100 Nm
Kettenspannschrauben ..... 10 Nm

61 20 029 Säurestand der Batterie prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen

(Inspektion II, III, IV)

Warnung:
Batteriesäure ist stark ätzend!
Augen, Gesicht, Hände, Lack und Kleidung schützen!

61 20 029 Säurestand prüfen

– Cover links/rechts/mitte ausbauen.
- Säurestand in der Batterie prüfen.
– Der Säurestand muss sich zwischen Maximalstand **„UPPER LEVEL“** und Minimalstand **„LOWER LEVEL“** befinden.

61 20 029 Destilliertes Wasser nachfüllen

- Batterieverschlüsse öffnen.

Achtung:
Zum Ergänzen des Säurestandes in der Batterie nur destilliertes Wasser verwenden. Es darf keinesfalls verdünnte Schwefelsäure nachgefüllt werden.

- Destilliertes Wasser bis zur **„UPPER LEVEL“**-Markierung auffüllen.
- Batterieverschlüsse fest verschließen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

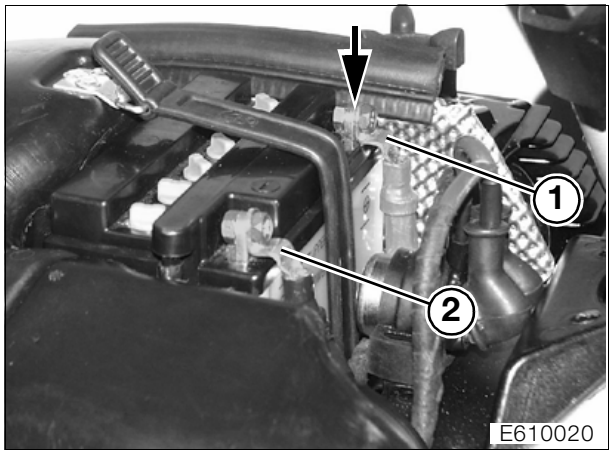
61 21 520 Batteriepole ggf. reinigen und fetten

(Inspektion III, IV)

Hinweis:
Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z.B. Fehler, Adaptionen) im Speicher des BMS-Steuergerätes.

– Cover links/rechts/mitte ausbauen.

Achtung:
Batterie nur bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.
Zuerst Batterie-Minuspol, dann Pluspol lösen.



- Masseleitung (2) an der Batterie lösen.
- Plusleitung (1) an der Batterie lösen.
- Batteriepole reinigen und mit **Batterie-Säureschutzfett** fetten.

Batteriepol-Säureschutzfett
..... z. B. Bosch Ft 40 V1

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Achtung:
Zuerst Batterie-Pluspol, dann Minuspol festziehen.

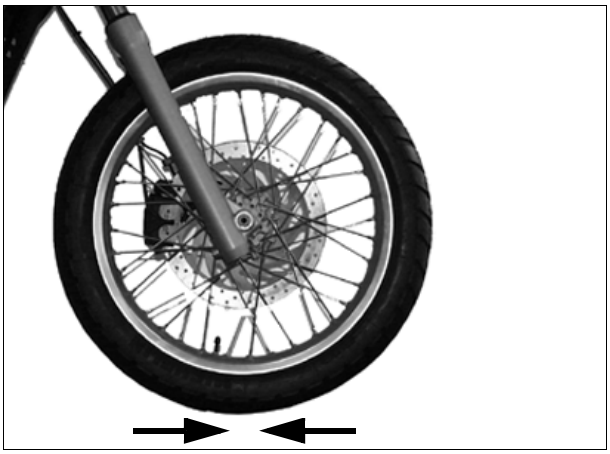
- Plus-Leitung senkrecht (Pfeil) an Batterieanschluss verlegen. Alle Batteriezellen müssen durch Sichtfenster in Cover mitte sichtbar sein.

32 00 454 Lenkungslagerspiel prüfen, einstellen, ggf. ersetzen

(Inspektion II, III)

Lenkungslagerspiel prüfen

- Vorderrad entlasten.



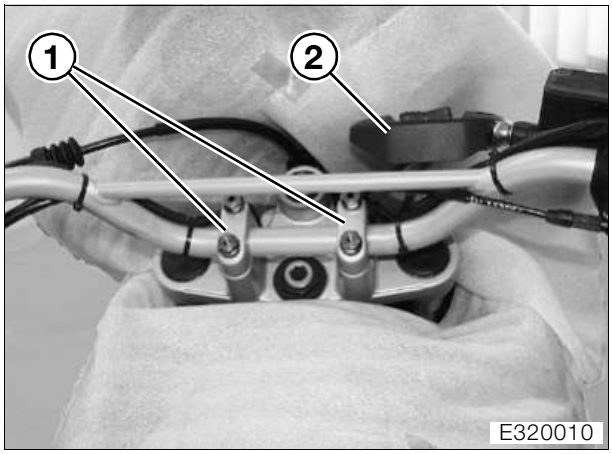
- Gabelstandrohre in Fahrtrichtung (Pfeile) bewegen.
- Wenn Spiel festgestellt wird, Lenkungslagerspiel einstellen.

32 00 454 Lenkungslagerspiel prüfen, einstellen, ggf. ersetzen

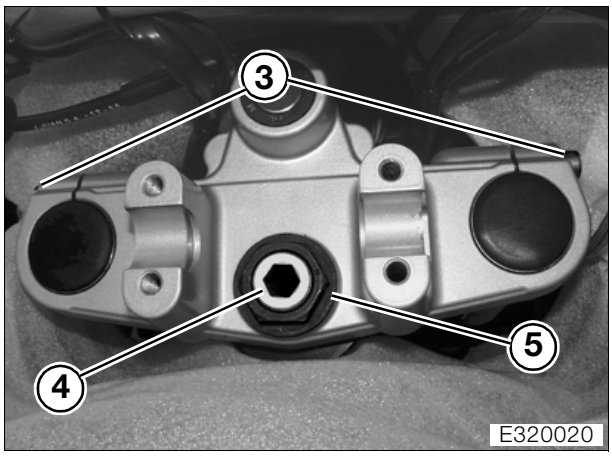
(Inspektion II, III)

32 00 454 Lenkungslagerspiel einstellen

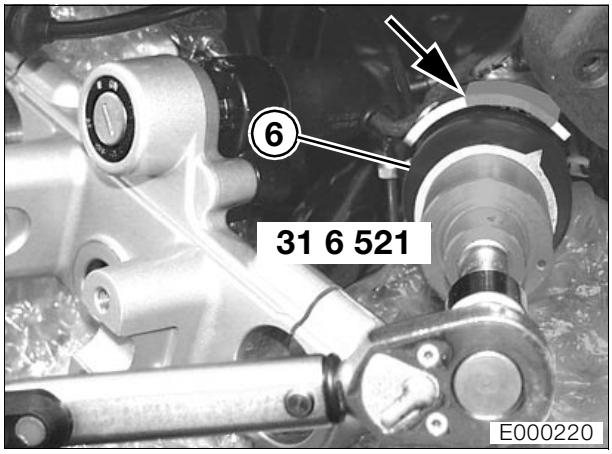
Achtung:
Kombiinstrument, Verkleidung und Cover durch Abkleben/Abdecken vor Verkratzen schützen.



- Prallplatte (2) lösen.
- Klemmböcke (1) ausbauen.
- Lenker abnehmen und vor Kombiinstrument ablegen.



- Sechskant-Mutter (5) lösen.
- Klemmschrauben (3) an oberer Gabelbrücke lokkern.
- Obere Gabelbrücke zusammen mit Zündschloss abnehmen.
- Konterrrohr (4) lösen.



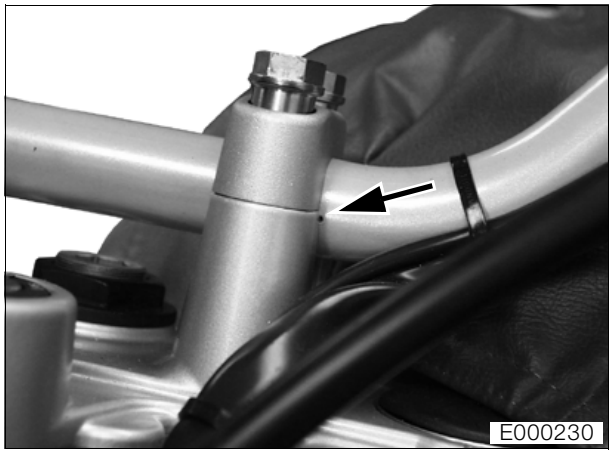
- Rundmutter (6) mit Stecknuss, **BMW Nr. 31 6 521**, lockern, dann mit 25 Nm festziehen.
- Gabel zweimal von Anschlag auf Anschlag drehen, auf Linksanschlag stehen lassen.
- Auf Umfang von Verriegelungsblech am Lenkkopf 40 mm lange Strecke markieren, z.B. mit Klebestreifen (Pfeil).
- Zeiger von Stecknuss, **BMW Nr. 31 6 521**, auf rechtes Ende der markierten Strecke ausrichten.

Hinweis:
40 mm auf dem Umfang des Verriegelungsbleches entsprechen einem Drehwinkel von 60 °.

- Rundmutter nach links drehen bis Zeiger von Stecknuss, **BMW Nr. 31 6 521**, das linke Ende der markierten Strecke erreicht.
- Markierung/Klebestreifen an Verriegelungsblech entfernen.

Achtung:
Auflageflächen an Gabelbrücke und Rändelmutter prüfen, ggf. mit Ölstein abziehen und reinigen.

- Konterrohr (4) festziehen.
- Gabelbrücke aufstecken.
- Kontermutter (5) festziehen.
- Klemmschrauben Gabelbrücke (3) festziehen.
- Spiel und Leichtgängigkeit prüfen.



Hinweis:
Lenker mit Hilfe des Körnerpunktes (Pfeil) wie dargestellt ausrichten.

Warnung:
Zuerst die in Fahrtrichtung vorderen Befestigungsschrauben der Klemmstöcke festziehen, dann die hinteren Befestigungsschrauben.

- Lenker und Prallplatte einbauen.
- Vorderrad entlasten, Endkontrolle durchführen.

– Die Vorderradgabel muss im aufgebockten Zustand leicht nach links oder rechts bis zum Anschlag fallen.
– Ergeben sich beim Hin- und Herbewegen des Lenkers Raststellen, so sind die Lenkungslager auszutauschen.

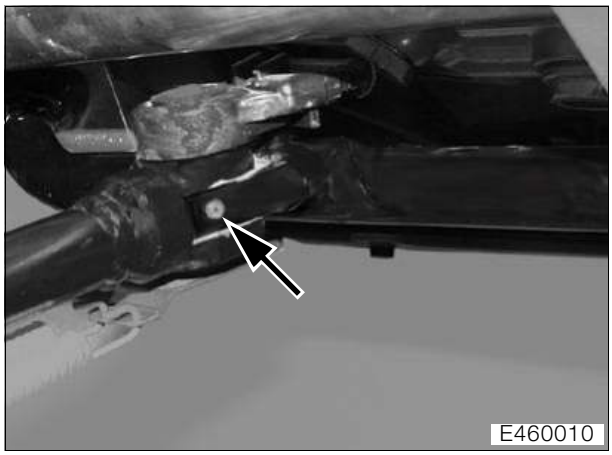
Anziehdrehmomente:

Voranzug Rundmutter	25 Nm
Rückdrehwinkel	60 °
Konterrohr an Lenkungslager	65 Nm
Sechskantmutter an Konterrohr	65 Nm
Klemmschrauben Gabelbrücke	23 Nm
Lenker an Gabelbrücke	23 Nm

Seitenstütze, Hauptständer und Fußbremshebel fetten

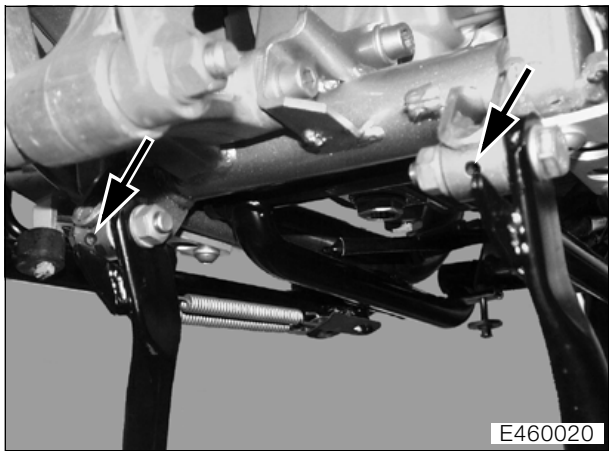
(Inspektion II, III)

Seitenstütze



- Lagerbuchse (Pfeil) mit Fettpresse schmieren bis an den Schmierflächen frisches Fett austritt.
- Bei starker Verschmutzung und Schwergängigkeit Seitenstütze ausbauen und Lagerung fetten.

Hauptständer

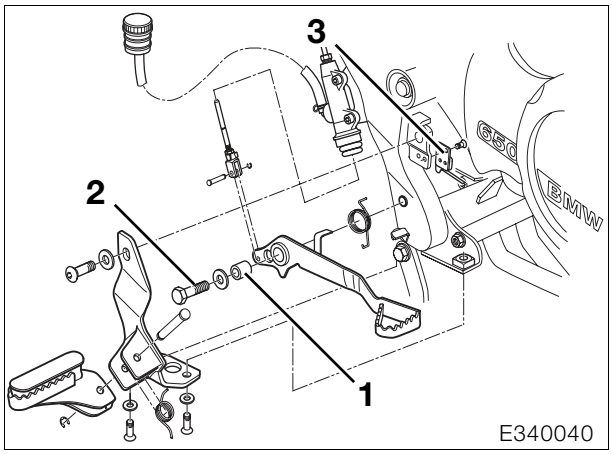


- Lagerbuchsen (Pfeile) mit Fettpresse schmieren bis an den Schmierflächen frisches Fett austritt.

Schmiermittel:
für Lagerbuchse **..... Staburags NBU 30 PTM**

- Bei starker Verschmutzung und Schwergängigkeit Hauptständer ausbauen und Lagerung fetten.

Fußbremshebel



- Passschraube (2) lösen.
- Buchse (1) ausbauen.
- Buchse und Passschraube fetten.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Achtung:
Funktion Bremslichtschalter (3) prüfen.

Anziehdrehmoment:
Fußbremshebel an Rahmen ..... 21 Nm

Schmiermittel:
für Lagerbuchse **..... Staburags NBU 30 PTM**

Verschraubungen auf Festsitz prüfen

(Inspektion I, II, III, IV)

- Schraubverbindungen auf Festsitz prüfen:

– Schrauben und Muttern der Motorbefestigung
– Rahmenverschraubung
– Haupt- und Seitenständer
– Auspuffhalterung
– Schwingenlagerung
– Umlenkhebel
– Fußbremshebel
– Steckachsen

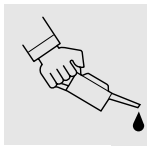
Anziehdrehmomente:

Motor/Kurbelgehäuse
an Hauptrahmen hinten ..... 41 Nm
Motor/Zylinderkopf an Hauptrahmen oben ... 41 Nm
Motor/Kurbelgehäuse an Motorträger vorne. 41 Nm
Motorträger an Hauptrahmen ..... 21 Nm
Fußrastenplatte an Hauptrahmen ..... 21 Nm
Motorunterfahrschutz an Rahmen ..... 9 Nm
Heckrahmen an Hauptrahmen ..... 21 Nm
Kippständer an Hauptrahmen ..... 41 Nm
Seitenstützenunterzug an Hauptrahmen ..... 21 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf..... 20 Nm
Schalldämpfer an Auspuffkrümmer
(Torca-Schelle)..... 55 Nm
Schalldämpfer an Heckrahmen ..... 21 Nm
Federbein an Umlenkhebel..... 47 Nm
Umlenkhebel an Rahmen ..... 41 Nm
Zugstrebe an Umlenkhebel ..... 71 Nm
Zugstrebe an Schwinge ..... 41 Nm
Schwingenachse..... 100 Nm
Fußbremshebel an Rahmen ..... 21 Nm
Klemmung Steckachse vorne..... 23 Nm
Steckachse vorne an Gabelbein..... 80 Nm
Steckachse hinten an Schwinge ..... 100 Nm

Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/Funktionssicherheit

(Inspektion I, II, III, IV)

Zustandsprüfung
- Räder und Bereifung prüfen.
- Reifenluftdruck prüfen und ggf. korrigieren.



Reifenprofiltiefe (Empfehlung Minimum)

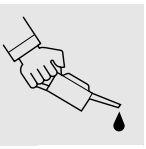
Warnung:
Gesetzlich vorgeschriebene Mindestprofiltiefe beachten!

Vorderrad .....2 mm
Hinterrad .....3 mm

Reifenluftdruck bei kalten Reifen
Solo
Vorderrad ..... 1,9 bar
Hinterrad ..... 2,1 bar

Volle Zuladung
Vorderrad ..... 2,1 bar
Hinterrad .....2,3 bar

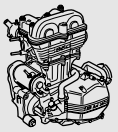
Funktionsprüfung
- Kupplung, Schaltung
- Lenkung
- Hand- und Fußbremse
- Beleuchtungs- und Signalanlage, Kontrolleuchten, Instrumente
- Seitenstützenschalter
- ggf. Probefahrt



11 Motor

Inhalt

Seite



Technische Daten 5

Motorschnitt 11

Motoröl-Kreislauf 12

Ventilsteuerung 13

Ventile, Einzelteile 14

Ölpumpen, Einzelteile 15

Zylinderkopf aus-/einbauen, Motor eingebaut 16

Vorarbeiten 16

Nockenwellen ausbauen 18

Zylinderkopf ausbauen 18

Zylinder ausbauen, Motor eingebaut 20

Motor ausbauen 21

Vorarbeiten 21

Motor ausbauen 22

Motor auf Montagebock übernehmen 22

Motor absenken 23

Vorarbeiten 23

Motor absenken 24

Motor zerlegen 26

Zylinderkopf ausbauen 26

Nockenwellen ausbauen 26

Nockenwelle auf Verschleiß prüfen 27

Steuerkettenräder aus-/einbauen 27

Fliehkraft-Dekompressor-Hebel prüfen 27

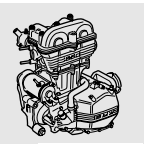
Fliehkraft-Dekompressor zerlegen und zusammenbauen 27

Zylinderkopf ausbauen 28

Steuerkette auf Verschleiß prüfen 28

Inhalt

Seite



Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen 29
- Ventile ausbauen 29
- Bohrung für Tassenstößel 29
- Ventilführung auf Verschleiß prüfen 30
- Ventilführung ausbauen 30
- Ventilführung einbauen 31
- Ventilsitz auf Verschleiß prüfen 31
- Ventilschaftabdichtung einbauen 32
- Ventil auf Verschleiß prüfen 32
- Ventile einbauen 33

Zylinder ausbauen 33

Zylinder prüfen 33

Kolben ausbauen 34

Kolben zerlegen 34

Laufspiel des Kolbens ermitteln 34

Stoßspiel der Kolbenringe ermitteln 35

Laufspiel Kolbenbolzen ermitteln 35

Kolben zusammenbauen 35

Magnetzünder ausbauen 35

Vorgelege für Anlasser ausbauen 36

Freilauf zerlegen und zusammenbauen 37
- Freilauf zerlegen 37
- Freilauf zusammenbauen 37

Kupplung ausbauen 38
- Druckplatte ausbauen 38
- Kupplungslamellen ausbauen 38

Ölpumpe aus- und einbauen 39
- Ölpumpe ausbauen 39
- Ölpumpe prüfen 39
- Ölpumpe einbauen 39

Antriebsdoppelrad ausbauen 40

Kurbel- und Ausgleichswelle ausbauen 40
- Kurbelwelle auf Verschleiß prüfen 41

Ausgleichsrad ausbauen 41

Gegenrad aus- und einbauen 41

Lager der Getriebehauptwelle aus-/einbauen 42

Lager der Vorgelegewelle aus-/einbauen 42

Rillenkugellager der Ausgleichswelle aus-/einbauen 43

Inhalt

Seite

Kurbelwellenlager aus- und einbauen 43
Ausbau 43
Einbau 44

Motor zusammenbauen 45

Kurbel- und Ausgleichswelle einbauen 45
Kurbelwelle ausdistanzieren 45

Antriebsdoppelrad einbauen 46

Ölpumpenräder einbauen 47

Kupplung einbauen 48
Kupplungskorb einbauen 48
Mitnehmer einbauen 48
Druckplatte einbauen 49

Vorgelege für Anlasser einbauen 49

Magnetzünder einbauen 50

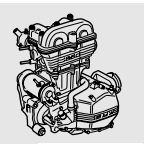
Kolben einbauen 51

Zylinder einbauen 52

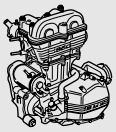
Zylinderkopf einbauen 52

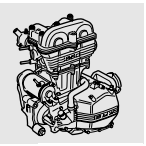
Nockenwellen einbauen und Ventile einstellen 54

Motor einbauen 56
Motoröl-Kreislauf entlüften 56



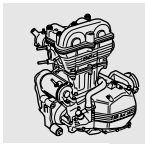
Technische Daten		F 650 GS
Motor allgemein		
Bauart		Einzylinder-, Viertaktmotor, DOHC-Steuerung mit Hülsenkettenantrieb, 4 Ventile über Tassenstößel betätigt, Ausgleichswelle, Flüssigkeitskühlung für Zylinder und Zylinderkopf, integrierte Wasserpumpe, 5-Gang Getriebe und Trockensumpfschmierung.
Zylinderbohrung	mm	100
Hub	mm	83,0
Hubraum	cm^3	652
Verdichtungsverhältnis		11,5:1
Nennleistung	kw (PS)	37 (50) bei 6500 min^{-1}
max. Drehmoment	Nm	60 bei 5000 min^{-1}
Leerlaufdrehzahl	min^{-1}	1400
zulässige Dauerdrehzahl	min^{-1}	7000
Höchstdrehzahl	min^{-1}	7500
Kurbelwelle (Lagerung)		Gleitlager
Motorschmierung		Trockensumpfschmierung durch Ölpumpe
Zylinder		Leichtmetallzylinder „Nikasil“ beschichtet
Kolben		Leichtmetallgußkolben mit 3 Kolbenringen
Ölfilter		im Hauptstrom
Ölpumpe		2 Trochoidpumpen, Antrieb von Primärtrieb
Ölfüllmenge	l	2,3
Öldruck (Leerlauf)	bar	≥ 0,5 (Öltemperatur 80 °C)
zulässiger Ölverbrauch	l/100km	0,1

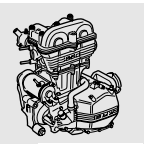




Technische Daten		F 650 GS
Kurbeltrieb		
Kurbelwelle - Hauptlagerspiel		
Einbaumaß	mm	0,030...0,070
Verschleißgrenze	mm	0,10
Verschleißgrenze Hauptlager Bohrungs-Ø	mm	46,08
Verschleißgrenze		
Hauptlagerstellen-Ø	mm	47,97
Lagerspiel	mm	0,10
Schlag am Kurbelwellenzapfen		
Kupplungsseite	mm	0,03
Magnetseite	mm	0,05
Pleuel		
Verschleißgrenze Pleuel		
Radialspiel		
großes Pleuelauge	mm	0,08
kleines Pleuelauge	mm	0,05
Pleuellager - Axialspiel		
Einbaumaß	mm	0,30...0,65
Verschleißgrenze	mm	0,80
kleines Pleuelauge		
Einbaumaß	mm	22,015...22,025
Verschleißgrenze	mm	22,04
Ausgleichswelle		
Lagerstellen-Ø		
Verschleißgrenze		19,96
Zylinderkopf		
Nockenwellenzapfen E/A	mm	21,967...21,980
Verschleißgrenze	mm	21,950
Nockenwellen-Lagerspiel E/A	mm	0,020...0,060
Verschleißgrenze	mm	0,090
Ventile		
Ventilspiel bei kaltem Motor (max. 35 °C)		
Einlaßventil	mm	0,05...0,10
Auslaßventil	mm	0,25...0,30
Ventilsteuerzeiten (bei 3 mm Ventilspiel)		
Einlaß öffnet		13° nach OT
Einlaß schließt		25° nach UT
Auslaß öffnet		25° vor UT
Auslaß schließt		13° vor OT
Teller-Ø		
Einlaß	mm	36
Auslaß	mm	31
Schaft-Ø		
Einlaß	mm	4,90...4,94
Verschleißgrenze	mm	4,89
Auslaß	mm	4,90...4,94
Verschleißgrenze	mm	4,89
Ventilschaftspiel - Einbauspiel		
Einlaß	mm	0,016...0,058
Verschleißgrenze	mm	0,130
Auslaß	mm	0,031...0,073
Verschleißgrenze	mm	0,145

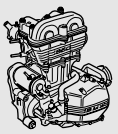
Technische Daten		F 650 GS
Ventilsitzwinkel		
Einlaß	°	45
Auslaß	°	45
Ventilwinkel		
Einlaß	°	15
Auslaß	°	18
Ventilsitzbreite		
Einlaß	mm	1,05...1,35
Verschleißgrenze	mm	1,60
Auslaß	mm	1,25...1,55
Verschleißgrenze	mm	2,2
Ventilführung		
Einlaß Innen-Ø	mm	5,006...5,018
Verschleißgrenze	mm	5,080
Auslaß Innen-Ø	mm	5,006...5,018
Verschleißgrenze	mm	5,080
Tassenstößel (Verschleißgrenze)		
Außen-Ø	mm	33,400
Radialspiel im Zylinderkopf	mm	0,200
Führung-Ø im Zylinderkopf	mm	33,600
Ventilfeder		
Einbaumaß (freie Länge)	mm	min. 40,5
Verschleißgrenze	mm	39,0
Nockenwelle		
Verschleißgrenze		
Ein- und Auslaß		
Lagerstellen-Ø	mm	21,95
Nockenhöhe E	mm	39,35...39,45
Nockenhöhe A	mm	39,15...39,25
Verschleißgrenze E	mm	39,25
Verschleißgrenze A	mm	39,05
Lagerstellen-Ø im Nockenwellenträger	mm	22,040
Öldruckregelventil		
Entspannte Länge der Druckfeder	mm	min. 14,0
Ölrückhalteventil		
Entspannte Länge der Druckfeder	mm	min. 14,5
Kolben		
Kolben-Ø		
„A“		
Einbaumaß	mm	99,975...99,985
Verschleißgrenze	mm	99,940
Einbauspiel	mm	0,015...0,040
Verschleißgrenze	mm	0,090
„B“		
Einbaumaß	mm	99,985...99,995
Verschleißgrenze	mm	99,950
Einbauspiel	mm	0,015...0,040
Verschleißgrenze	mm	0,090

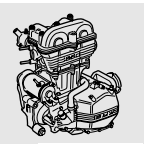




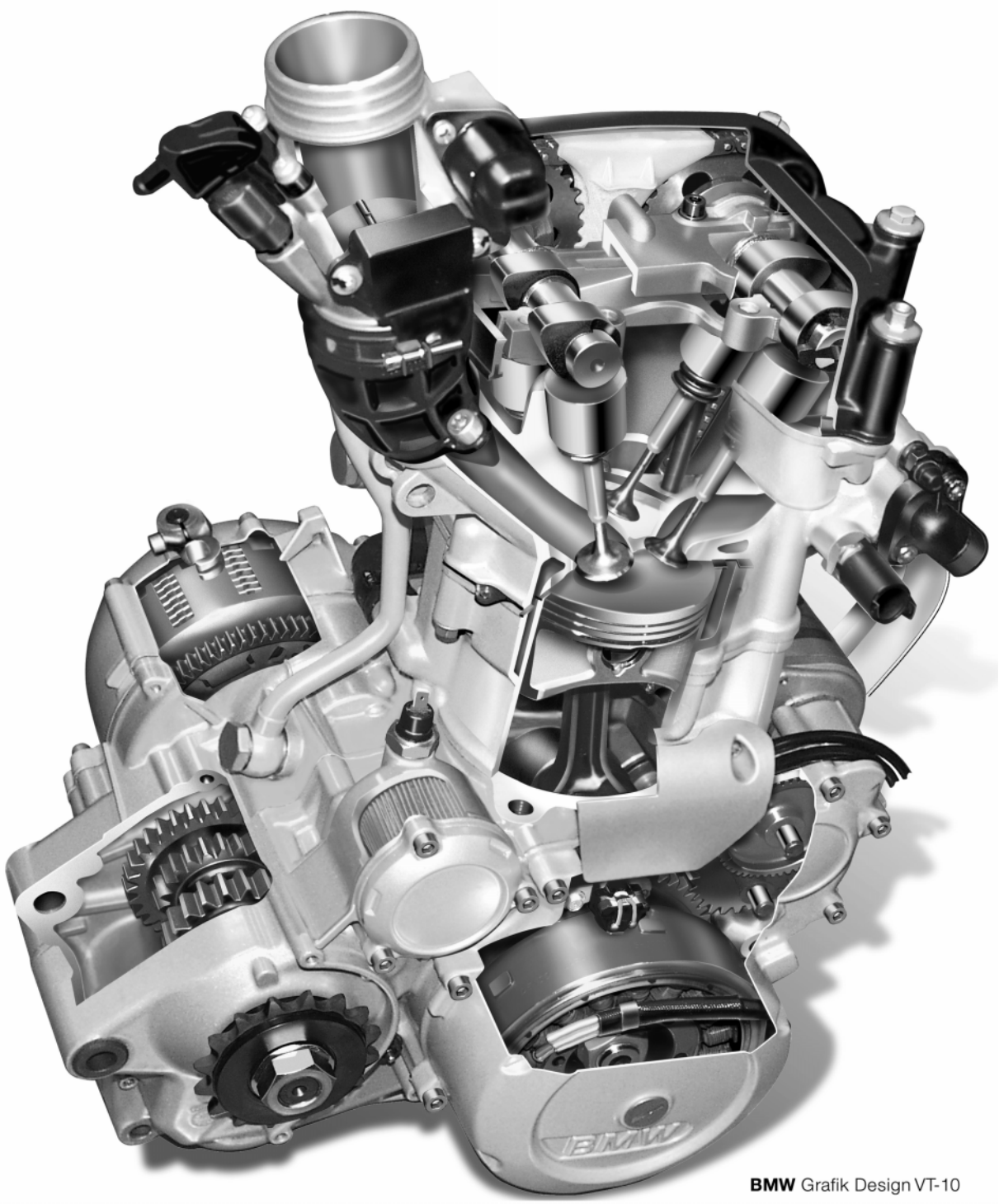
Technische Daten		F 650 GS
Kolbenringe		
1. Nut Rechteck-Ring		
Ringhöhe	mm	1,2
Ringhöhenverschleißgrenze	mm	1,15
Stoßspiel	mm	0,2...0,4
Stoßspielverschleißgrenze	mm	1,0
Nuthöheverschleißgrenze	mm	1,30
Ringnutenhöhenspiel	mm	0,03...0,065
Ringnutenhöhenspielverschleißgrenze	mm	0,15
2. Nut NM-Ring		
Ringhöhe	mm	1,5
Ringhöhenverschleißgrenze	mm	1,45
Stoßspiel	mm	0,2...0,4
Stoßspielverschleißgrenze	mm	1,0
Nuthöheverschleißgrenze	mm	1,6
Ringnutenhöhenspiel	mm	0,03...0,065
Ringnutenhöhenspielverschleißgrenze	mm	0,15
3. Nut Stahlbandölabstreif-Ring		
Stoßspiel	mm	0,2...0,4
Stoßspielverschleißgrenze	mm	1,0
Nuthöheverschleißgrenze	mm	2,6
Ringnutenhöhenspiel	mm	0,03...0,065
Ringnutenhöhenspielverschleißgrenze	mm	0,15
Kolbenbolzen		
Kolbenbolzen-Ø		
Verschleißgrenze	mm	21,98
Kolbenbolzenspiel		
im Pleuelauge	mm	0,015...0,029
Verschleißgrenze	mm	0,050
im Bolzenloch (Kolben)	mm	0,012...0,021
Verschleißgrenze	mm	0,050
Zylinder		
Bohrungs-Ø		
Zylinder „A“	mm	100,000...100,012
Verschleißgrenze	mm	100,03
Bohrungs-Ø		
Zylinder „B“	mm	100,012...100,024
Verschleißgrenze	mm	100,04
Steuerkette		
Verschleißgrenze Abstand von Dichtfläche Verschlußschraube bis Kolben des Kettenspanners	mm	9,0
Kupplung und Getriebe		
Kupplungsreibscheiben (8 Scheiben)		
Einbaumaß je Scheibe	mm	3,45...3,55
Verschleißgrenze Pakethöhe (Gesamt)	mm	27,5
Kupplungsfedern		
Verschleißgrenze bei 190 N	mm	27,4
Ölpumpe		
Ölpumpen		primär/sekundär

Technische Daten		F 650 GS
Gehäusetiefe (primär)	mm	14
Gehäusetiefe (sekundär)	mm	19
Verschleißgrenze Einbauspiel (radial)	mm	0,25
Verschleißgrenze Einbauspiel (axial)	mm	0,25



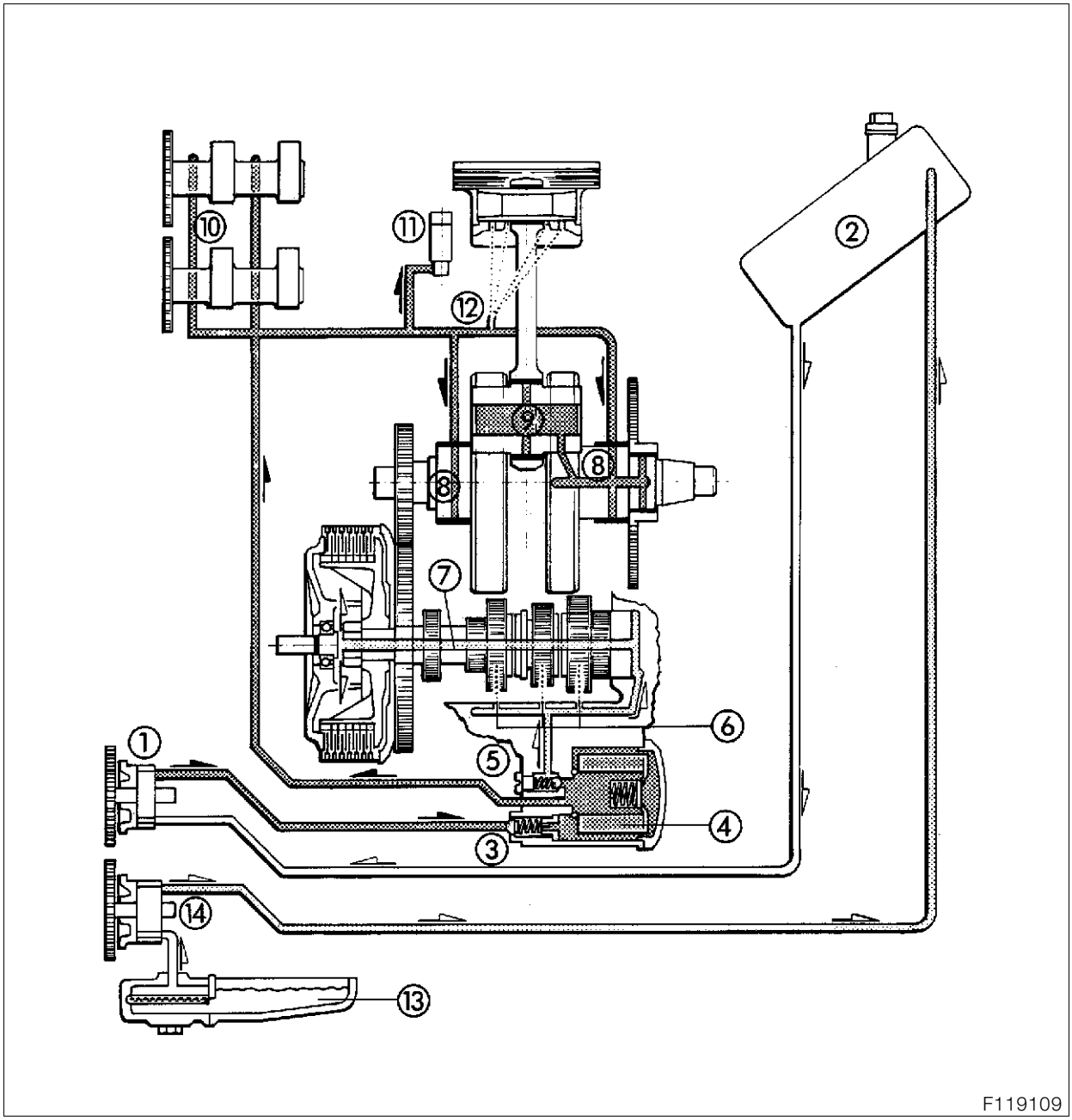


Motorschnitt



BMW Grafik Design VT-10

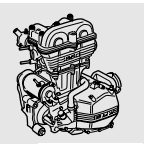
E110550

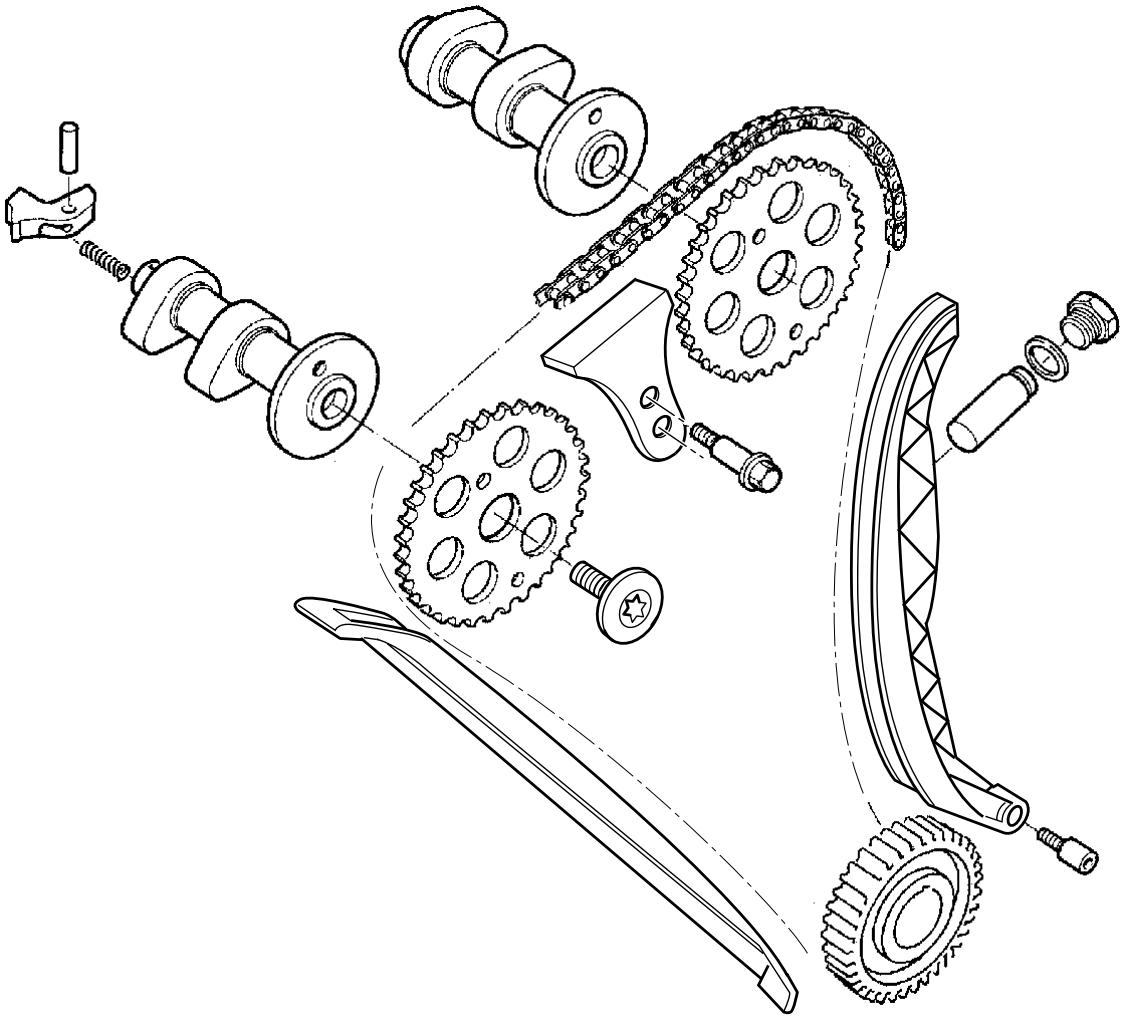


Motoröl-Kreislauf

1 Druckpumpe
2 Öltank
3 Rückhalteventil
4 Ölfilter
5 Regelventil
6 Niederdruckleitung (Schaltgetriebe)
7 Niederdruckleitung (Kupplung)
8 Hochdruckleitung (Kurbelwelle)
9 Hochdruckleitung (Pleuellager)
10 Hochdruckleitung (Nockenwellen)
11 Kettenspanner
12 Spritzdüse (für Kolben)
13 Ölsumpf
14 Saugpumpe

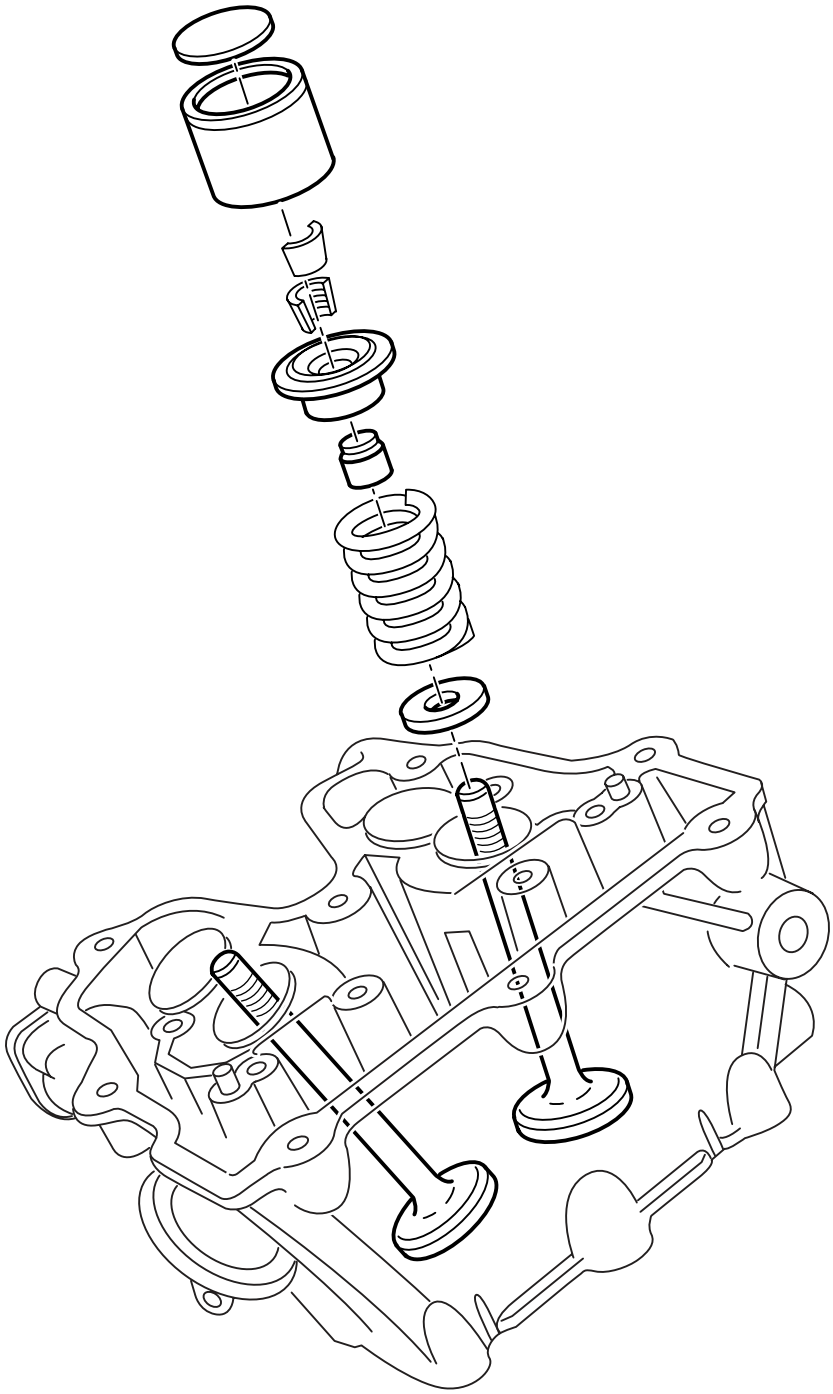
Ventilsteuerung





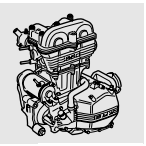
E110440

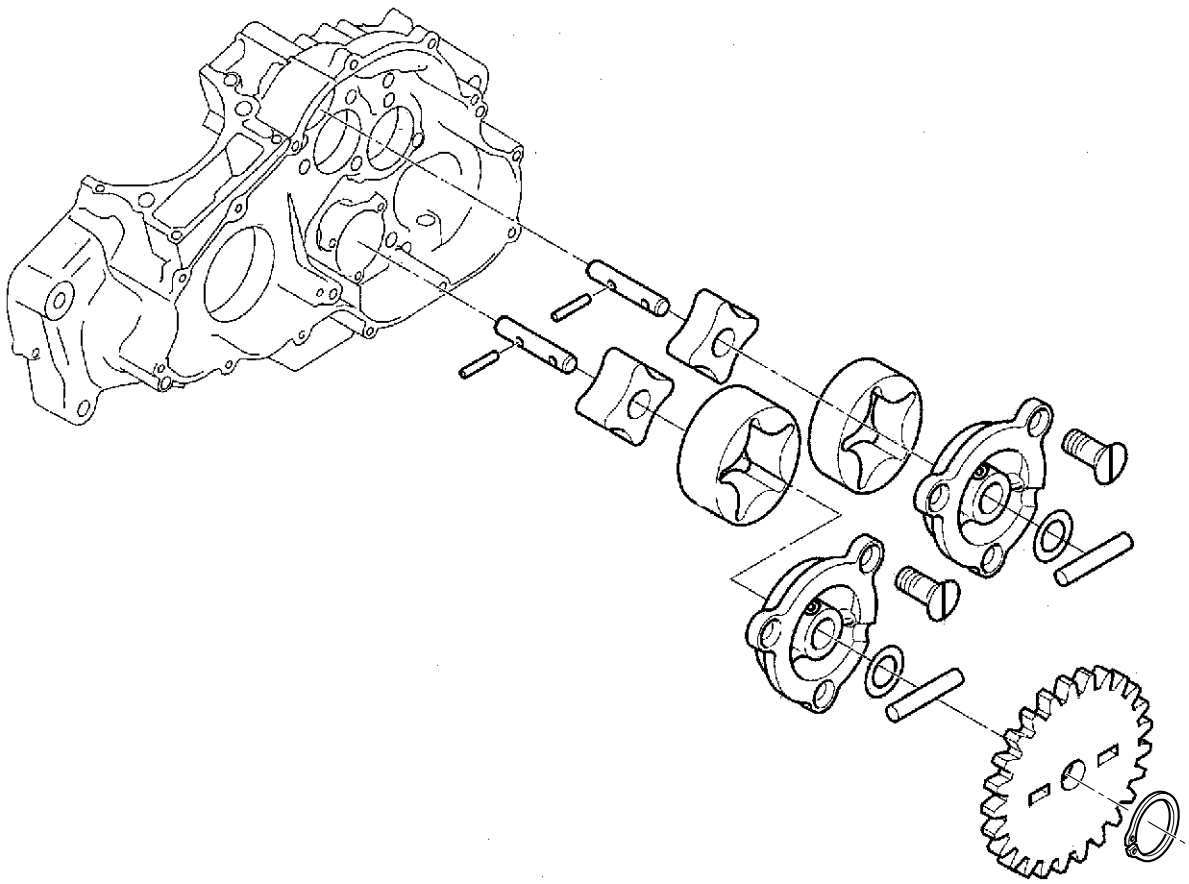
Ventile, Einzelteile



E110450

Ölpumpen, Einzelteile



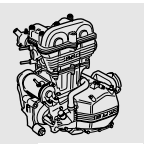


E110460

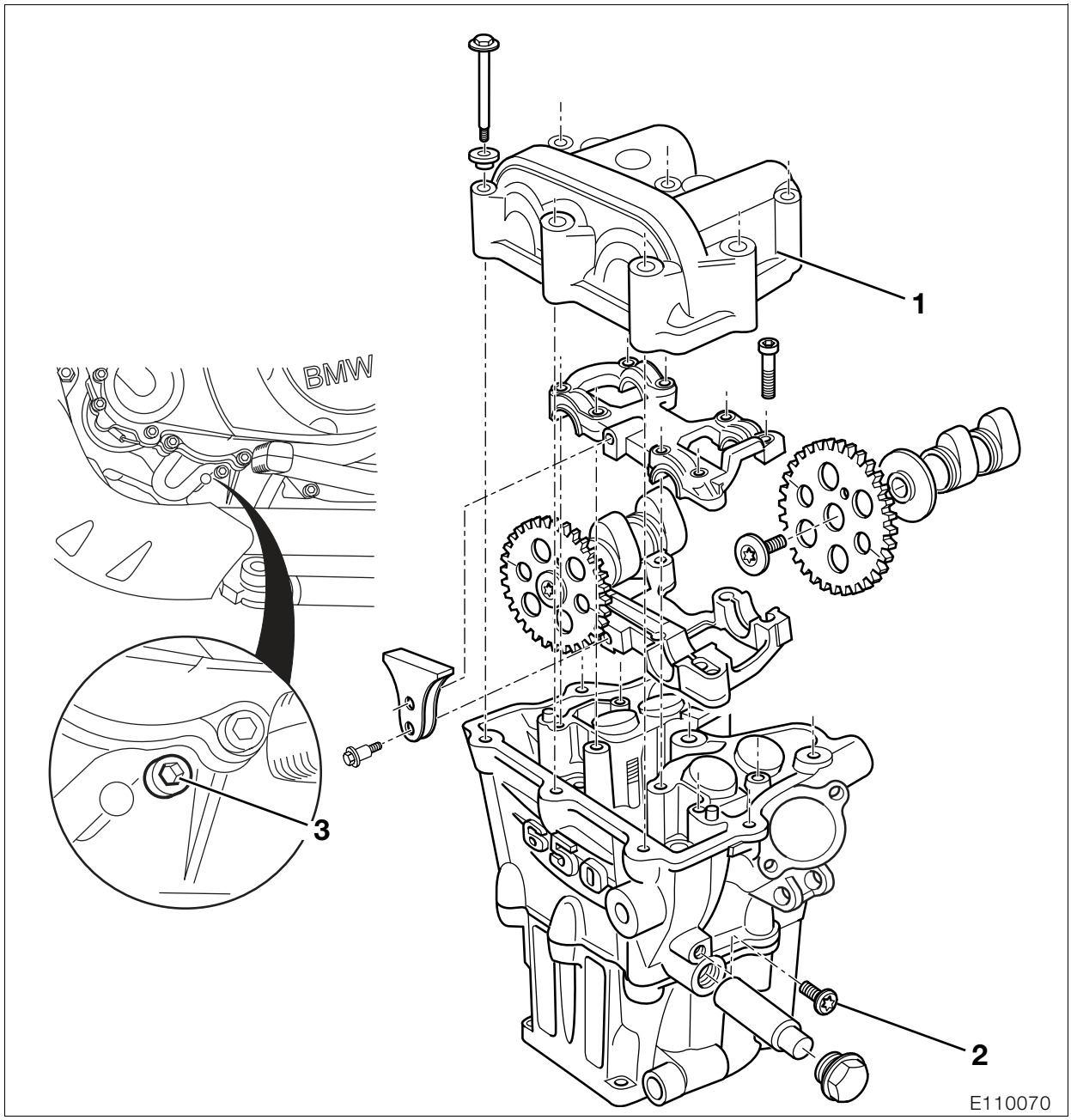
11 12 116 Zylinderkopf aus-/einbauen, Motor eingebaut

Hinweis:
Nach einem Motorschaden sind der Öltank und die Ölleitungen mit Werkstattreinigungsmittel zu reinigen und anschließend mit Pressluft auszublasen.

Vorarbeiten



– Cover links/rechts/mitte ausbauen
➠ ..... Siehe Baugruppe 46
– Batterie ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 61
– Kühlmittel ablassen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 00
- Motoröl aus Öltank ablassen.
– Motorunterfahrschutz abbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 46
– Anlasser ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 12
– Auspuffkrümmer und Lambdasonde ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 18
– Kühler freilegen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 00
– Ansaugschnorchel ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 13
– Ansauggeräuschdämpfer ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 13
- Batteriekasten ausbauen.
- Sicherungsscheibe für Gasseilzug an Drosselklappenstutzen lösen, Seilzug aus Führung herausnehmen.
- Gasseilzug aus Seilscheibe aushängen.
- Steckverbindungen an Drosselklappenstutzen trennen.
- Ansaugstutzen von Zylinderkopf lösen und mit angeschraubtem Drosselklappenstutzen zur linken Seite ablegen.
- Befestigungsschraube Elektronikboxdeckel lokkern.
- Abdeckung aus Verankerung am Hauptrahmen links/rechts aushaken und ausbauen.
- Steckverbindung Zündspule trennen.
- Befestigung Zündspulenhalteblech lösen und Zündspule mit Halteblech abnehmen.



- Befestigung Ölleitungen (2) an Zylinderkopf lösen.
- Schelle Entlüftungsschlauch an Ventildeckel mit Zange, **BMW Nr. 17 5 500**, öffnen.
- Ventildeckel (1) abbauen.
- Zündkerze ausbauen.
- Mittige Verschlußschraube im Motorgehäusedeckel rechts lösen.

Hinweis:
OT-Stellung: Strichmarkierungen an Steuerkettenräder sind parallel zu Zylinderkopf, Bohrungen in Steuerkettenrädern sind oben.

- Kurbelwelle mit Innensechskantschlüssel in OT-Stellung bringen.

Hinweis:
Eventuel austretendes Öl auffangen.

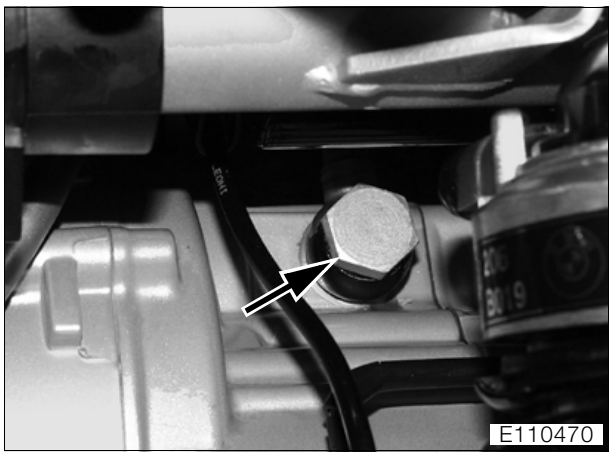
- Schraube (3) im Bereich Stutzen für Ölzulauf lösen und Kurbelwelle mit Fixierschraube, **BMW Nr. 11 6 570**, blockieren.

11 31 022 Nockenwellen ausbauen

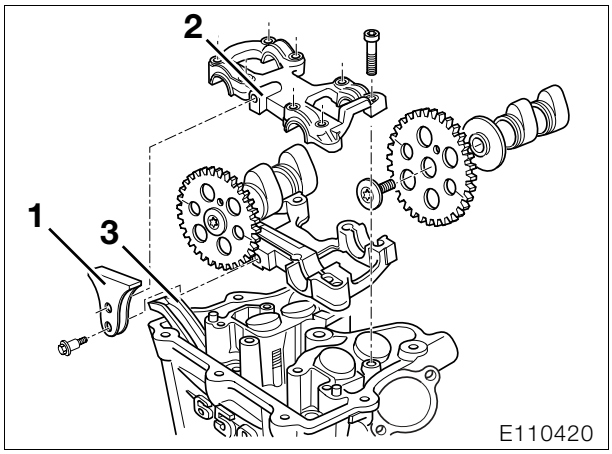
- Kabelverkleidung rechts von Zylinder abschrauben.
- Halteblech Federbeinverstellrad von Rahmen abschrauben.
- Steckverbindung Öldruckschalter trennen.

– Heckrahmen anheben.

➠ ..... Siehe Baugruppe 46



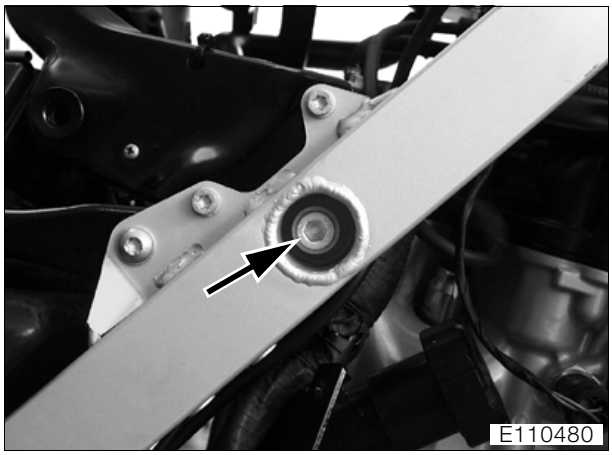
- Befestigung Ölzuführleitung (Pfeil) an Motor lösen.
- Ölzuführschlauch an Öltank lösen.
- Ölzuführleitung aus ABS-Modulator Rahmen herausnehmen und zur rechten Seite schieben.
- Kettenspanner ausbauen.



- Kettenführung (1) lösen.
- Oberteil des Nockenwellenträgers (2) ausbauen.
- Nockenwellen mit Kettenrädern herausnehmen.
- Steuerkette mit Bindedraht sichern.
- Vordere Kettenführungsschiene (3) herausnehmen.

11 12 116 Zylinderkopf ausbauen

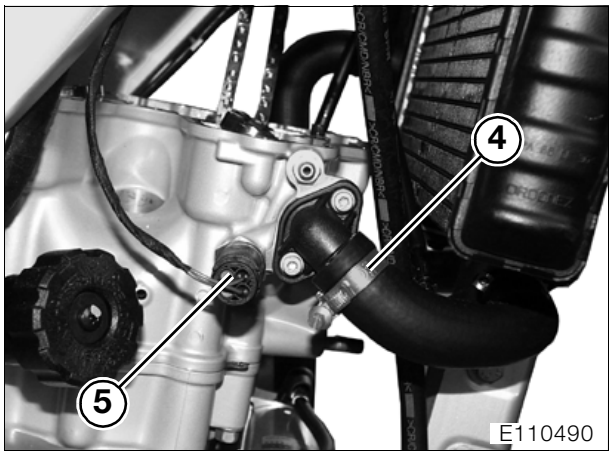
- Unterteil des Nockenwellenträgers abnehmen.



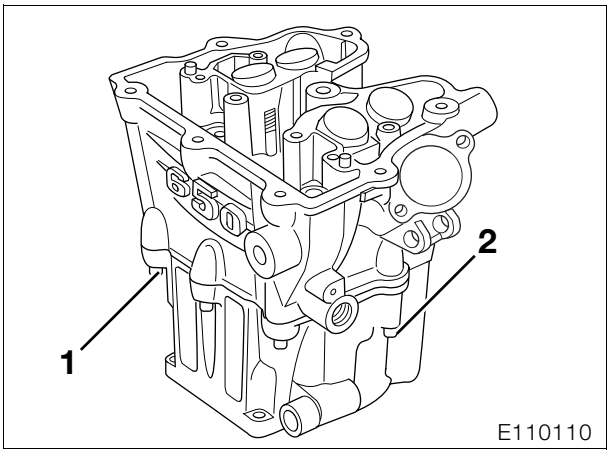
- Befestigungsschrauben Zylinderkopf an Rahmen (Pfeil) lösen.
- Kontermutter mit Zapfenschlüssel, **BMW Nr. 11 6 661**, lockern.

Hinweis:
Auf Scheiben achten.

- Verstellhülsen zurückdrehen.

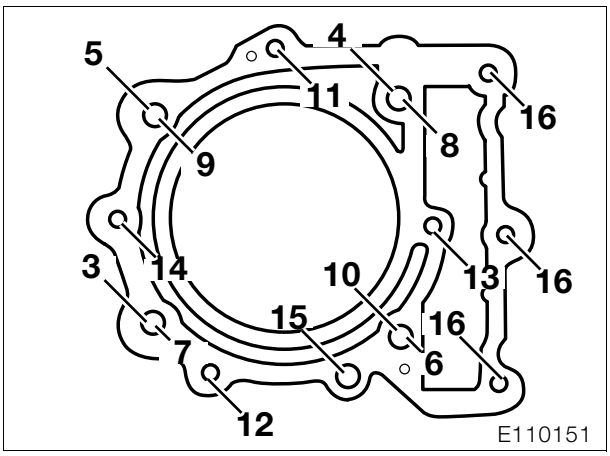


- Kühlwasserschlauch an Zylinderkopf (4) lösen und restliches Kühlwasser aus Kühler ablaufen lassen.
- Steckverbindung Temperaturfühler (5) trennen.



- Zylinderschrauben Kettenschacht (1) lösen.
- Steckverbindung Öldruckgeber trennen.
- Öldruckschalter ausbauen.
- Bundschraube hinten (2) lösen.
- Bundschrauben Zylinderkopf vorne lösen.
- Bundschrauben Zylinderkopf oben lösen.
- Bundmuttern Zylinderkopf lösen.
- Zylinderkopf anheben bis er frei von den Stehbolzen ist, Zylinderkopf drehen und nach hinten herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekerhrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Zylinderkopfdichtung erneuern.



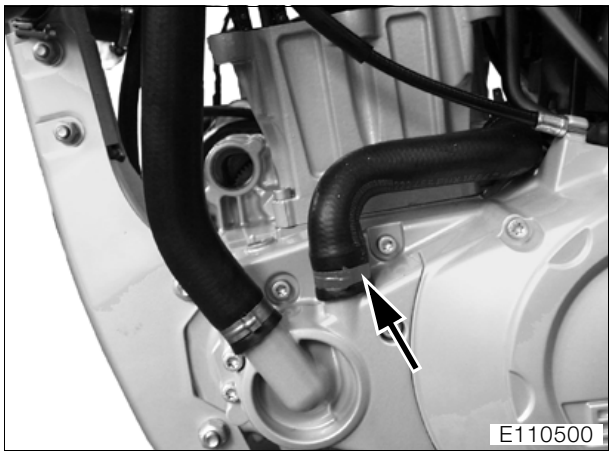
- Bundmuttern Zylinderkopf zuerst mit 20 Nm (3-6) vorziehen dann mit 60 Nm (7-10) festziehen.
- Befestigungen Zylinderkopf mit Zylinder in abgebildeter Reihenfolge (11-16) mit Anzugsdrehmoment festziehen.
- Steuerkette so über die Kettenräder der Nockenwellen legen, daß diese auf OT-Stellung stehen.
- Vor Einbau der Zylinderkopfhaube eingelegte Dichtung ganz entfernen und mit entfettendem Mittel säubern. Ebenso Nut und Dichtungsauflageflächen reinigen.

Anziehdrehmomente:

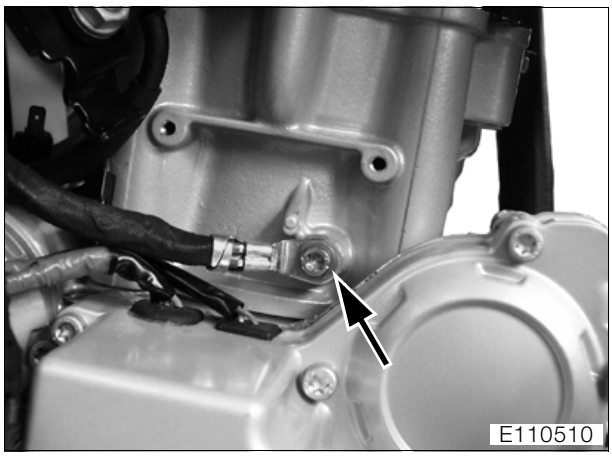
Unterfahrschutz an Rahmen	9 Nm
Fußrastenplatte an Rahmen	30 Nm
Schalldämpfer an Auspuffkrümmer	55 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	20 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Rahmen	9 Nm
Ansaugstutzen an Zylinderkopf	21 Nm
E-Box Deckel an Rahmen	4 Nm
Zündspulenhalterung	9 Nm
Ölleitungen an Zylinderkopf	8 Nm
Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	10 Nm
Zündkerze in Zylinderkopf	20 Nm
Heckrahmen an Hauptrahmen	21 Nm
Ölleitung an Gehäuse	35 Nm
Steuerkettenspanner an Zylinderkopf	40 Nm
Kettenführungsbügel an Lagerbrücke (Gewinde reinigen + Loctite 243)	10 Nm
Nockenwellenlagerbrücken an Zylinderkopf	10 Nm
Zylinderkopf an Rahmen	41 Nm
Zylinderkopf an Rahmen Verstellhülse	spielfrei max. 5 Nm
Zylinderkopf an Rahmen Kontermutter	100 Nm
Zylinderschrauben Kettenschacht	10 Nm
Bundschrauben Zylinderkopf	33 Nm
Bundmuttern Zylinderkopf	erste Stufe 20 Nm
	zweite Stufe 60 Nm
Anlasser an Kupplungsdeckel	10 Nm
Öldruckschalter in Motorgehäuse (Gewinde reinigen + Loctite 243)	12 Nm
Kabelabdeckung an Motor	5 Nm

11 11 150 Zylinder ausbauen, Motor eingebaut

– Zylinderkopf ausbauen.

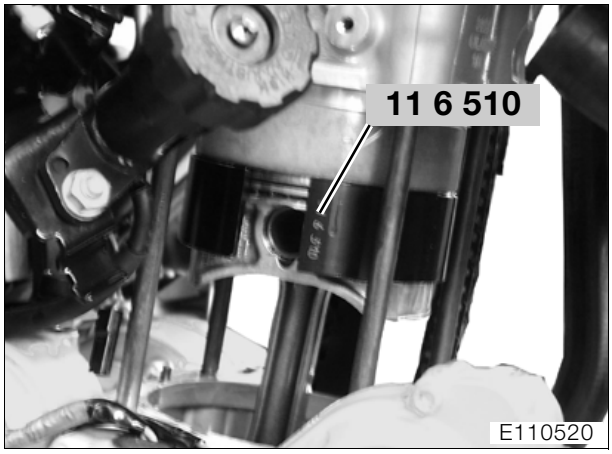


- Schelle Kühlwasserschlauch an Wasserpumpe (Pfeil) mit Zange, **BMW Nr. 17 5 500**, lösen und Schlauch abziehen.



- Massekabel (Pfeil) an Zylinder lösen.
- Zylinderfußschrauben lösen.
- Hintere Kettenführungsschiene nach vorne drükken und Zylinder vorsichtig abziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Bei Einbau Zylinderfußdichtung erneuern.



- Kolbenringe einölen und Schlupfhülse für Kolbenringe, **BMW Nr. 11 6 510**, von oben über die Kolbenringe schieben, Kolben etwa 2 mm aus der Schlupfhülse herausstehen lassen.
- Steuerkette durch Kettenschacht des Zylinders schieben und wieder sichern.
- Zylinder über den Kolben schieben.
- Schlupfhülse ausbauen.

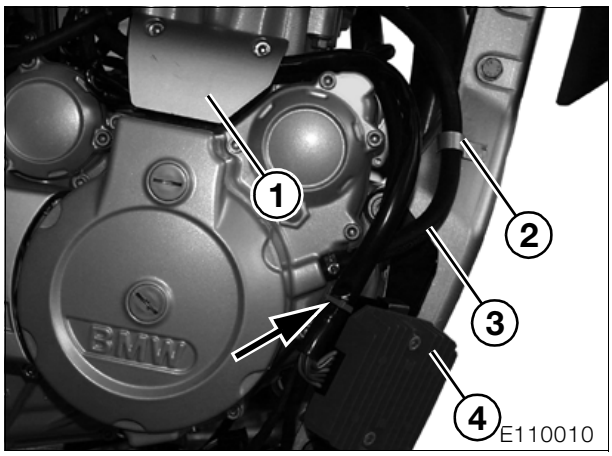
Anziehdrehmomente:

Zylinder an Motorgehäuse	10 Nm
Massekabel an Zylinder	8 Nm

11 00 050 Motor ausbauen

11 00 050 Vorarbeiten

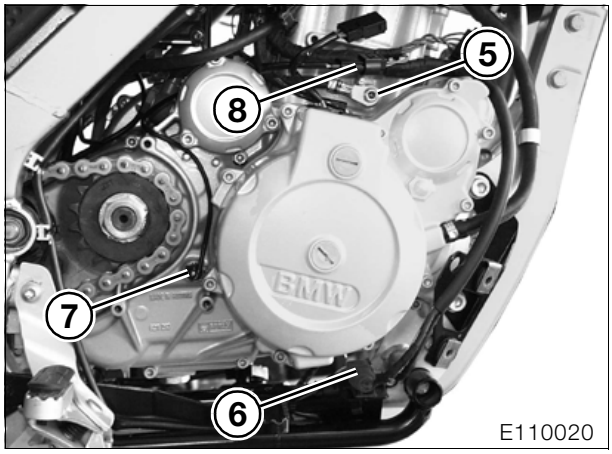
– Kühlflüssigkeit ablassen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 00
– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Vorderrad fixieren.
– Sitzbank ausbauen.
– Ansauggeräuschdämpfer ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 13
● Minusleitung der Batterie abklemmen.
– Motorunterfahrschutz ausbauen.
– Motoröl ablassen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 00
– Hinterrad ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 36
– Auspuffkrümmer ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 18
● Ölzu- und rücklaufleitung am Öltank lösen.



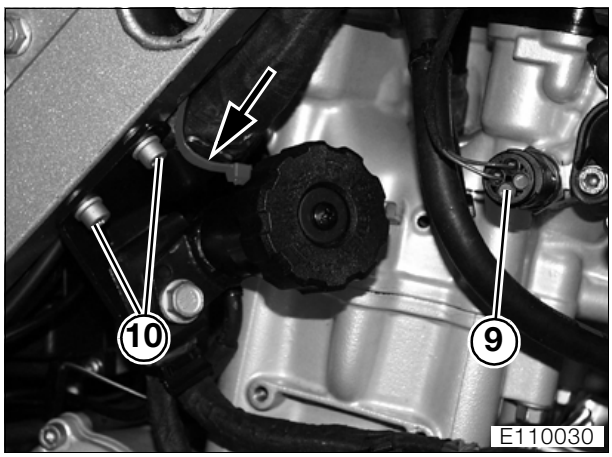
● Kabelabdeckung (1) von Motor abschrauben.
● Kabelbinder (Pfeil) an Spannungsregler durchtrennen.
● Steckverbindung Spannungsregler trennen.
● Spannungsregler (4) abbauen.
● Lasche (2) aufbiegen und Entlüftungsleitung (3) aushängen.

Hinweis:
Für eine weiterfolgende Demontage des Motors Kettenritzel abbauen.

● Kettenritzel abbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 27



● Masseverschraubung (5) von Motor lösen
● Steckverbindung Seitenstützenschalter (6) trennen.
● Stecker Leerganganzeige (7) abschrauben.
● Steckverbindung Zündgeber (8) trennen.
● Steckverbindung Öldruckgeber auf Ölfiltergehäuse trennen.
● Plusleitung an Anlasser trennen.
● Rahmenunterzug abbauen.
● Kette von Ritzel abnehmen.



● Kabelbinder an Verstellradhalterung (Pfeil) durchtrennen.
● Befestigung Verstellradhalterung (10) lösen.
● Steckverbindung Temperaturgeber (9) trennen.
● Schlauchschelle an Drosselklappenstutzen lockern und Drosselklappenstutzen von Ansaugstutzen abziehen.
● Steckverbindung Zündspule trennen.
● Zündkerzenstecker abziehen.

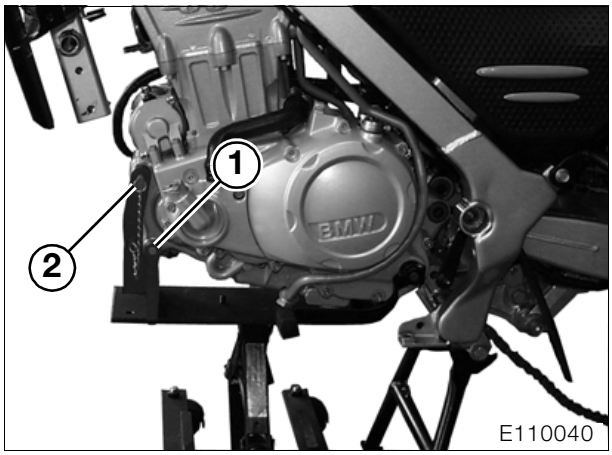
- Zündspulenhalterung mit Zündspule von Zylinderkopfhaube abbauen.
- Kupplungsseilzug an Ausrückhebel aushängen.
- Entlüftungsschlauch Öltank von Zylinderkopfhaube abziehen.
- Kühler ausbauen.

➠ ..... siehe Baugruppe 27

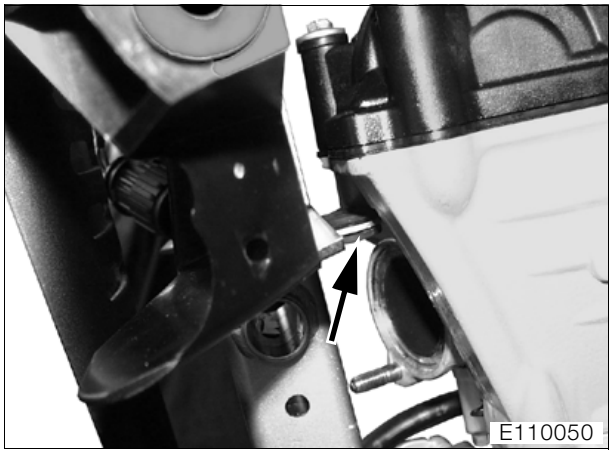
- Kühlwasserschlauch rechts abbauen.
- Befestigungen Motorschale lösen und Motorschale mit Halterung für Spannungsregler abnehmen.
- Schwingenlagerbolzen ausbauen.
- Motorbefestigung hinten unten lösen.
- Motorrad durch zwei Spanngurte an der Vorderradgabel sichern.
- Fussbremshebel demontieren.
- Gangschalthebel abbauen.

11 00 050 Motor ausbauen

- Unterlage, **BMW Nr. 11 0 591**, an Aufnahmeplatte für Motorheber schrauben.
- Motorheber, **BMW Nr. 00 1 540**, unter den Motor stellen.

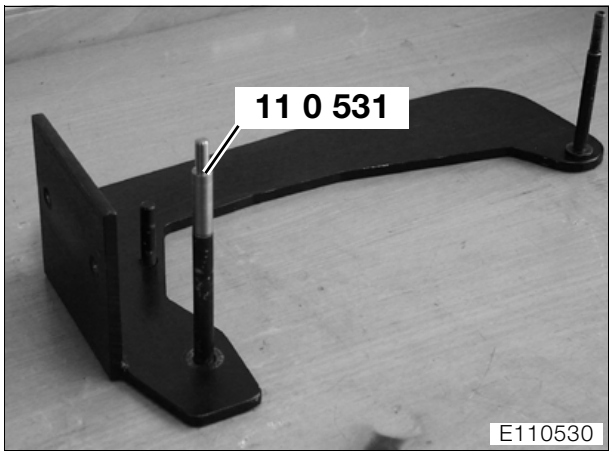


- Motorheber durch Einschrauben des Gewindebolzens (1) durch die untere Gehäusebohrung im Motor und durch Befestigen des Absteckbolzens (2) an oberer Gehäusebohrung montieren.
- Befestigungen Zylinderkopf Rahmen links/rechts lösen. Kontermutter mit Zapfenschlüssel, **BMW Nr. 11 6 661**, lockern und Verstellhülsen zurückdrehen.



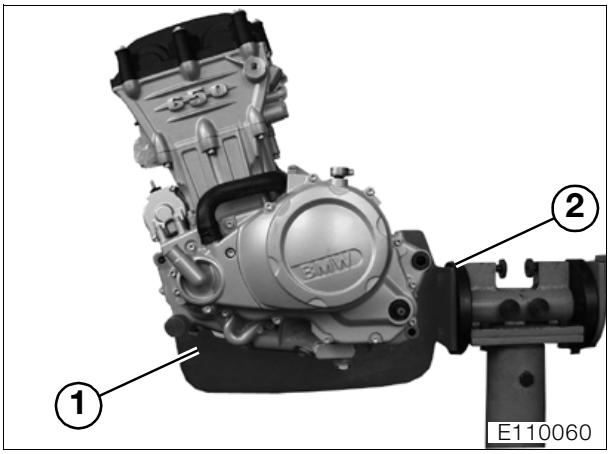
- Motor herablassen bis Zylinderkopf auf Befestigungslasche Kühler (Pfeil) aufliegt.
- Motor weiter herablassen, Motor kippt nach hinten.
- Motor weiter absenken bis sich die Befestigungslasche über der Zylinderkopfhaube befindet.
- Motor in die rechte Fahrtrichtung drehen und herausschieben.

Motor auf Montagebock übernehmen



- Gewindeadapter, **BMW Nr. 11 0 531**, an Motoraufnahme aufschrauben.
- Motor von Motorheber abbauen, Motor bleibt auf Hebebühne.

- Motor auf die in Fahrtrichtung linke Seite legen.
- Motoraufnahme, **BMW Nr. 11 0 640**, an rechter Seite des Motors ohne Distanzstück befestigen.
- Montagebock an Hebebühne heranfahren.
- Motoraufnahme auf Höhe Montagebockflansch bringen.

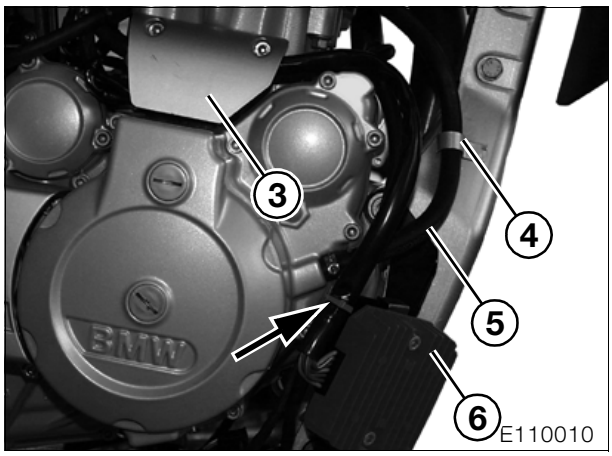


- Motoraufnahme (1) an Flansch des Montagebocks (2) anschrauben.
- Motoraufnahme drehen.

11 00 050 Motor absenken

11 00 050 Vorarbeiten

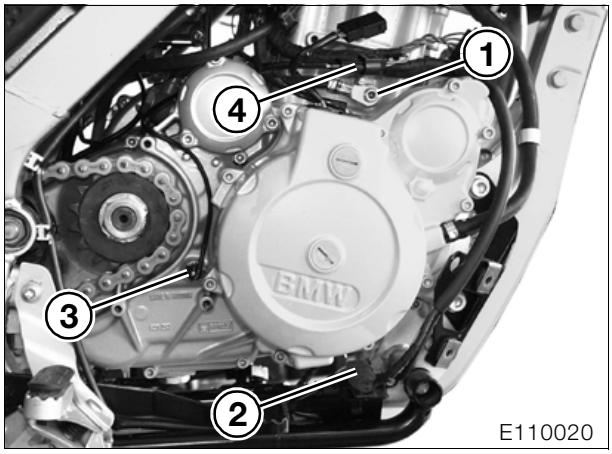
– Kühlflüssigkeit ablassen.
➡ .....Siehe Baugruppe 00
– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Vorderrad fixieren.
– Sitzbank ausbauen.
– Ansauggeräuschdämpfer ausbauen.
➡ .....Siehe Baugruppe 13
- Minusleitung der Batterie abklemmen.
– Motorunterfahrschutz ausbauen.
– Motoröl ablassen.
➡ .....Siehe Baugruppe 00
– Hinterrad ausbauen.
➡ .....Siehe Baugruppe 36
– Auspuffkrümmer ausbauen.
➡ .....Siehe Baugruppe 18
- Ölzu- und rücklaufleitung am Öltank lösen.



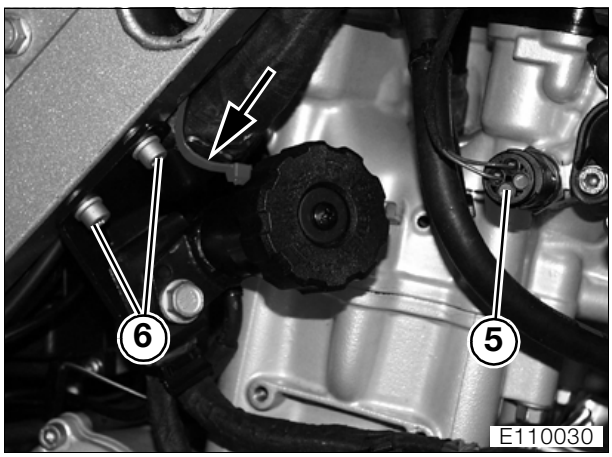
- Kabelabdeckung (3) von Motor abschrauben.
- Kabelbinder (Pfeil) an Spannungsregler durchtrennen.
- Steckverbindung Spannungsregler trennen.
- Spannungsregler (6) abbauen.
- Lasche (4) aufbiegen und Entlüftungsleitung (5) aushängen.

Hinweis:
Für eine weiterfolgende Demontage des Motors Kettenritzel abbauen.

- Kettenritzel abbauen.
➡ .....Siehe Baugruppe 27



- Masseverschraubung (1) von Motor lösen
- Steckverbindung Seitenstützenschalter (2) trennen.
- Stecker Leerganganzeige (3) abschrauben.
- Steckverbindung Zündgeber (4) trennen.
- Steckverbindung Öldruckgeber auf Ölfiltergehäuse trennen.
- Plusleitung an Anlasser trennen.
- Rahmenunterzug abbauen.
- Kette von Ritzel abnehmen.



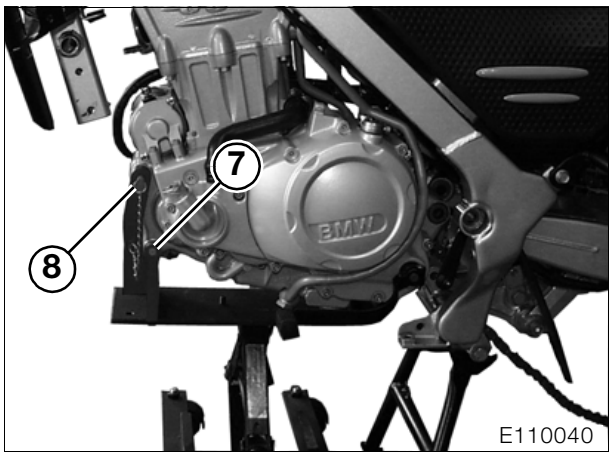
- Kabelbinder an Verstellradhalterung (Pfeil) durchtrennen.
- Befestigung Verstellradhalterung (6) lösen.
- Steckverbindung Temperaturgeber (5) trennen.
- Schlauchschelle an Drosselklappenstutzen lockern und Drosselklappenstutzen von Ansaugstutzen abziehen.
- Steckverbindung Zündspule trennen.
- Zündkerzenstecker abziehen.
- Zündspulenhalterung mit Zündspule von Zylinderkopfhaube abbauen.
- Kupplungsseilzug an Ausrückhebel aushängen.
- Entlüftungsschlauch Öltank von Zylinderkopfhaube abziehen.
- Kühler ausbauen.

➠ ..... siehe Baugruppe 27

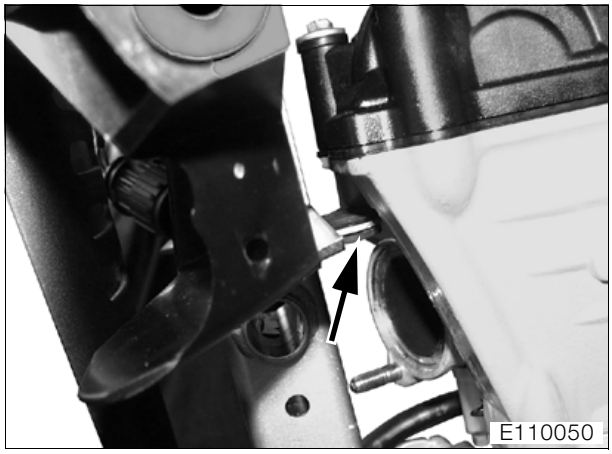
- Kühlwasserschlauch rechts abbauen.
- Befestigungen Motorschale lösen und Motorschale mit Halterung für Spannungsregler abnehmen.
- Schwingenlagerbolzen ausbauen.
- Motorbefestigung hinten unten lösen.
- Motorrad durch zwei Spanngurte an der Vorderradgabel sichern.
- Fussbremshebel demontieren.
- Gangschalthebel abbauen.

11 00 050 Motor absenken

- Unterlage, **BMW Nr. 11 0 591** an Aufnahmeplatte für Motorheber schrauben.
- Motorheber, **BMW Nr. 00 1 540**, unter den Motor stellen.



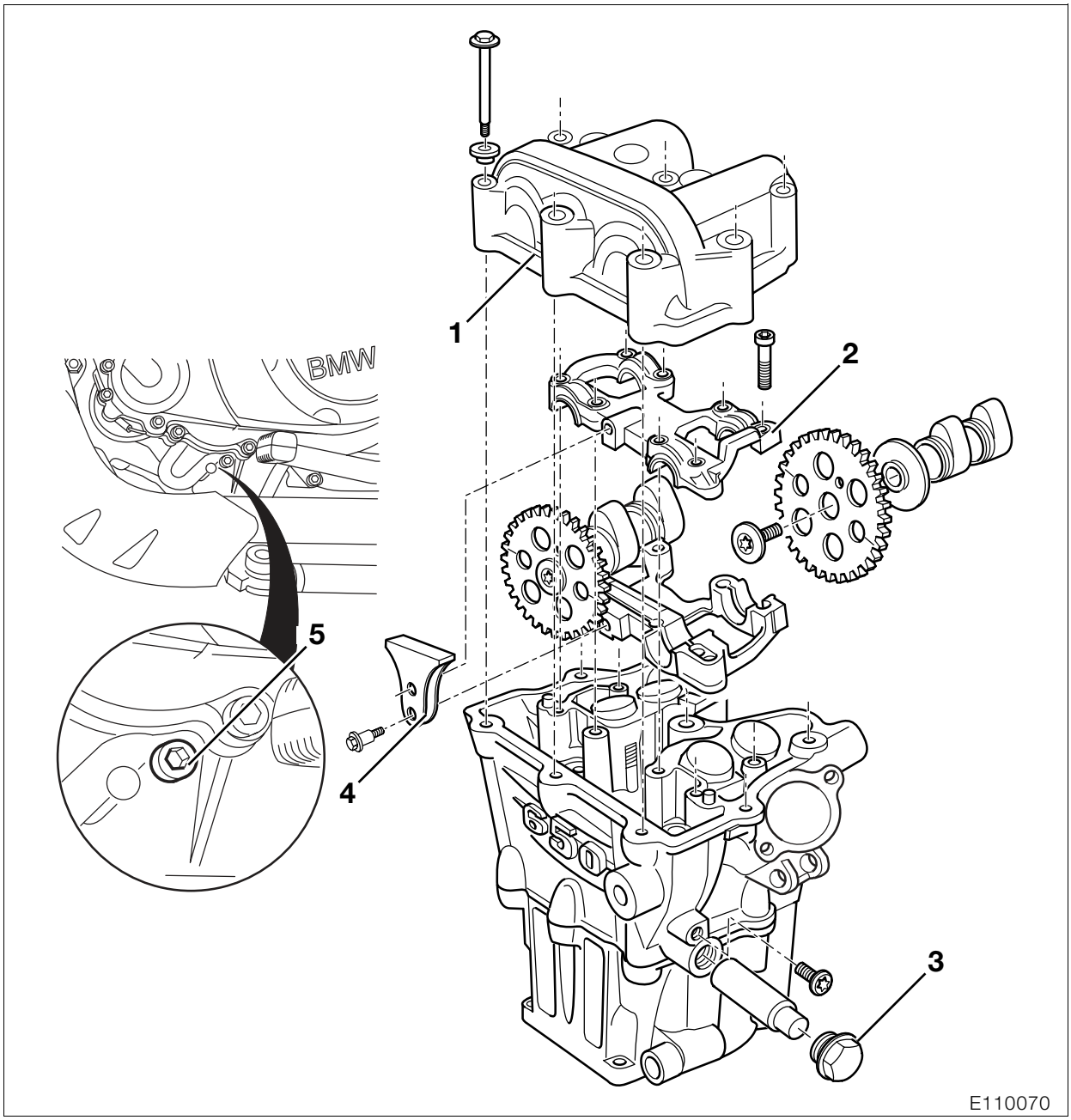
- Motorheber durch Einschrauben des Gewindebolzens (7) durch die untere Gehäusebohrung im Motor und durch Befestigen des Absteckbolzens (8) an oberer Gehäusebohrung montieren.
- Befestigungen Zylinderkopf Rahmen links/rechts lösen. Kontermutter mit Zapfenschlüssel, **BMW Nr. 11 6 661**, lockern und Verstellhülsen zurückdrehen.



- Motor herablassen bis Zylinderkopf auf Befestigungslasche Kühler (Pfeil) aufliegt.
- Motor weiter herablassen, Motor kippt nach hinten.
- Motor weiter absenken bis sich die Befestigungslasche über der Zylinderkopfhaube befindet.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Motor anheben und nach hinten kippen.
- Untere Motorbefestigung positionieren.
- Motor anheben und Befestigungen am Zylinderkopf positionieren.
- Motorbefestigung hinten unten montieren.
- Schwingenlagerbolzen einbauen.
- Einstellschrauben der Zylinderkopfbefestigung so weit herausdrehen bis diese beidseitig am Zylinderkopf anliegen und dieser mittig im Rahmen positioniert ist.

Anziehdrehmomente:

Ablassschraube Wasserpumpe	10 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Rahmen	9 Nm
Motorunterfahrschutz an Rahmen	9 Nm
Ölablassschraube Motor	40 Nm
Steckachse Hinterrad	100 Nm
Spannschrauben Antriebskette	10 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	20 Nm
Schalldämpfer an Auspuffkrümmer	55 Nm
Fußrastenplatte an Hauptrahmen li/re	30 Nm
Kabelabdeckung an Motor	5 Nm
Spannungsregler an Halter	7 Nm
Kettenritzel an Hauptwelle (Gewinde reinigen + Loctite 243)	140 Nm
Ritzelabdeckung an Motor	2 Nm
Masseverschraubung an Motorgehäuse	8 Nm
Anschlussleitung Leerganganzeige	2 Nm
Rahmenunterzug an Motorschale	21 Nm
Rahmenunterzug an Hauptrahmen	21 Nm
Federbeinverstellradhalter an Rahmen	9 Nm
Kühler an Hauptrahmen oben	9 Nm
Schwingenachse	100 Nm
Rahmen an Motor hinten	41 Nm
Fußschalthebel an Motor	13 Nm
Fußbremshebel an Rahmen	21 Nm
Zylinderkopf an Rahmen	41 Nm
Zylinderkopf an Rahmen Verstellhülse	spielfrei max. 5 Nm
Zylinderkopf an Rahmen Kontermutter	100 Nm



11 00 103 Motor zerlegen

Achtung:
Liegt ein mechanischer Schaden vor, müssen der Öltank und die Ölleitungen gereinigt werden.

11 12 516 Zylinderkopf ausbauen

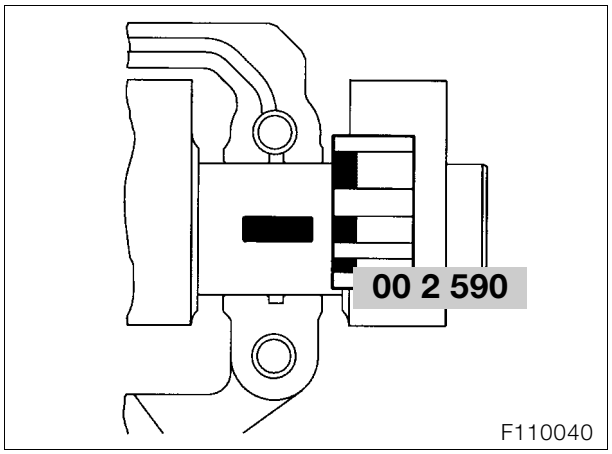
– Anlasser ausbauen
➡ ..... Siehe Baugruppe 12
- Ölleitungen abbauen.
- Ventildeckel (1) abbauen.
- Zündkerze ausbauen.
- Mittige Verschlußschraube im Motorgehäusedeckel rechts lösen.
- Kurbelwelle mit Innensechskantschlüssel in OT-Stellung bringen.
- Schraube (5) lösen und Kurbelwelle mit Fixierschraube,**BMW Nr. 11 6 570**, blockieren.

Hinweis:
Festsitz mit Innensechskantschlüssel überprüfen.

11 31 522 Nockenwellen ausbauen
- Kettenräder nur lösen, wenn sie ausgewechselt werden müssen.
- Kettenspanner (3) lösen.
- Kettenführung (4) zwischen den Kettenrädern lösen.
- Nockenwellenträger (2) lösen.

- Nockenwellen mit Kettenrädern herausnehmen.
- Unteren Nockenwellenträger abnehmen.

Nockenwelle auf Verschleiß prüfen



- Lagerspiel mit Plastigage Typ PG-1, **BMW Nr. 00 2 590**, messen.
- Nockenwellenträger mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Nockenwellenträger ..... 10 Nm

- Nockenwellenträger lösen und über die Vergleichsskala das Lagerspiel bestimmen.

Verschleißmaße:
Nockenhöhe E ..... min. 39,25 mm
Nockenhöhe A ..... min 39,05 mm
Lagerzapfen-Ø ..... min. 21,950 mm
Lager-Ø im Lagerbock ..... max. 22,040 mm
Lagerspiel ..... max. 0,090 mm

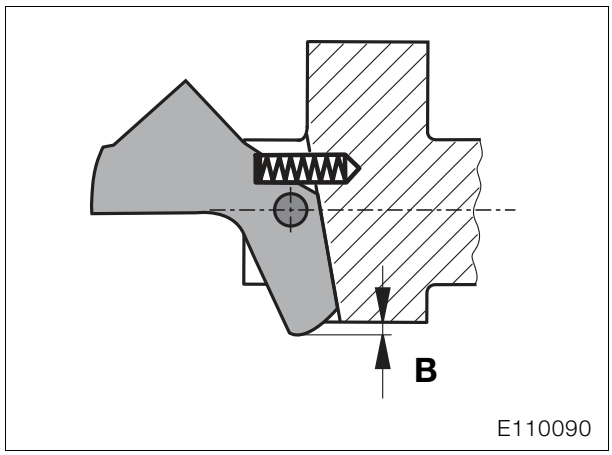
11 31 671 Steuerkettenräder aus-/einbauen
- Nockenwelle mit Schutzbacken in Schraubstock spannen.
- Verbindung Kettenrad Nockenwelle lösen, und Kettenrad abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Gewinde der Kettenradbefestigung vor Einbau ölen.

Anziehdrehmoment:
Kettenrad an Nockenwelle
(Gewinde geölt) ..... 60 Nm

Fliehkraft-Dekompressor-Hebel prüfen

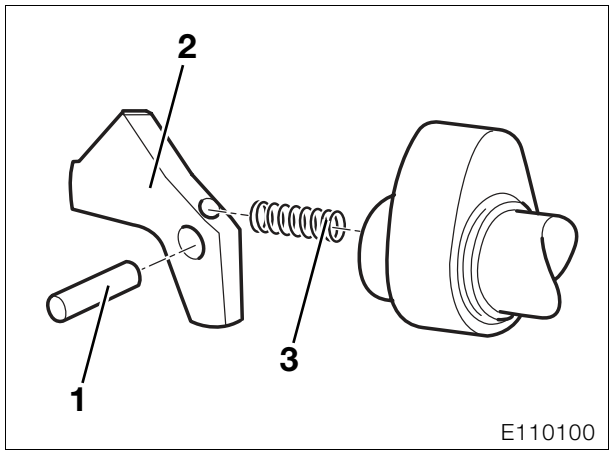
Hinweis:
Feder niemals dehnen, dadurch ändert sich die definierte Federkraft!

- Im aktivierten Zustand darf der Überstand des Aushebers über den Nockengrundkreis das Maß „B“ nicht unterschreiten.



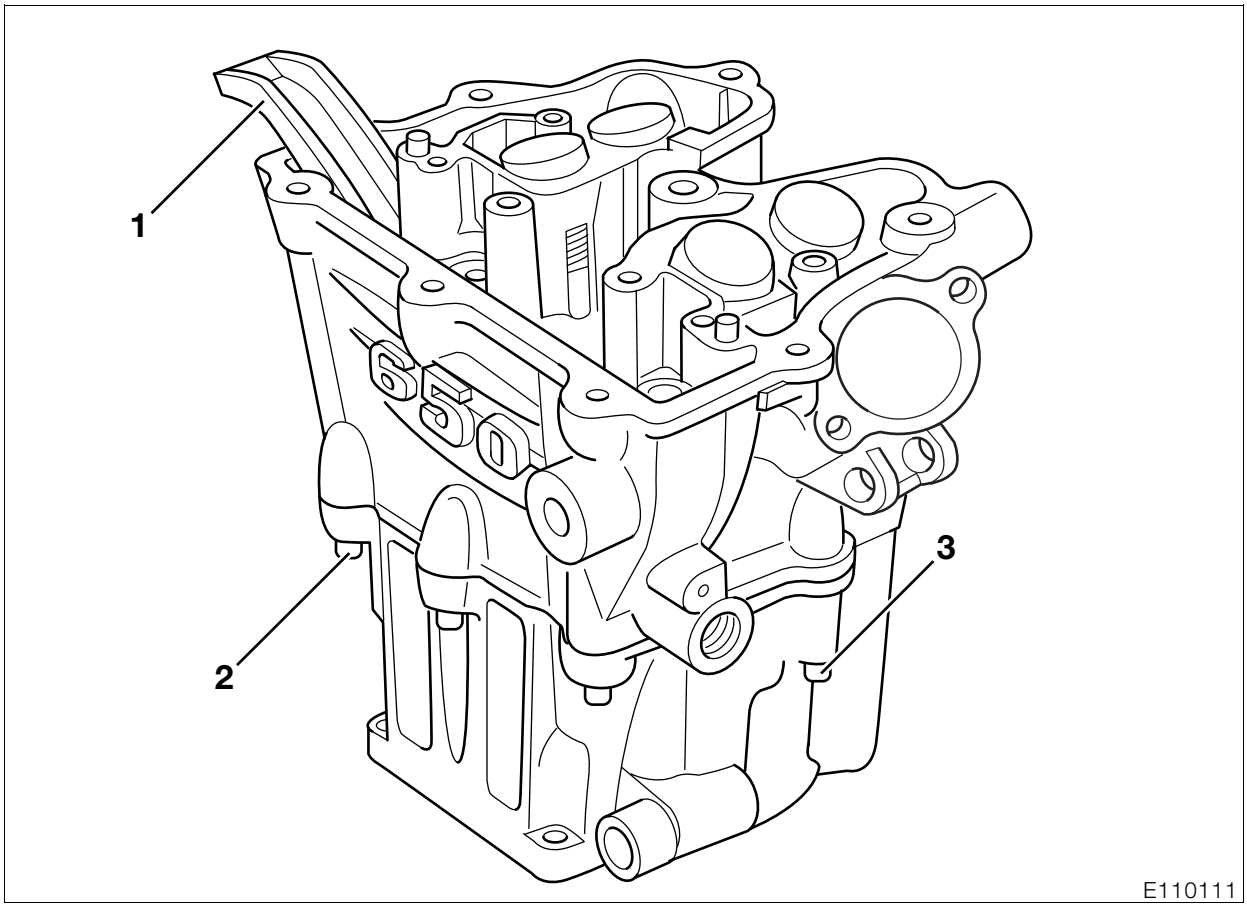
Maß „B“ ..... 0,6 mm

11 31 530 Fliehkraft-Dekompressor zerlegen und zusammenbauen



Hinweis:
Wurde der Fliehkraft-Dekompressor zerlegt, Feder (3) immer ersetzen.

- Mit entsprechendem Durchschlag Achse (1) aus Fliehgewicht (2) herausdrücken.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Nach dem Zusammenbau das Fliehgewicht auf Leichtgängigkeit prüfen.



11 12 116 Zylinderkopf ausbauen

- Vordere Kettenschiene (1) herausziehen.
- Schlauchschellen der Kühlmittel-Leitung mit Zange, **BMW Nr. 17 5 500**, lösen.
- Steuerkette in den Kettenschacht rutschen lassen.
- Anlasser abbauen.

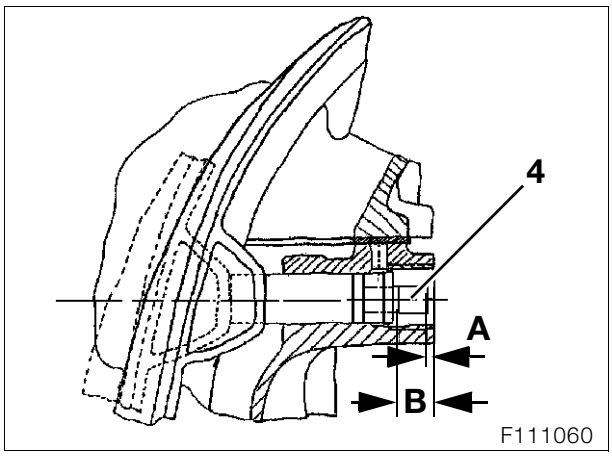
➠ ..... Siehe Baugruppe 12

- Bundmuttern Zylinderkopf lösen.

Hinweis:
Wenn der Zylinderkopf nicht zerlegt werden soll, Zylinderkopf nicht vom Zylinder trennen.
In diesem Fall können die nächsten sechs Arbeitsschritte übersprungen werden.

- Zylinderschrauben Kettenschacht (2) lösen.
- Bundschraube hinten (3) lösen.
- Bundschrauben Zylinderkopf vorne lösen.
- Bundschrauben Zylinderkopf oben lösen.
- Zylinderkopf am Zylinder lösen.
- Zylinderkopf abnehmen.

Steuerkette auf Verschleiß prüfen

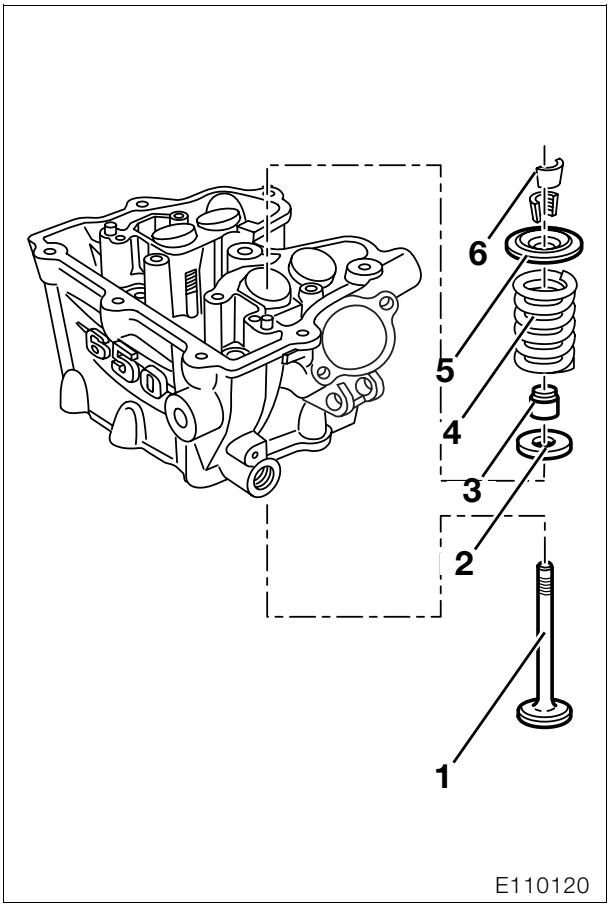


- Hydraulischen Kettenspanner (4) in der Führung im Zylinder in Richtung Spannschiene schieben, bis ein Widerstand spürbar ist.
- Abstand (A) von Dichtfläche zum Kolben des Kettenspanners messen.

- Ist die Verschleißgrenze, Maß „B“, überschritten sind zuerst die Spannschiene und die beiden Führungsschienen auf Laufspuren zu überprüfen und ggf. zu erneuern.
- Wurde ein Teil ausgetauscht, ist die zuvor beschriebene Messung zu wiederholen.
  Ist die Verschleißgrenze überschritten, muß die Steuerkette erneuert werden.

Maß „B“..... max. 9,0 mm

11 12 528 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen



1 Ventil
2 Federteller unten
3 Ventilschaftabdichtung
4 Ventilfeder
5 Federteller oben
6 Ventilkeile

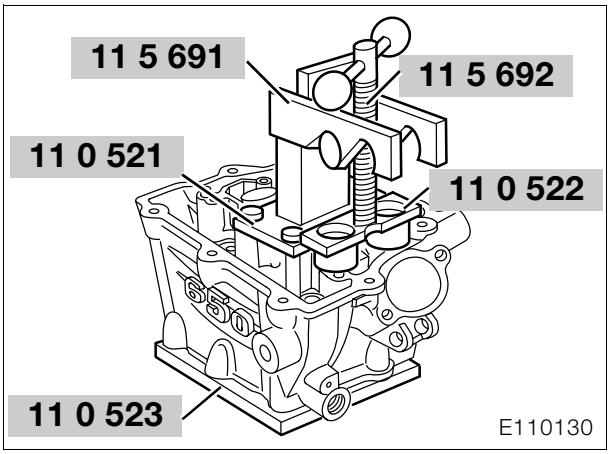
11 34 020 Ventile ausbauen

- Mit Gummisauger, **BMW Nr. 11 3 251**, Tassenstößel herausziehen.
- Tassenstößel und Führungen auf einwandfreien Zustand überprüfen.

Bohrung für Tassenstößel

Im Zyllinderkopf..... max. 33,600 mm
Radialspiel Tassenstößel..... max. 0,200 mm

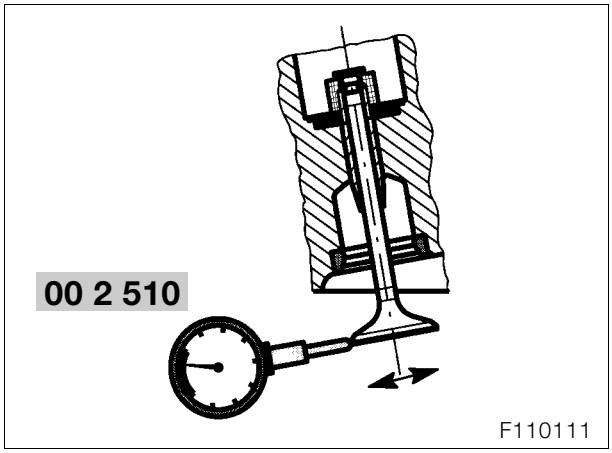
Achtung:
Tassenstößel zuordnen und markieren, Klemmgefahr möglich.



Hinweis:
Um den Ausbau der Ventilkeile zu erleichtern, Ventilfederteller mit Kunststoffhammer prellen.

- Zylinderkopf auf Stützplatte, **BMW Nr. 11 0 523**, schrauben.
- Adapterplatte, **BMW Nr. 11 0 521**, Stützbügel, **BMW Nr. 11 5 691**,Druckspindel, **BMW Nr. 11 5 692**, Mutter, **BMW Nr. 11 5 693**, und Druckplatte, **BMW Nr. 11 0 522**, befestigen.
- Ventile mit Druckplatte herunterdrücken.
- Mit Schraubendreher Ventilkeile auseinanderdrücken und herausnehmen.
- Ventile nach unten herausziehen.

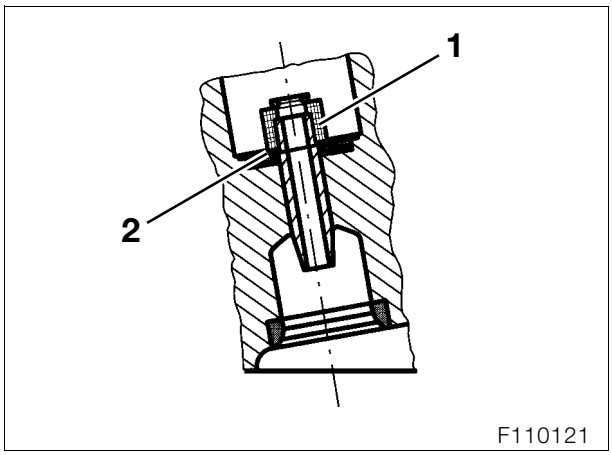
Ventilführung auf Verschleiß prüfen



- Neues Ventil vom Brennraum her in die Ventilführung einführen, bis es an der Ventilschaftabdichtung ansteht.
- Mit Meßuhr, **BMW Nr. 00 2 510,** senkrecht auf die Ventilachse, quer zur Nockenwellenachse maximales Kippspiel messen.

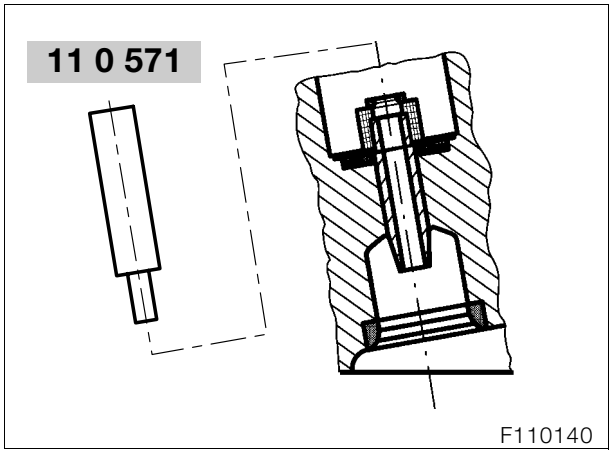
Kippspiel:
Max. Kippspiel .....0,4 mm
Innen-Ø Ventilführung ..... max. 5,080 mm

11 12 591 Ventilführung ausbauen



Achtung:
Gleitfläche der Tassenstößel nicht beschädigen, Klemmgefahr möglich.

- Ventilschaftabdichtung (1) mit Zange, **BMW Nr. 11 1 250**, abziehen.
- Ventilfederauflage (2) aus Zylinderkopf herausnehmen.

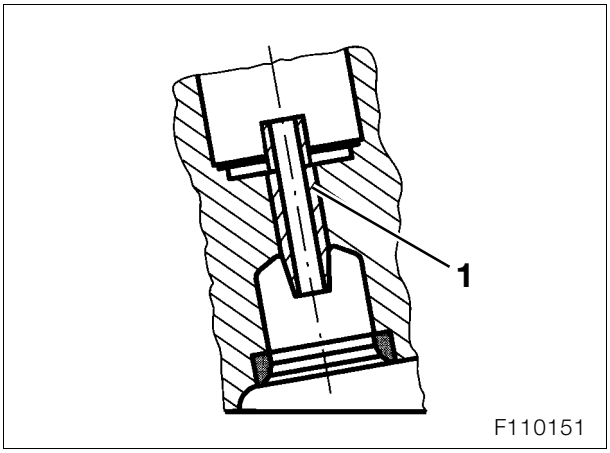


Hinweis:
Zur Erleichterung des Austreibens Zylinderkopf auf 100 °C erwärmen.
Temperatur kann mit Temperatur-Meßgerät, **BMW Nr. 00 1 900**, überprüft werden.

- Die Ventilführung mit Austreibdorn, **BMW Nr. 11 0 571**, zum Brennraum hin austreiben.

Achtung:
Hat die Bohrung für die Ventilführung im Zylinderkopf Materialabrieb, so ist der Zylinderkopf zu wechseln.

11 12 591 Ventilführung einbauen



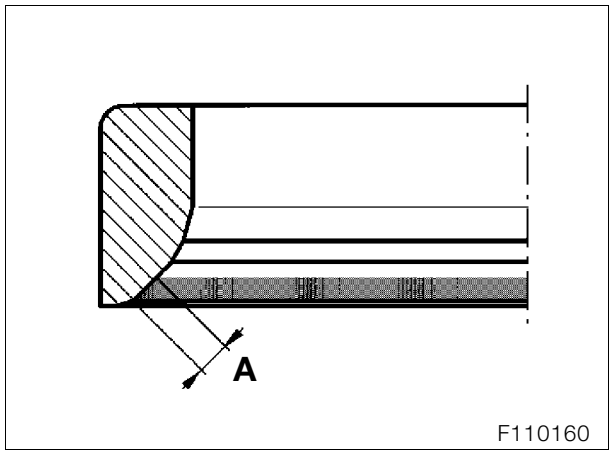
- Zylinderkopf auf 100 °C erwärmen.
- Mit Eintreibdorn, **BMW Nr. 11 0 571**, Ventilführung (1) in den Zylinderkopf eintreiben bis der Überstand der Ventilführung erreicht ist.

Überstand:
Einlaß ..... 9,8...10,2 mm
Auslaß ..... 9,8...10,2 mm

Hinweis:
Zum Schmieren der Reibahle nur Gewindeschneidöl verwenden.
Die Reibahle nur in Schneidrichtung drehen, niemals entgegengesetzt!
Reibahle in kurzen Abständen zum Säubern herausziehen, dabei nur in Schneidrichtung drehen!

- Ventilführung mit Reibahle 5H7 aufreiben.

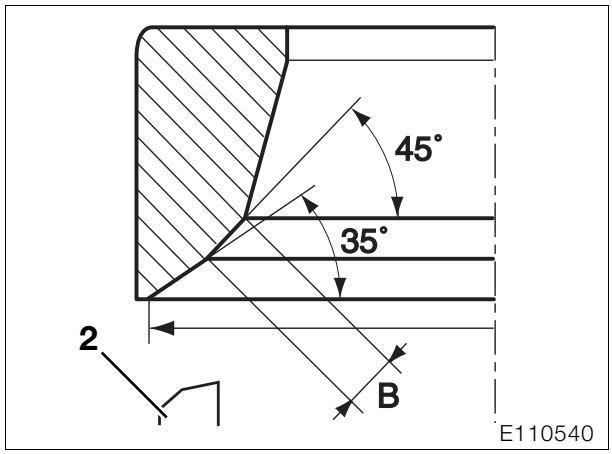
Ventilsitz auf Verschleiß prüfen
- Ventilsitzringe mit Tuschierpaste oder ähnlichem einstreichen.
- Zugehöriges Ventil einsetzen und mit leichtem Druck drehen.



- Ventilsitzbreite „A“ und Tragbild auf Verschleiß prüfen.

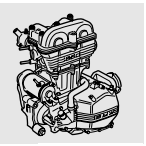
Verschleißmaße für Ventilsitzbreite „A“:
Einlaßventil ..... 1,6 mm
Auslaßventil ..... 2,2 mm

- Ist die Verschleißgrenze der Sitzbreite erreicht oder das Tragbild nicht einwandfrei, kann der Sitz nachgearbeitet werden.

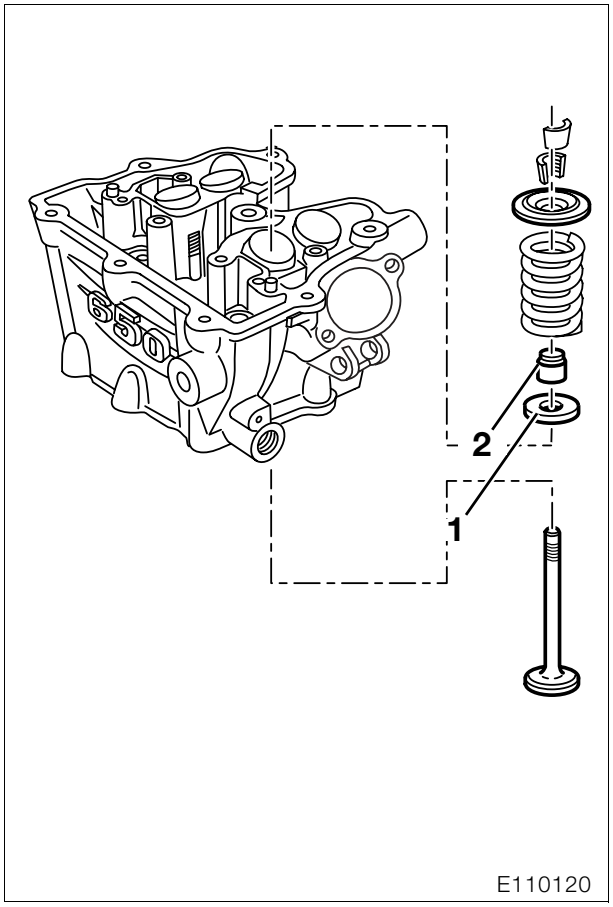


- Ventilsitz mit Ventilsitzdrehwerkzeug (2) gegebenenfalls nacharbeiten.

Ventilsitzbreite „B“:
Einlaßventil ..... 1,2 mm
Auslaßventil ..... 1,4 mm

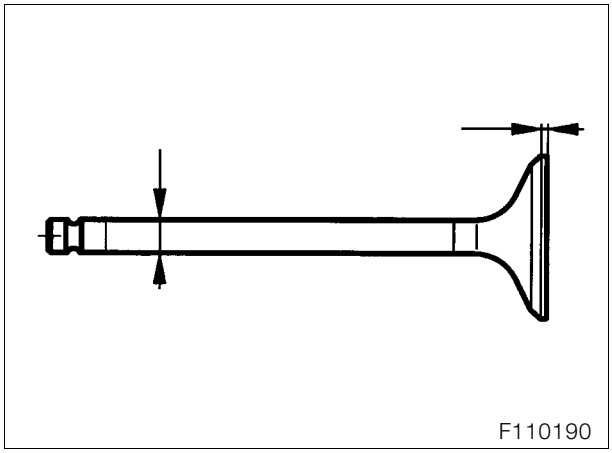


11 34 800 Ventilschaftabdichtung einbauen



- Federteller unten (1) einsetzen.
- Mit Schlagdorn, **BMW Nr. 11 6 650**, Ventilschaftabdichtung (2) einsetzen.

Ventil auf Verschleiß prüfen



- Schaftdurchmesser und Sitzbreite am Ventilteller kontrollieren.

Verschleißmaße für Ventil:
Schaftdurchmesser
Einlaßventil ..... min. 4,89 mm
Auslaßventil ..... min. 4,89 mm

- Ventil auf Schlag kontrollieren.

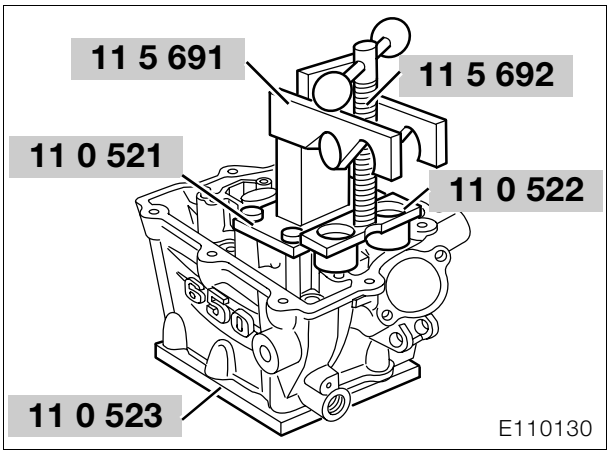
Hinweis:
Ölkohle am Ventil entfernen, Nuten für Ventilkeile mit Ölstein entgraten.
Verschleißmaße siehe Technische Daten.

- Nuten für Ventilkeile überprüfen.

11 34 020 Ventile einbauen

- Ventil mit Schrumpfschlauch einsetzen.

Hinweis:
Schrumpfschlauch entfernen!



- Ventilfeder und Ventilfederteller einsetzen.
- Zylinderkopf auf Stützplatte, **BMW Nr. 11 0 523**, schrauben.
- Adapterplatte, **BMW Nr. 11 0 521**, Stützbügel, **BMW Nr. 11 5 691**,Druckspindel, **BMW Nr. 11 5 692**, Mutter, **BMW Nr. 11 5 693**, und Druckplatte, **BMW Nr. 11 0 522**, befestigen.
- Ventile mit Druckplatte herunterdrücken.

Hinweis:
Ventilkeile zur Montageerleichterung mit etwas Fett bestreichen.

- Ventilkeile einsetzen.
- Tassenstößel auf Beschädigungen prüfen und auf zugehöriges Ventil aufsetzen.

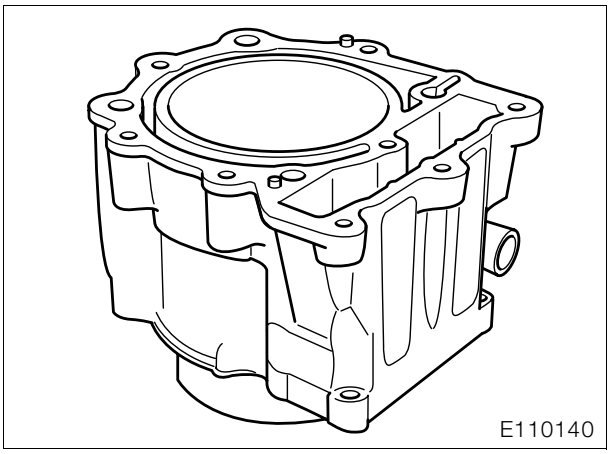
11 11 150 Zylinder ausbauen

- Befestigung Zylinderfuß am Motorgehäuse lösen.

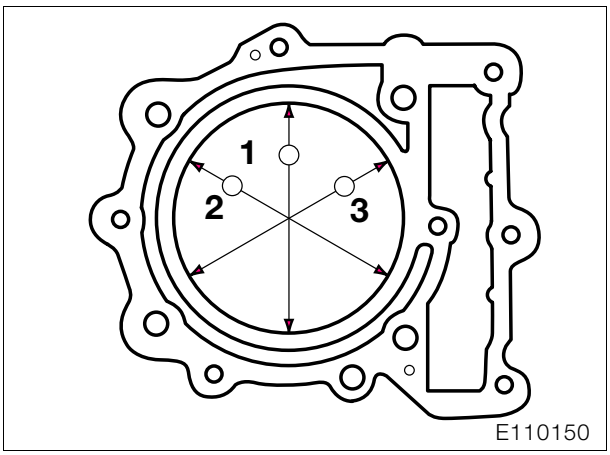
Achtung:
Beim Zylinderabziehen darauf achten, daß der Kolben nicht gegen das Motorgehäuse schlägt.

- Zylinder abziehen.

Zylinder prüfen



- Zylinderlauffläche und Dichtflächen auf Beschädigungen prüfen, Ölkanäle für Kettenspanner durchblasen.



- Zylinderbohrung im Abstand 55...65 mm von der Oberkante mit Innenmikrometer an den drei Punkten (1, 2, 3) messen.

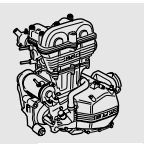
Verschleißmaße Zylinderdurchmesser:
Zylinder A..... max. 100,03 mm
Zylinder B..... max. 100,04 mm

11 25 050 Kolben ausbauen

- Sicherungsringe für Kolbenbolzen ausbauen.
- Kolbenbolzen mit Dorn, **BMW Nr. 11 6 581**, herausdrücken.

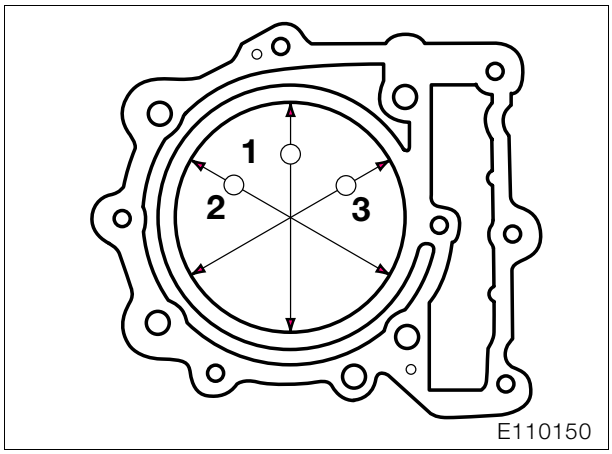
Hinweis:
Auslaßseite auf Kolbenboden markieren.

11 25 671 Kolben zerlegen

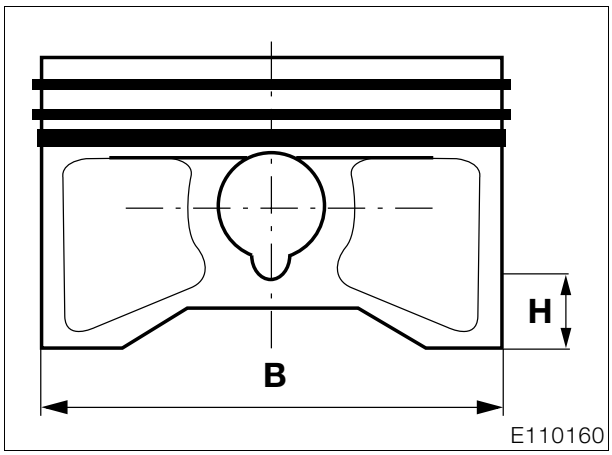


- Kolbenringe mit Kolbenringzange ausbauen.
- Kolben sorgfältig reinigen.
- Kolben auf Beschädigungen prüfen.

Laufspiel des Kolbens ermitteln



- Zylinderbohrung im Abstand 55...65 mm von der Oberkante mit Innenmikrometer an den drei Punkten (1, 2, 3) messen.
- Den größten Wert als Maß „A“ notieren.



- Den Kolbendurchmesser Maß „B“ im Abstand H=16 mm von der Unterkante, quer zur Kolbenbolzenachse messen.

Hinweis:
Kolbenlaufspiel ermitteln:
Maß „A“ minus Maß „B“ = Kolbenlaufspiel

Kolbenlaufspiel:
Neuzustand.....0,024...0,040 mm
Verschleißgrenze..... max. 0,100 mm

Stoßspiel der Kolbenringe ermitteln

- Kolbenring in Zylinder einsetzen und auf der Höhe 60 mm von Zylinderoberkante mit Fühlerblattlehre das Stoßspiel messen.

Verschleißmaß:
Stoßspiel (für alle Kolbenringe) .....1,0 mm

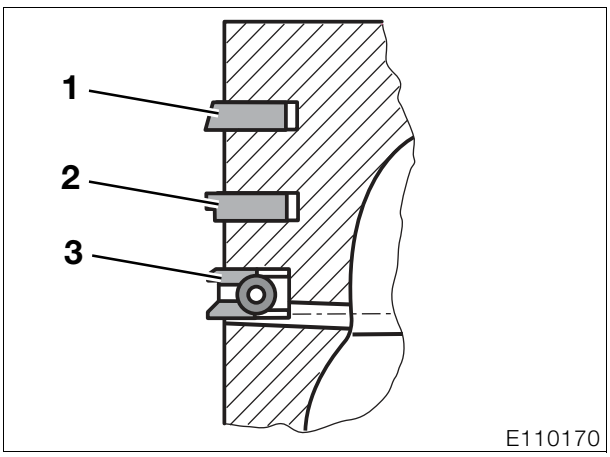
Laufspiel Kolbenbolzen ermitteln

- Durchmesser der Augen vom Kolbenbolzen in Hubrichtung mit Innenmikrometer messen.
- Kolbenbolzen an beiden Enden mit Mikrometer messen.

Verschleißmaße:
Augen-Ø im Kolben, senkrecht .... max. 22,030 mm
Kolbenbolzen-Ø ..... min. 21,980 mm
Radialspiel im Kolben..... max. 0,050 mm

11 25 671 Kolben zusammenbauen

Hinweis:
Aufschrift „Top“ muß zum Kolbenboden zeigen.
Kolbenringstöße um 120 ° versetzt einbauen.



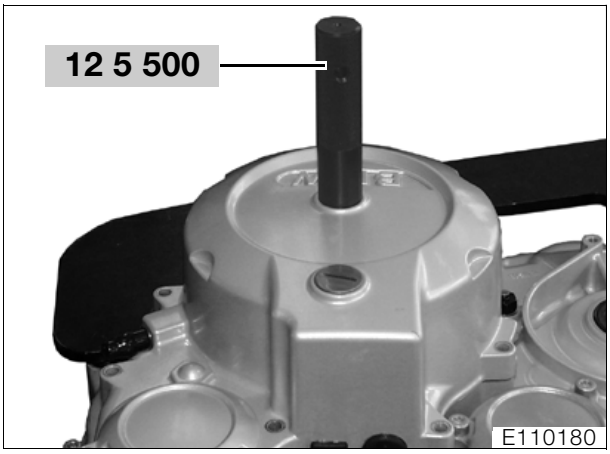
1 Nut Rechteckring
2 Nut Nasenminutenring
3 Nut Stahlbandölabstreifring

- Mit Fühlerlehre Ringnuten/Höhenspiel der Kolbenringe in der Nut prüfen.

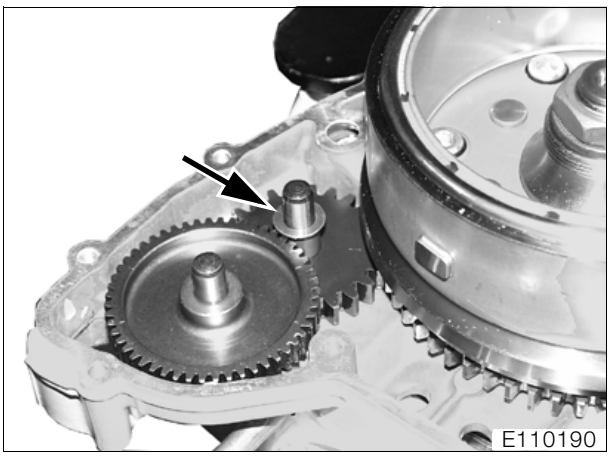
Verschleißgrenze Ringnuten/Höhenspiel .0,150 mm

12 11 070 Magnetzünder ausbauen

- Befestigung Motorgehäusedeckel rechts lösen.



- Zentrale Verschlußschraube lösen und Griff, **BMW Nr. 12 5 500**, einschrauben.



- Deckel abziehen, dabei auf Anlaufscheibe (Pfeil) achten.



- Ggf. Zündgeber (4) ausbauen.

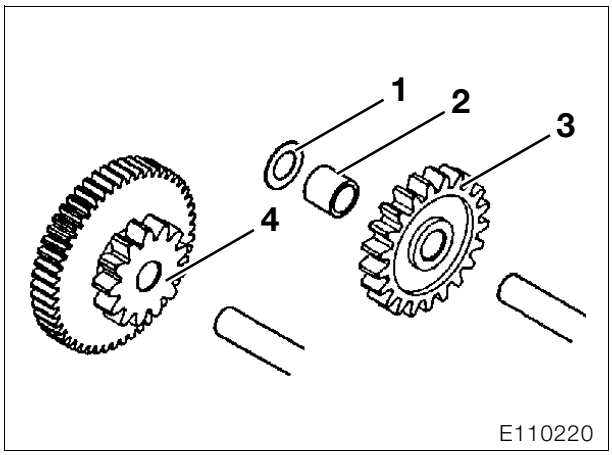


- Sechskantmutter lösen.
- Nabe auf 80 °C erwärmen.

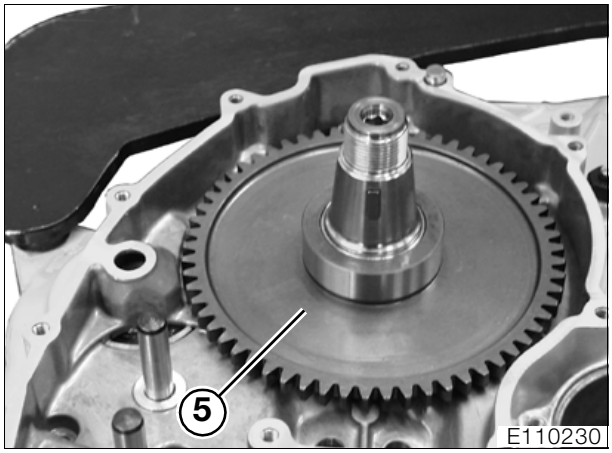
Hinweis:
Temperatur kann mit Temperatur-Meßgerät, **BMW Nr. 00 1 900**, überprüft werden.

- Mit Abzieher, **BMW Nr. 12 5 510**, Magnetrad abziehen.

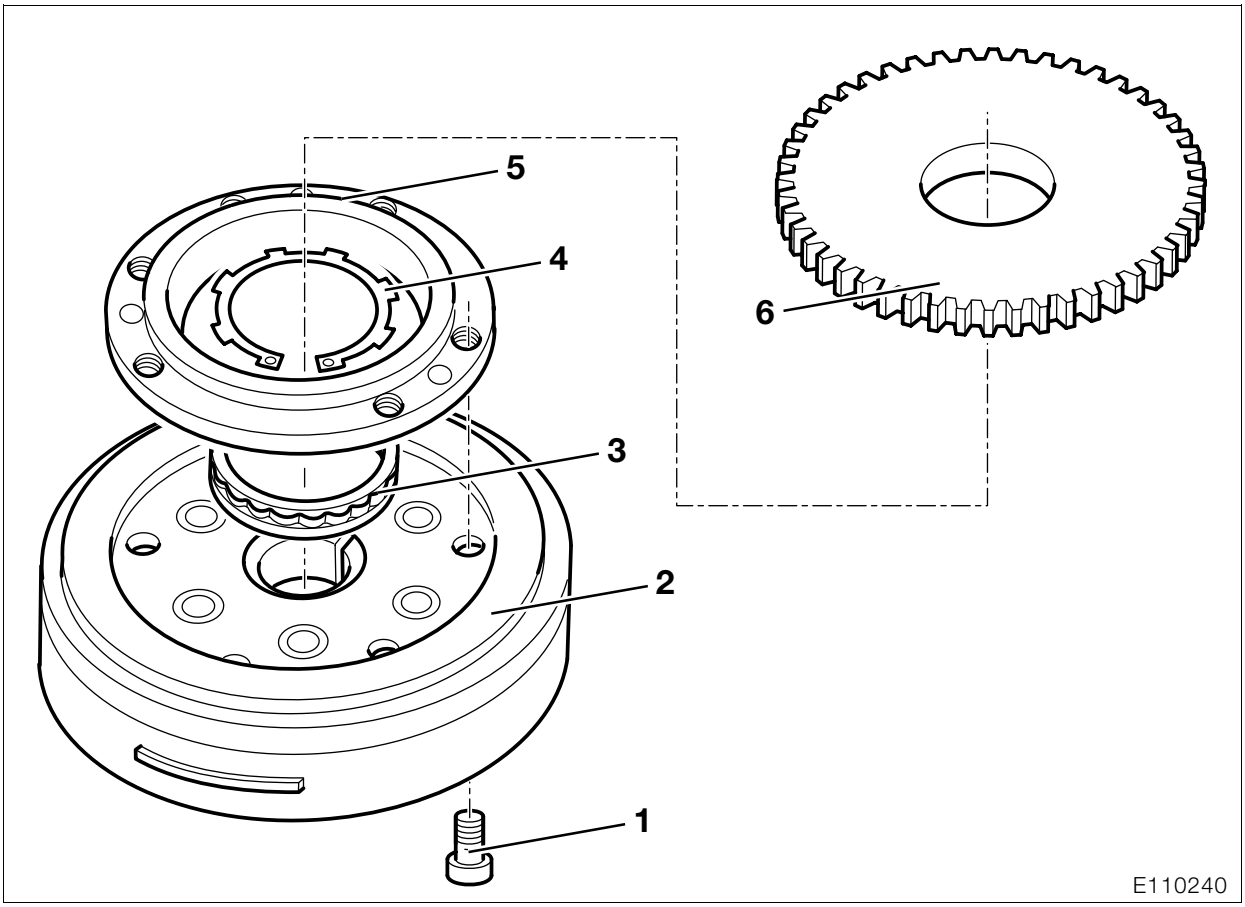
11 26 500 Vorgelege für Anlasser ausbauen



- Anlaufscheibe (1) mit Distanzhülse (2) abziehen.
- Doppelzahnrad (4) abziehen.
- Zwischenrad (3) abziehen.



- Freilaufzahnrad (5) abziehen.



12 11 077 Freilauf zerlegen und zusammenbauen

Freilauf zerlegen

1 Zylinderschraube
2 Magnetrad
3 Freilauf
4 Sicherungsring
5 Freilaufgehäuse
6 Freilaufrad

Warnung:
Befestigungsschrauben (1) sind mit **Loctite 648** gesichert, hohes Lösemoment.

- Befestigungsschrauben (1) lösen.
- Freilaufgehäuse (5) abheben.
- Sicherungsring (4) öffnen.
- Freilaufrad (3) abnehmen.
- Freilaufgehäuse und Freilauf auf Verschleiß prüfen, einzelne Rattermarken sind zulässig.

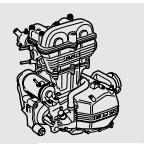


- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Freilaufrad mit Pfeilmarkierung (Pfeil) nach unten einbauen.

Freilauf zusammenbauen

- Die Nasen des Sicherungsrings in die Aussparrungen des Freilaufrads einsetzen.
- Gewinde von Befestigungsschrauben und Freilaufgehäuse reinigen, Verbindung mit **Loctite 648** sichern.
- Sperrfunktion und Sperrichtung des Freilaufes überprüfen.

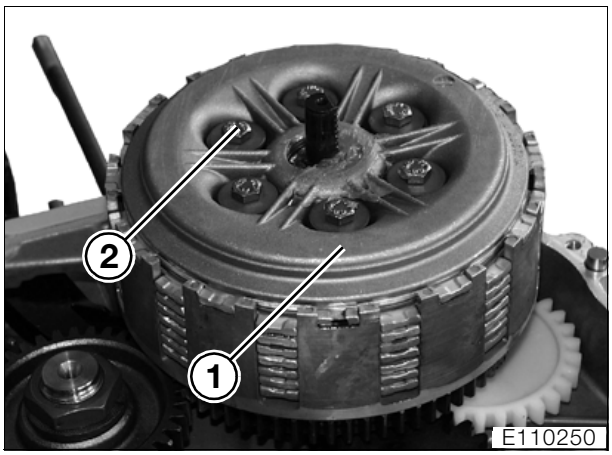
Anziehdrehmomente:
Zylinderschraube
(Gewinde reinigen + Loctite 648)..... 35 Nm



21 21 000 Kupplung ausbauen

- Motor in Montageaufnahme schwenken.
- Befestigung für Motorgehäusedeckel links lösen und Deckel abnehmen.

Druckplatte ausbauen

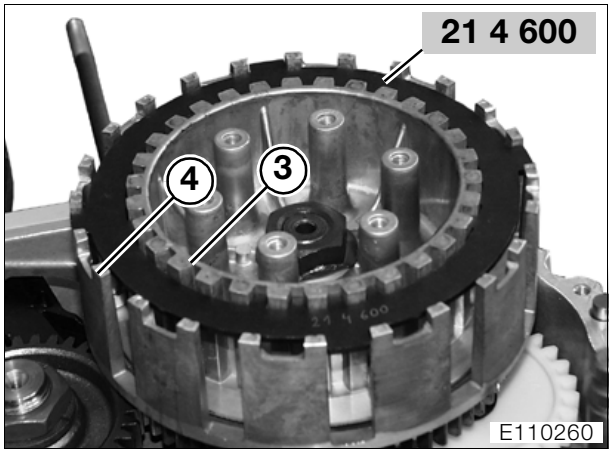


- Sechskantschrauben (2) kreuzweise lösen.
- Druckplatte (1) komplett abheben.

Kupplungslamellen ausbauen

Achtung:
Oberste Kupplungsscheibe ist versetzt eingebaut. Diese Scheibe nicht vertauschen.

- Lamellenpaket aus Kupplungskorb herausnehmen.



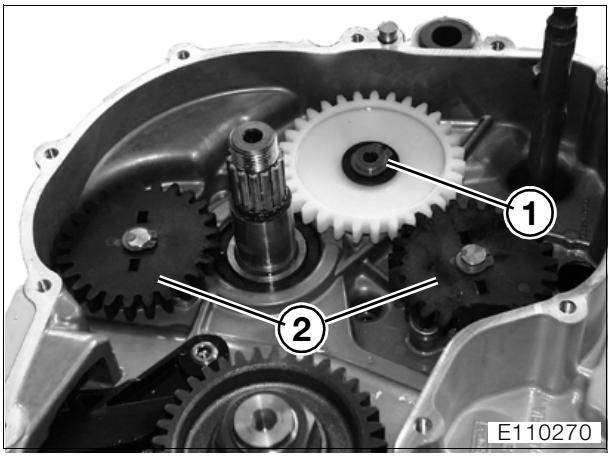
- Mit Fixierring, **BMW Nr. 21 4 600**, Kupplungskorb (4) und Mitnehmer (3) fixieren, Sechskantmutter lösen.
- Mitnehmer abziehen.
- Kupplungskorb mit Zahnscheibe abziehen.

Achtung:
Auf Stützscheibe unten achten.

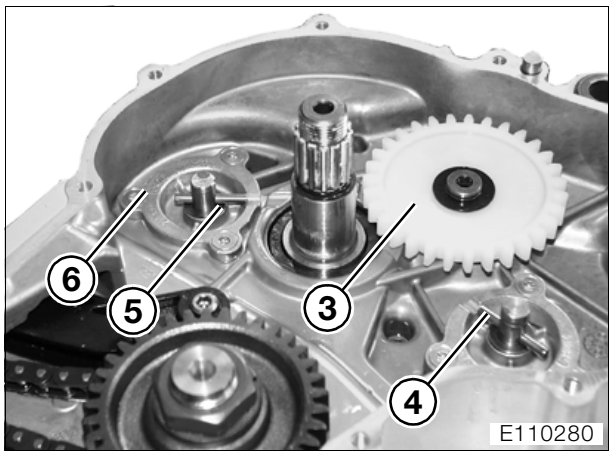
- Nadelkäfige abziehen.
- Stützscheibe abnehmen.

11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen

Ölpumpe ausbauen



- Sicherungsring (1) am Zwischenrad lösen.
- Sicherungsringe der Ölpumpenräder (2) lösen und Ölpumpenräder ausklipsen.



- Zwischenrad (3) ausbauen.
- Nadelrollen (4) ausbauen.
- Anlaufscheiben (5) abnehmen.
- Senkschrauben der Deckel lösen und Deckel (6) ausbauen.

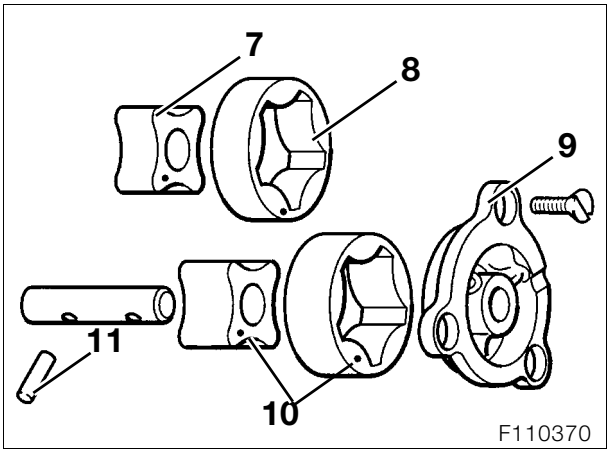
Ölpumpe prüfen

- Mit Fühlerblattlehre Spiel zwischen Innen- und Außenrotor sowie zwischen Außenrotor und Gehäuse prüfen.

Laufspiele zwischen:

Innenrotor und Außenrotor ..... max. 0,25 mm
Einbauspiel radial ..... max. 0,25 mm
Axialspiel zwischen Rotoren
und Deckel..... max. 0,25 mm

Ölpumpe einbauen



7 Rotor innen
8 Rotor außen
9 Deckel
10 Markierungen
11 Nadelrolle

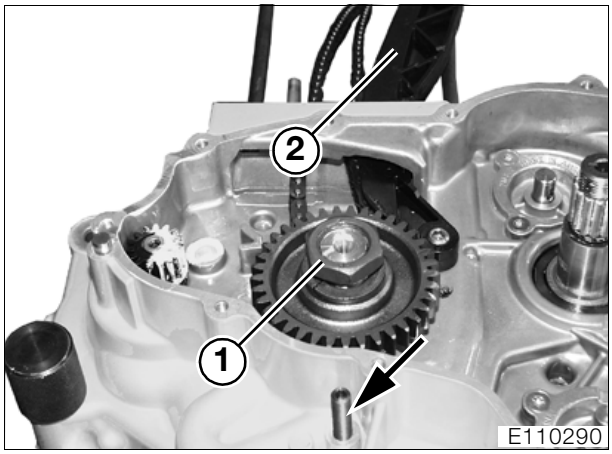
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Markierungen (5) müssen sichtbar sein.

- Innen- und Außenrotoren einölen.
- Gewinde von Senkschrauben reinigen, Verbindung mit **Loctite 243** sichern.

Anziehdrehmoment:
Senkschrauben Ölpumpendeckel
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 6 Nm

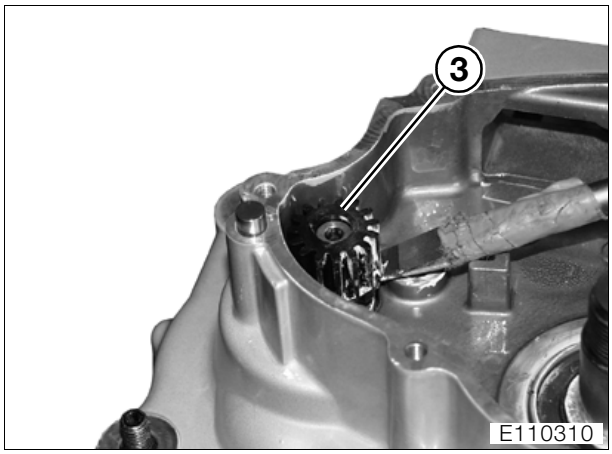
Antriebsdoppelrad ausbauen



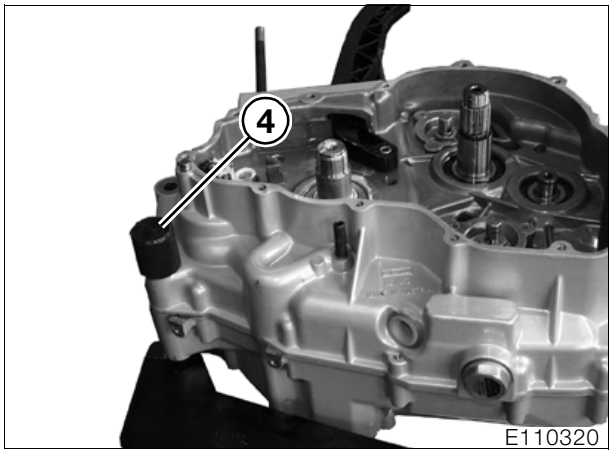
Hinweis:
Fixierschraube (Pfeil) muß eingebaut sein!

- Sechskantmutter (1) lösen.
- Kettenschiene (2) an Motorgehäuse hinten drücken.
- Antriebsdoppelrad mit Steuerkette abziehen.

11 21 001 Kurbel- und Ausgleichswelle ausbauen



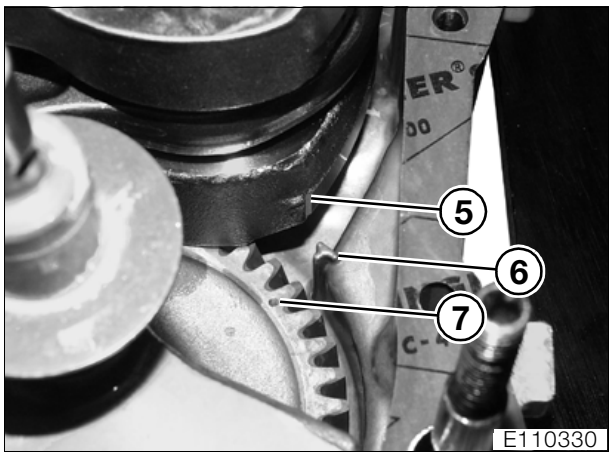
- Antriebsrad Wasserpumpe (3) mit Schraubendreher aushebeln.
- Nadelrolle herausziehen.
- Motor in Montagevorrichtung schwenken, Magnetseite oben.
- Alle Verschraubungen für das Motorgehäuse lösen.
- Ölfilter ausbauen und am Boden zwei Verschraubungen für das Motorgehäuse lösen.



- Montagevorrichtung schwenken, Kupplungsseite oben.
- Rändelmuttern (4) lösen.

Achtung:
Motorgehäuse nicht verkanten, Beschädigung der Lagerschale möglich.

- Motorgehäuse links abheben, dabei abwechselnd mit leichten Prellschlägen (Kunststoffhammer) auf Haupt-, Vorgelege- und Ausgleichswelle schlagen, damit diese auf der Magnetseite bleiben.
- Rändelmutter der Motoraufnahme mit Distanzstück aufschrauben.



- Markierung (7) der Ausgleichswelle und Markierung (5) der Kurbelwelle mit Markierung am Gehäuse (6) zur Deckung bringen.

Hinweis:

Auf Distanzscheiben der Kurbelwelle achten.

- Zuerst Kurbelwelle, dann Ausgleichswelle herausheben.

Kurbelwelle auf Verschleiß prüfen

- Lagerzapfen der Kurbelwelle sowie Pleuel auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

Lagerzapfen-Ø ..... min. 45,97 mm
Radialspiel der Hauptlager ..... max. 0,10 mm
Axialspiel Pleuel/Kurbelwangen..... max. 0,80 mm
Ø kleines Pleuelauge..... max. 22,04 mm

11 27 020 Ausgleichsrad ausbauen

- Ausgleichsrad mit Druckstück, **BMW Nr. 11 0 561**, auspressen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgemde Tätigkeiten besonders zu beachten.

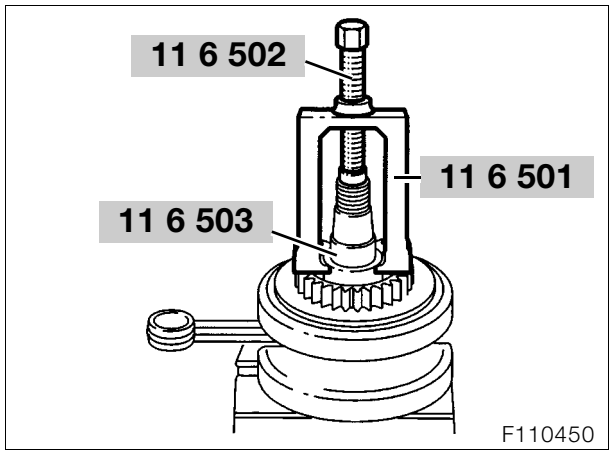
Hinweis:
Den Lagersitz des Spreizrades auf dem Ausgleichsrad mit **Optimoly MP 3** bestreichen.

- Ausgleichsrad auf 100 °C erwärmen.

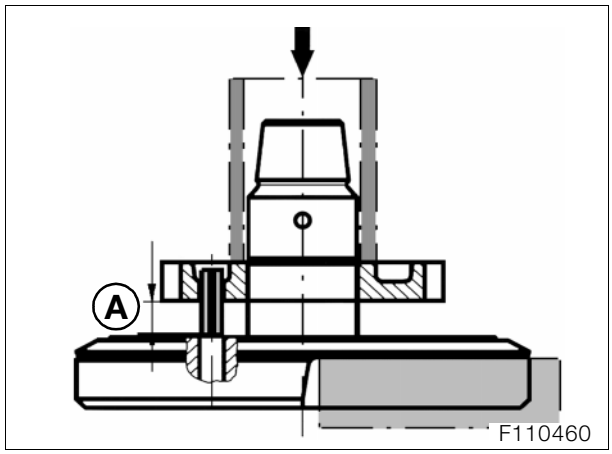
Hinweis:
Temperatur kann mit Temperatur-Meßgerät, **BMW Nr. 00 1 900**, überprüft werden.

- Passenden Aufsatz, z.B. Stecknuß, auf Druckfläche des Rades aufsetzen und damit Ausgleichsrad einpressen.

Gegenrad aus- und einbauen



- Kurbelwelle in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Mit Brücke, **BMW Nr. 11 6 501**, Spindel, **BMW Nr. 11 6 502**, und Druckstück, **BMW Nr. 11 6 503**, Gegenrad abziehen.



- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Gegenrad auf 140 °C erwärmen.

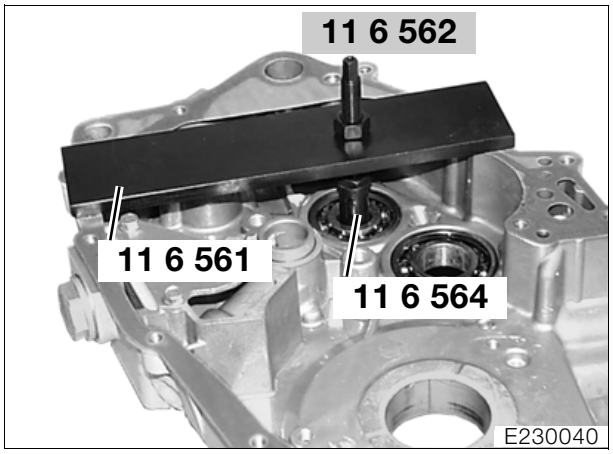
Hinweis:
Temperatur kann mit Temperatur-Meßgerät, **BMW Nr. 00 1 900**, überprüft werden.

Achtung:
Spannstift darf nicht aus Bohrung im Gegenrad hervorstehen, Anlage für Anlaufscheibe.

- Gegenrad mit passendem Aufsatz aufschlagen.

Überstand „A“ des Spannstiftes ..... max. 18 mm

11 11 205 Lager der Getriebehauptwelle aus-/einbauen



Hinweis:
Zum Schutz der Dichtflächen am Motorgehäuse alte Dichtung unter den Lagerauszieher legen. Wellendichtring der Hauptwelle grundsätzlich erneuern.

- Motorgehäuse links auf 80 – 100 °C erwärmen.
- Mit Lagerauszieherplatte, **BMW Nr. 11 6 561**, Gewindespindel, **BMW Nr. 11 6 562**, und Spreizhülse, **BMW Nr. 11 6 564**, Kugellager ausziehen.
- Wellendichtring der Hauptwelle von innen herausschlagen.
- Motorgehäuse rechts auf 80 - 100 °C erwärmen.
- Kugellager mit Aufsatz, z. B. passender Stecknuß, von außen durchdrücken.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Die geschlossenen Käfigseiten müssen nach außen weisen.

- Zum Einbau der Lager die Motorgehäuse auf 80 - 100 °C erwärmen und das Kugellager mit **BMW Kältespray** besprühen.
- Wellendichtring mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 540**, und Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 550**, einschlagen.

11 11 210 Lager der Vorgelegewelle aus-/einbauen

Hinweis:
Zum Schutz der Dichtflächen am Motorgehäuse alte Dichtung unter den Lagerauszieher legen. Wellendichtring der Hauptwelle grundsätzlich erneuern.

- Motorgehäuse links auf 80 – 100 °C erwärmen.
- Mit Lagerauszieherplatte, **BMW Nr. 11 6 561**, Gewindespindel, **BMW Nr. 11 6 562**, und Spreizhülse, **BMW Nr. 11 6 565**, Kugellager ausziehen.
- Motorgehäuse rechts auf 80 - 100 °C erwärmen.
- Mit Lagerauszieherplatte, **BMW Nr. 11 6 561**, Gewindespindel, **BMW Nr. 11 6 562**, und Spreizhülse, **BMW Nr. 11 6 564**, Kugellager ausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Die geschlossenen Käfigseiten müssen nach außen weisen.

- Zum Einbau der Kugellager die Motorgehäuse auf 80 - 100 °C erwärmen und die Kugellager mit **BMW Kältespray** besprühen.

Verschleißwerte der Lagersitze im Gehäuse:
Magnetseite:
Vorgelegewelle.....max. Ø 46,99 mm
Hauptwelle .....max. Ø 62,02 mm
Kupplungsseite:
Vorgelegewelle.....max. Ø 51,99 mm
Hauptwelle .....max. Ø 46,99 mm

11 11 200 Rillenkugellager der Ausgleichswelle aus-/einbauen

Hinweis:
Zum Schutz der Dichtflächen am Motorgehäuse alte Dichtung unter den Lagerauszieher legen.
Wellendichtring der Hauptwelle grundsätzlich erneuern.

- Motorgehäuse links auf 80 – 100 °C erwärmen.
- Mit Lagerauszieherplatte, **BMW Nr. 11 6 561**, Gewindespindel, **BMW Nr. 11 6 562**, und Spreizhülse, **BMW Nr. 11 6 563**, Kugellager ausziehen.
- Motorgehäuse rechts auf 80 - 100 °C erwärmen.
- Mit Lagerauszieherplatte, **BMW Nr. 11 6 561**, Gewindespindel, **BMW Nr. 11 6 562**, und Spreizhülse, **BMW Nr. 11 6 563**, Kugellager ausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

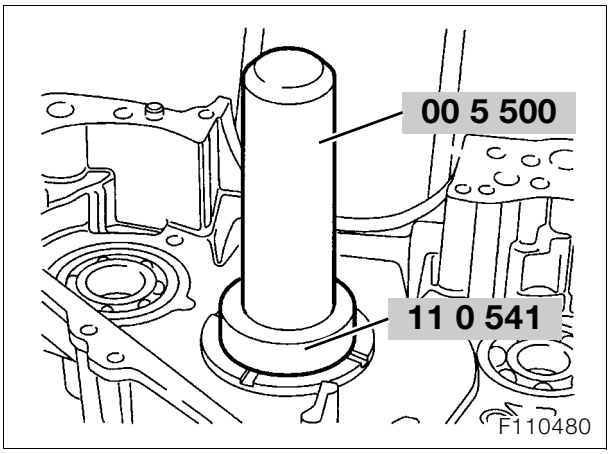
Hinweis:
Die geschlossenen Käfigseiten müssen nach außen weisen.

- Zum Einbau der Kugellager die Motorgehäuse auf 80 - 100 °C erwärmen und die Kugellager mit **BMW Kältespray** besprühen.

11 21 001 Kurbelwellenlager aus- und einbauen

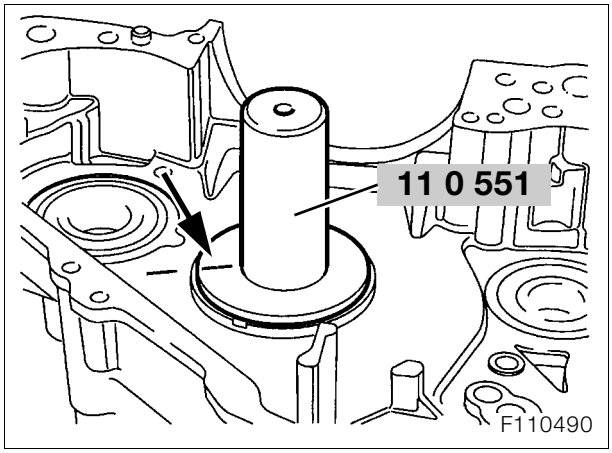
- Kurbelwellenlager auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

Ausbau



- Motorgehäuse auf 100 °C erwärmen.
- Lagerbuchsen mit Schlagdorn, **BMW Nr. 11 0 541**, und Schlagdorn, **BMW Nr. 00 5 500**, herausschlagen.

Einbau



- Position der Ölbohrung im Lager am Gehäuse markieren.
- Motorgehäuse auf 100 °C erwärmen.
- Markierung am Schlagdorn (Pfeil) mit Markierung am Gehäuse in eine Linie bringen.

⚠ Achtung:
Lagerbuchse muß hinter den Öltaschen zurückstehen.
Der Stoß der Lagerbuchse zeigt immer zur Ausgleichswelle.

- Lagerbuchsen mit **Optimoly TA** einstreichen und mit Schlagdorn, **BMW Nr. 11 0 551**, von innen einschlagen.

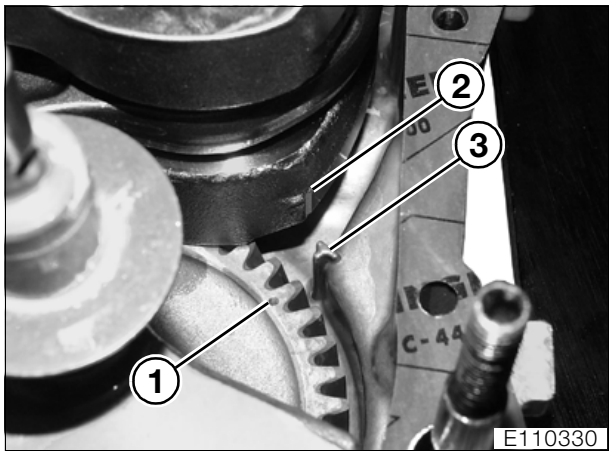
11 00 103 Motor zusammenbauen

– Getriebe einbauen.

➠ ..... Siehe Baugruppe 23.

11 21 511 Kurbel- und Ausgleichswelle einbauen

- Motorgehäuse rechts in Motoraufnahme aufnehmen, Magnetseite unten.

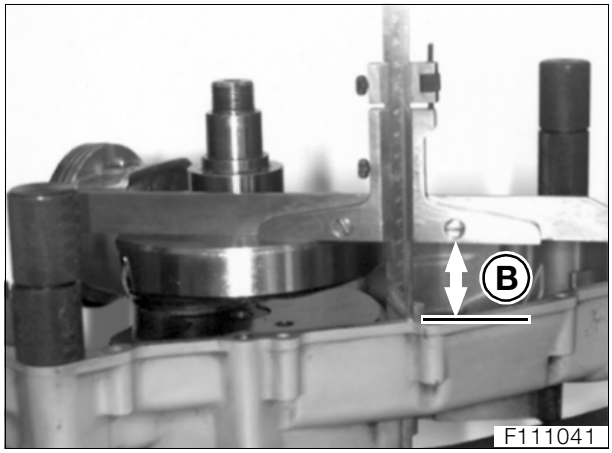


- Ausgleichswelle in Motorgehäuse einsetzen, Markierung (1) muß mit Markierung (3) am Gehäuse fluchten.
- Anlaufscheibe 1,0 mm für die Kurbelwelle geölt einlegen.
- Kurbelwelle vor dem Einsetzen so drehen, daß Markierung (2) mit Markierung (3) fluchtet.
- Dichtung auflegen.
- Anlaufscheiben auf Kurbelwelle und Ausgleichswelle geölt auflegen.

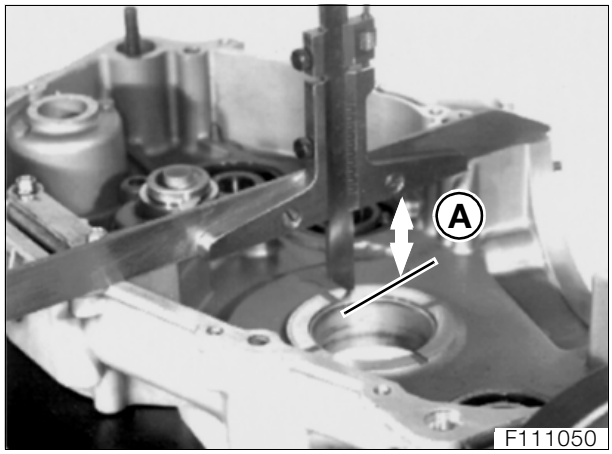
Hinweis:
Lagerstellen der Wellen einölen.
Kurbelwelle, Ausgleichswelle neu ausdistanzieren, wenn das Gehäuse oder die Kurbelwelle, Ausgleichswelle ersetzt wurde.

- Lagerzapfen der Ausgleichswelle mit **Optimoly MP 3** einstreichen.

Kurbelwelle ausdistanzieren



- Mit Tiefenmaß, **BMW Nr. 00 2 550**, Abstand von Kurbelwange auf Gehäusetrennfläche messen = Maß B.



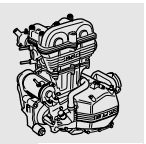
- Maß von Trennfläche Motorgehäuse links bis Anlagefläche Distanzscheibe feststellen = Maß A.

– Maß A minus Maß B = Axialspiel Kurbelwelle.

Hinweis:
Maß der zusammengedrückten Dichtung (ca. 0,4 mm) berücksichtigen.
Auf der Magnetseite ist die Distanzscheibe immer 1,0 mm.

- Entsprechende Distanzscheibe auswählen, damit das richtige Axialspiel erreicht wird.

Axialspiel Kurbelwelle.....0,1...0,3 mm



Hinweis:
Ausgleichswelle analog der Kurbelwelle ausdistanzieren.
Distanzscheiben nur auf der Kupplungsseite auflegen.

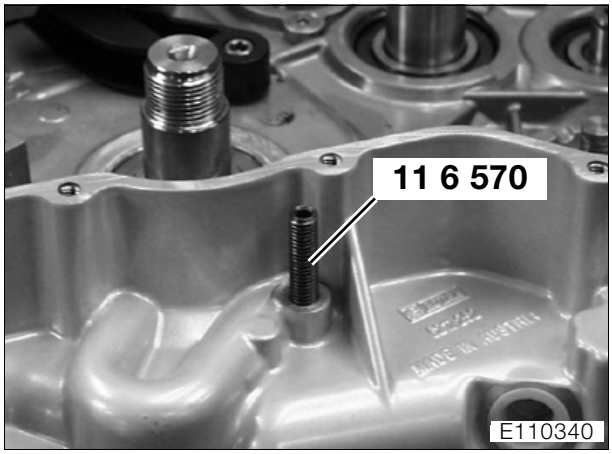
- Motorgehäuse links aufsetzen und verschrauben.

Hinweis:
Auf die zwei Verschraubungen im Ölfiltergehäuse achten.

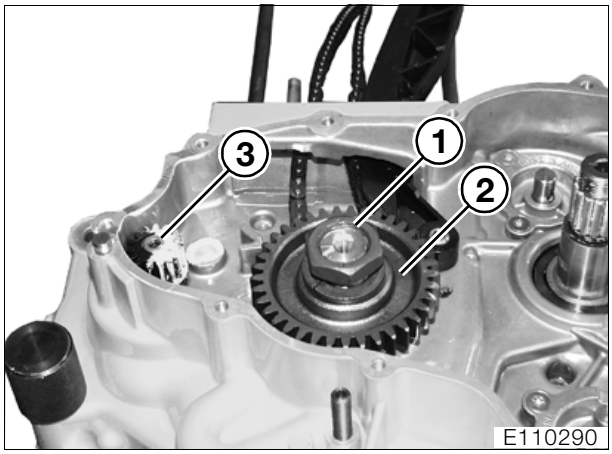
- Überstehende Dichtung abtrennen.

Anziehdrehmoment:
Verschraubung Motorgehäuse ..... 10 Nm

Antriebsdoppelrad einbauen



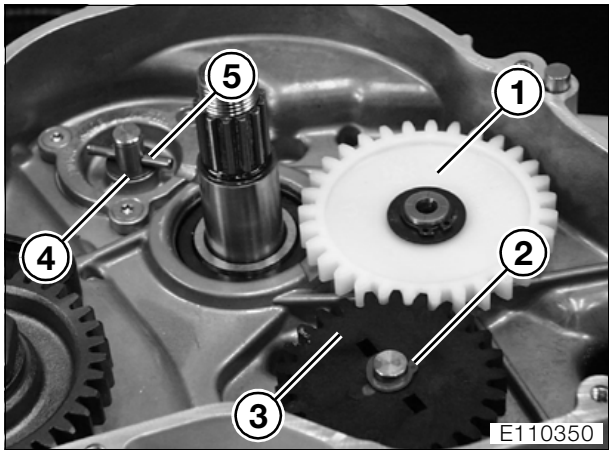
- Kurbelwelle mit Fixierschraube, **BMW Nr. 11 6 570**, in OT-Stellung blockieren.



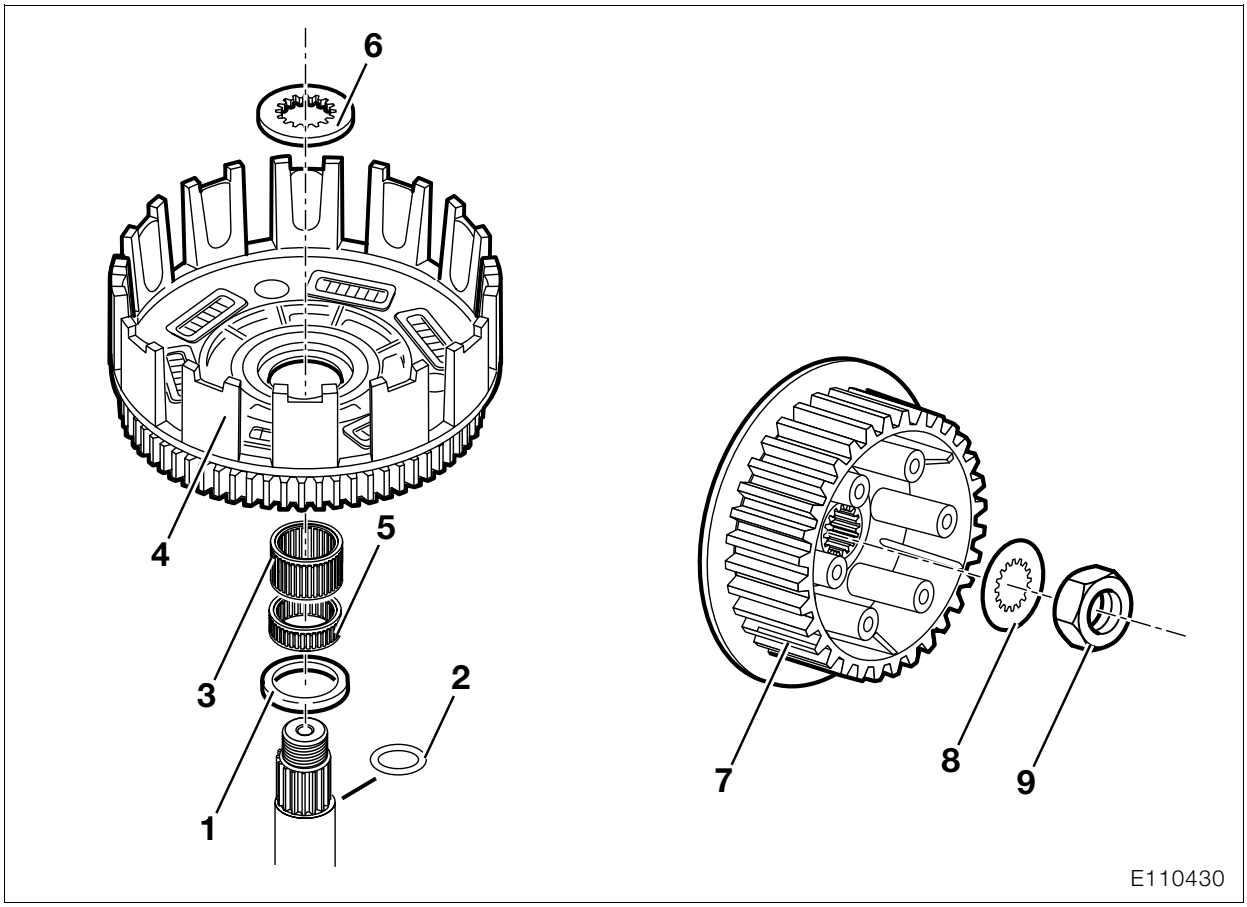
- Kette durch Kettenschacht führen und um die Kurbelwelle legen.
- Antriebsdoppelrad (2) auf Kurbelwelle aufschieben.
- Kette einhängen.
- Sprengring auflegen.
- Gewinde von Kurbelwelle und Sechskantmutter (1) reinigen, Verbindung mit **Loctite 243** sichern.
- Nadelrolle Antriebsrad Wasserpumpe in Zapfen der Ausgleichswelle schieben und Antriebsrad (3) aufstecken.

Anziehdrehmoment:
Antriebsdoppelrad an Kurbelwelle (Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 180 Nm

11 41 000 Ölpumpenräder einbauen



- Zwischenrad (1) mit Scheibe und Sprengring einbauen.
- Scheiben (4) der Ölpumpenräder auflegen und Nadelrollen (5) einschieben.
- Ölpumpenräder (3) aufstecken und Sicherungsringe (2) montieren.



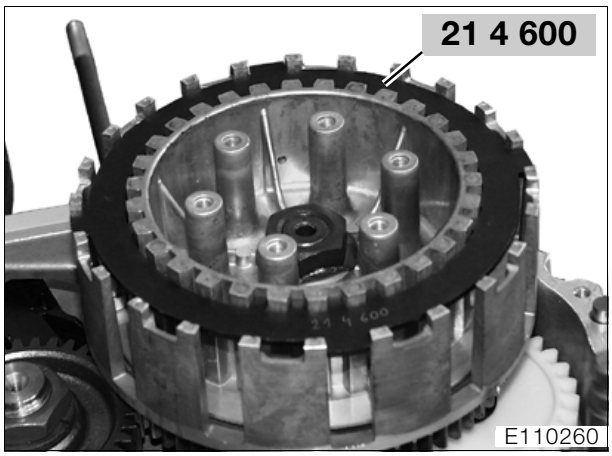
21 21 000 Kupplung einbauen

Kupplungskorb einbauen

- Stützscheibe (1) auf Vorgelegewelle auflegen.
- Nadelhülsen (3, 5) ölen und einsetzen, kleine Hülse (5) unten.
- O-Ring (2) in Nut unter den Keilbahnen einsetzen.
- Kupplungskorb (4) einsetzen, Zahnräder müssen alle im Eingriff sein.
- Anlaufscheibe (6) aufstecken, gegen den O-Ring drücken bis nicht zurückfedernder Sitz erreicht ist.

Mitnehmer einbauen

- Mitnehmer (7) einsetzen, Innenverzahnung mit **Optimoly MP 3** einstreichen.
- Sicherungsblech (8) auflegen, muß einrasten.
- Gewinde von Vorgelegewelle und Sechskantmutter (9) reinigen, Verbindung mit **Loctite 243** aufschrauben.



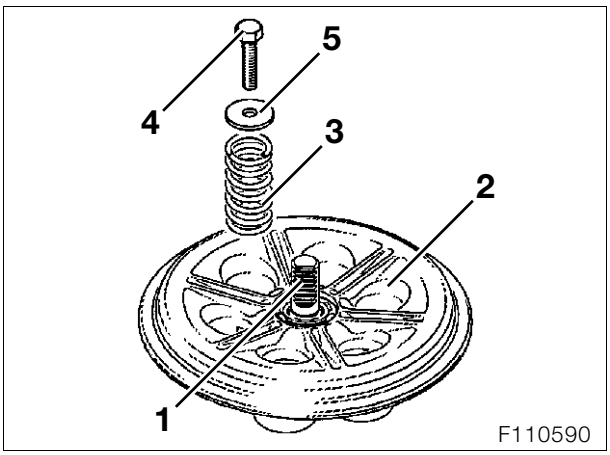
- Fixierring, **BMW Nr. 21 4 600**, einlegen.
- Sechskantmutter festziehen und Sicherungsblech (8) aufkanten.

Anziehdrehmoment:
Mitnehmer auf Vorgelegewelle
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 140 Nm

Druckplatte einbauen

- Lamellen einsetzen, mit Stahllamelle beginnen. Stahllamellen und Belaglamellen in abwechselnder Reihenfolge.

Hinweis:
Die oberste Lamelle (Kennzeichnung schwarzer Punkt) in die versetzte Nut des Kupplungskorbes einsetzen.



- Druckplatte (2) aufsetzen.

Hinweis:
Nach jeder Kupplungsreparatur sind alle Federn (3) zu erneuern.

- Ferdern (3) aufstecken.
- Schrauben (4) mit Scheiben (5) kreuzweise gleichmäßig festziehen.
- Dichtung auflegen.
- Druckpilz (1) in richtige Position zur Ausrückwelle bringen, mit Fett fixieren.
- Verzahnung Wasserpumpenritzel muß mit Wasserpumpenrad auf Ausgleichswelle fluchten.
- Motorgehäusedeckel links aufsetzen und verschrauben.

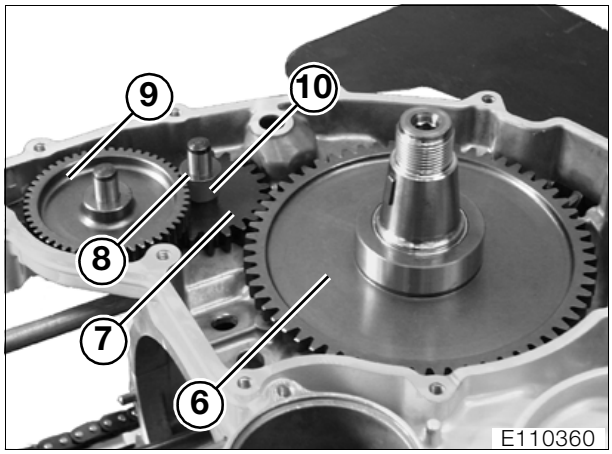
Hinweis:
Dichtring für Schaltwelle im Kupplungsdeckel immer ersetzen.

- Dichtring für Schaltwelle mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 21 4 620**, und Schlagdorn, **BMW Nr. 21 4 630**, einsetzen.

Anziehdrehmoment:
Druckplatte an Mitnehmer ..... 10 Nm
Motorgehäusedeckel links..... 10 Nm

11 26 500 Vorgelege für Anlasser einbauen

- Motor in Montageaufnahme schwenken, Magnetseite oben.



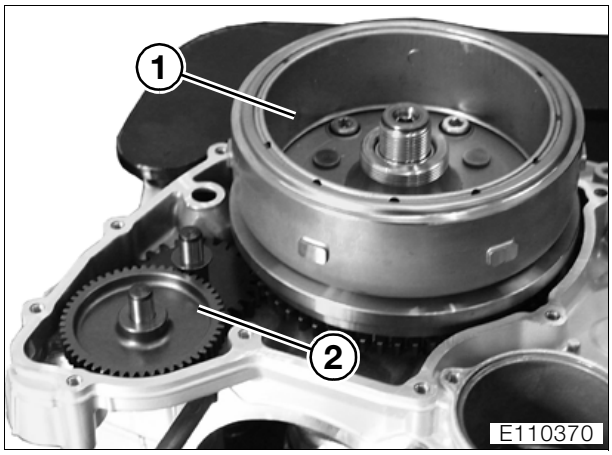
Hinweis:
Lagerbuchse von Freilaufzahnrad (6) und Zylinderstifte einölen.

- Freilaufzahnrad (6), Lagerbuchse ist eingepreßt, auf Kurbelwelle aufschieben.
- Startzwischenrad (7) auf Zylinderstift aufschieben.
- Doppelrad (9) auf Zylinderstift aufsetzen.
- Distanzhülse (10) und Anlaufscheibe (8) aufsetzen.

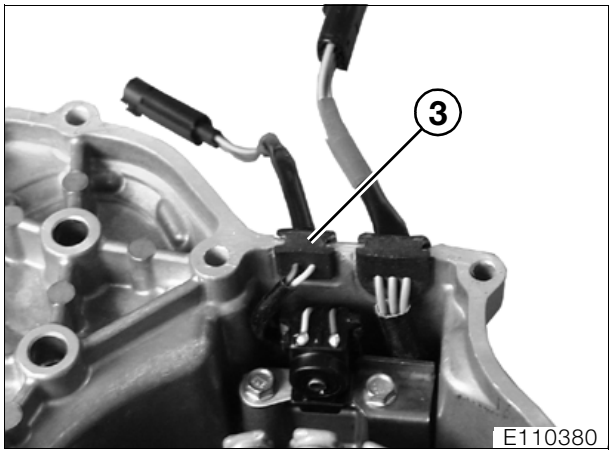
12 11 070 Magnetzünder einbauen

Achtung:
Konus der Kurbelwelle, Magnetnabe und Sechskantmutter müssen sauber und fettfrei sein.

- Konus der Magnetnabe dünn mit **Loctite 648** einstreichen.
- Freilauf im Freilaufgehäuse ölen.



- Magnetrad (1) auf Kurbelwelle aufschieben, Scheibenfeder und Nut müssen in einer Linie stehen.
- Startdoppelrad (2) dabei nach links drehen, damit der Freilauf auf den Bund des Freilaufrades rutscht.
- Gewinde von Kurbelwelle und Sechskantmutter reinigen.
- Sprengring auflegen, Sechskantmutter mit **Loctite 243** sichern und festziehen.



- Gummitülle (3) des Gebers und Gummitülle der Statorkabel mit **Drei Bond 1209** bestreichen und in den Motorgehäusedeckel einsetzen.
- Dichtung auflegen.
- Montagegriff, **BMW Nr. 12 5 500**, in Mittelbohrung von Motorgehäusedeckel rechts einschrauben.
- Motorgehäusedeckel rechts aufsetzen und verschrauben.
- Montagegriff lösen und Abdeckung einschrauben.

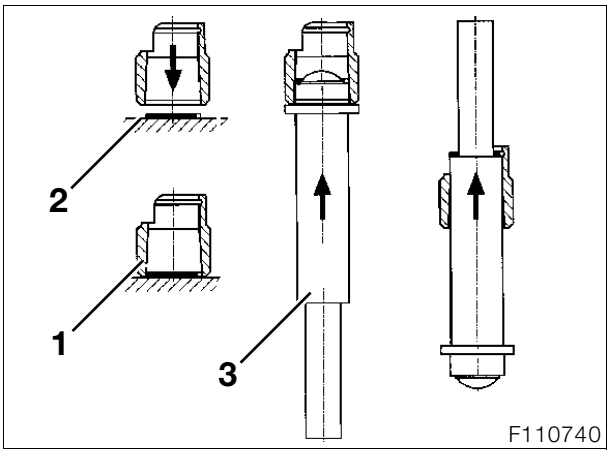
Anziehdrehmoment:
Magnetnabe
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 180 Nm
Motorgehäusedeckel rechts..... 10 Nm

11 25 050 Kolben einbauen

- Kleines Pleuelauge und Bohrung für Kolbenbolzen im Kolben mit **Optimoly MP 3** einstreichen.

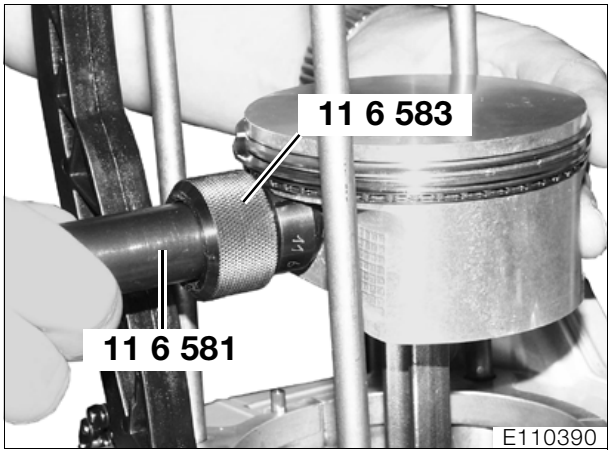
Achtung:
Ausbau-Markierung der Auslaßseite auf Kolbenboden beachten.

- Kolben einbauen.
- Kolbenbolzen mit Dorn, **BMW Nr. 11 6 581**, eindrücken.



- Kolbenbolzensicherung mit Eindrückdorn, **BMW Nr. 11 6 581**, und Schiebestück, **BMW Nr. 11 6 583**, einbauen.

Montageablauf:
- Kolbenbolzensicherung (2) flach auf Werkbank legen.
- Spannhülse (1) so über den Einhakenring (2) stecken, daß sich die Ringöffnung gegenüber der Abflachung der Spannhülse befindet und Haken in der Nut ist.
- Einhakenring in Spannhülse drücken.
- Mit der balligen Seite vom Montagedorn (3) den Einhakenring bis zum Anschlag vorschieben.
- Montagedorn umdrehen und den Einhakenring bis in die Nut vorschieben.



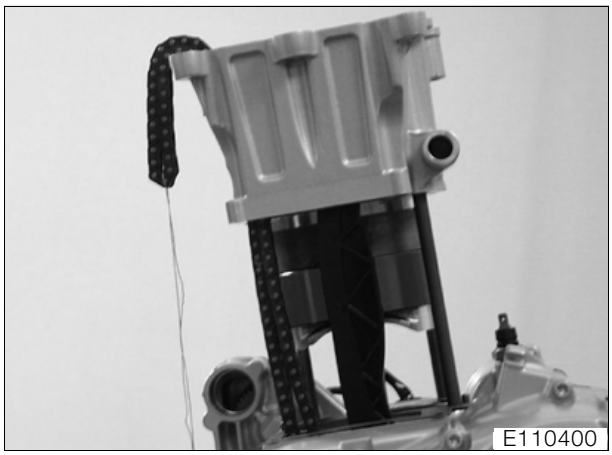
- Spannhülse, **BMW Nr. 11 6 583**, mit Montagedorn, **BMW Nr. 11 6 581**, am Kolben ansetzen.

Achtung:
Kolben seitlich abstützen.

- Kolbenbolzensicherung mit einem kräftigen Ruck in den Kolben drücken.

11 11 150 Zylinder einbauen

- Zylinderfußdichtung auf Motorgehäuse auflegen, Ölbohrung muß frei sein.

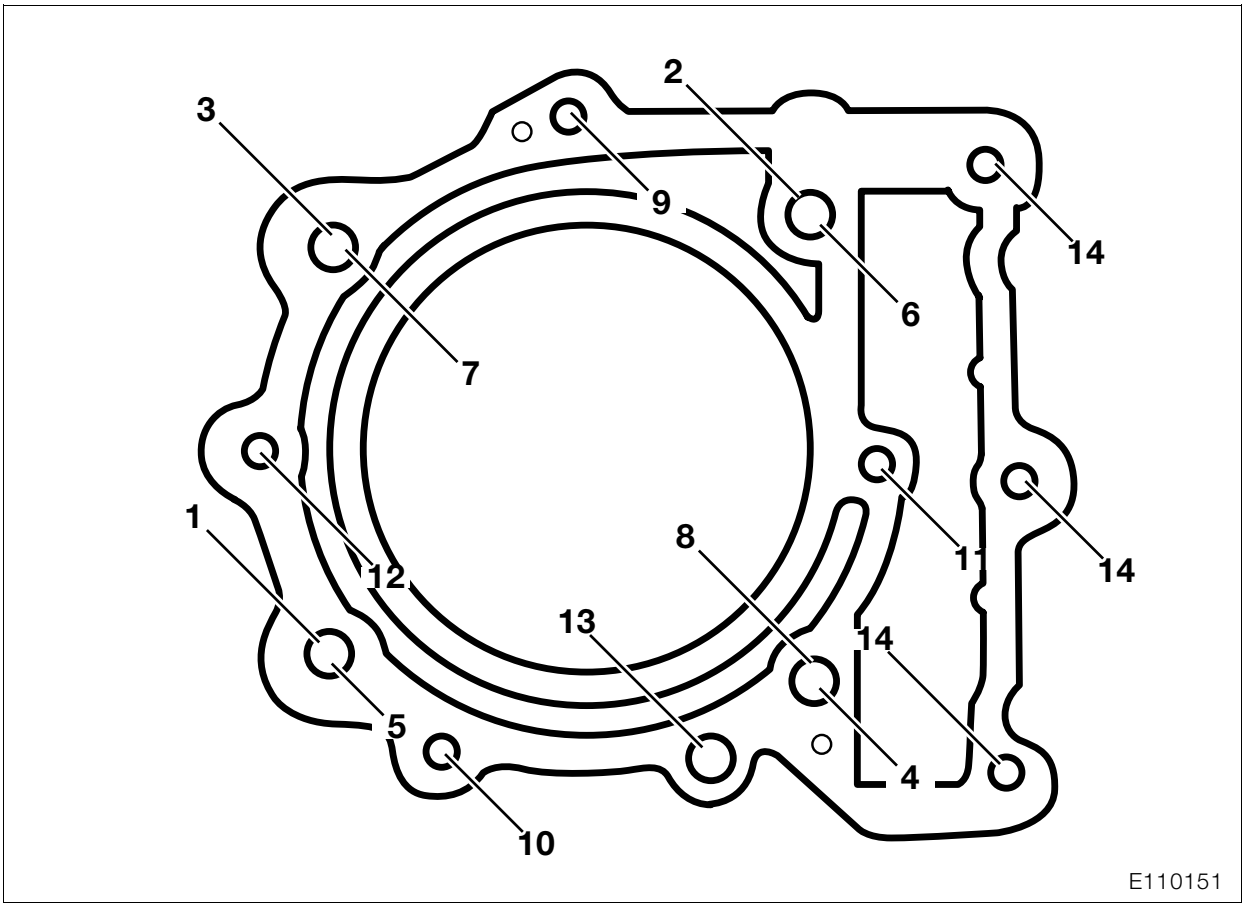


- Kolbenringe einölen und Schlupfhülse für Kolbenringe, **BMW Nr. 11 6 510**, von oben über die Kolbenringe schieben, Kolben etwa 2 mm aus der Schlupfhülse herausstehen lassen.
- Steuerkette mit Bindedraht durch Kettenschacht des Zylinders führen, Zylinder über den Kolben schieben.
- Schlupfhülse ausbauen.
- Zylinder am Motorgehäuse befestigen, handfest.

11 12 516 Zylinderkopf einbauen

Hinweis:
Zylinderkopfdichtung erneuern.

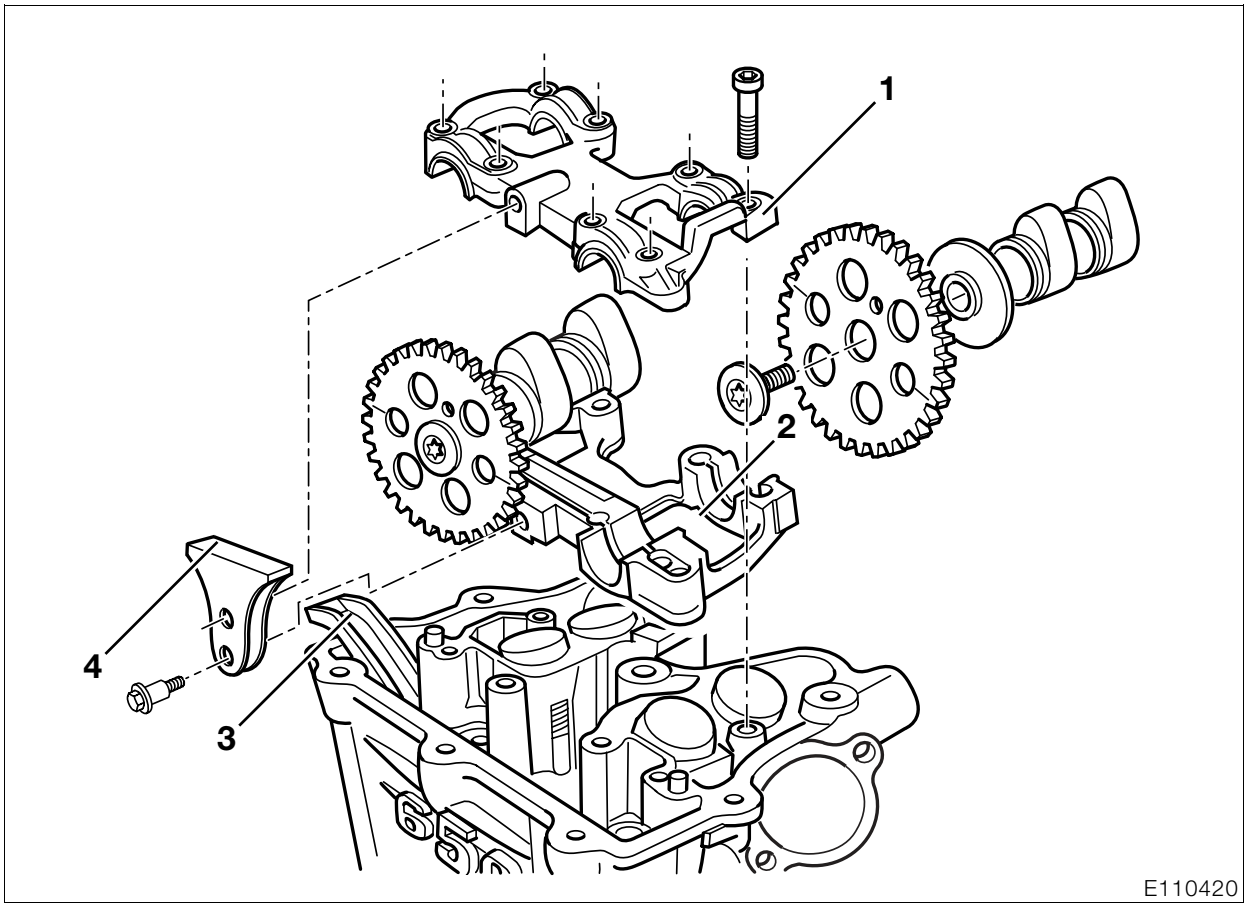
- Zylinderkopfdichtung auflegen.
- Steuerkette mit Drahthaken durch Kettenschacht im Zylinderkopf ziehen.
- Zylinderkopf mit eingebauten Ventilen auf Zylinder aufsetzen.
- Zylinderkopf und Zylinder mit Bundschrauben und Bundmuttern lose verschrauben.



- Bundmuttern Zylinderkopf zuerst mit 20 Nm (1-4) vorziehen, dann mit 60 Nm (5-8) festziehen.
- Befestigungen Zylinderkopf mit Zylinder in abgebildeter Reihenfolge (9-14) mit Anzugsdrehmoment festziehen.
- Zylinderschrauben an Zylinderfuß festziehen.

Anziehdrehmomente:

Zylinderschrauben Kettenschacht	10 Nm
Bundschrauben Zylinderkopf	33 Nm
Bundmuttern an Zylinderkopf ..... erste Stufe	20 Nm
..... zweite Stufe	60 Nm



11 31 529 Nockenwellen einbauen und Ventile einstellen

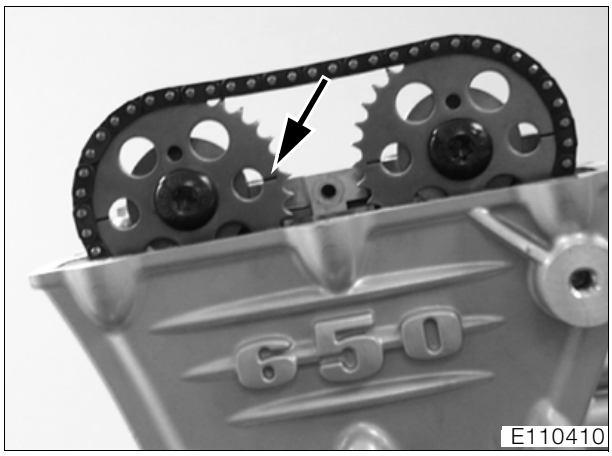
- Tassenstößel außen einölen und zum zugehörigen Ventil einbauen.
- Die Dicke der Einstellplättchen mit Mikrometer messen und Maß notieren.
- Nockenwellenträger-Unterteil (1) auf Zylinderkopf aufsetzen.
- Nockenwellen mit Nockenspitze nach oben einlegen, mit der Hand niederdrücken und mit Fühlerlehre Ventilspiel messen.

Hinweis:
Dekompressor in der Auslaßnockenwelle darf nicht auf Tassenstößel drücken, sonst falsches Ventilspiel.

- Maße notieren.
- Differenz zwischen Soll- und Istmaß ermitteln.
- Einstellplättchen mit der errechneten Stärke mit Mikrometer nachmessen und entsprechend auswechseln.

Ventilspiel:
Einlassventil .....0,10...0,15 mm
Auslassventil .....0,25...0,30 mm

- Kettenführungsschiene (3) in Kettenschacht einschieben.

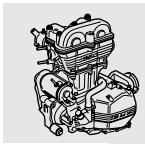


Achtung:
Die Strichmarkierungen an den Kettenrädern (Pfeil) müssen parallel zum Zylinderkopf, und die Bohrungen in den Kettenrädern oben sein (OT-Stellung).

- Nockenwellen an den Lagerstellen der Nockenwellen ölen.
- Zuerst Auslassnockenwelle, dann Einlassnokkenwelle einbauen.
- Nockenwellenträger-Oberteil (2) aufsetzen und festziehen.
- Gewinde der Befestigungen Kettenführung (4) reinigen und Verbindung Kettenführung mit **Loctite 243** sichern.

- Ventilspiel kontrollieren.
- Kettenspanner einsetzen und Verschraubung mit Dichtring festziehen.
- Dichtung der Zylinderkopfhaube ganz entfernen und mit entfettendem Mittel säubern. Ebenso Nut und Dichtungsauflageflächen reinigen.
- Ventildeckel mit Dichtung einbauen.
- Ölleitungen an Gehäuse anschrauben.

Hinweis:
Lasche von Rücklaufleitung unterhalb und Lasche von Vorlaufleitung oberhalb montieren.

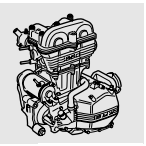


- Ölleitungen an Zylinderkopf festziehen.
- Fixierstift, **BMW Nr. 11 6 570,** herausschrauben und Verschlußschraubeschraube mit Dichtring einschrauben.
- Zündkerze einbauen.
- Filterelement auf Ölfilterdeckel stecken.
- O-Ring des Filterelements leicht einölen.
- O-Ring des Ölfilterdeckels prüfen und ggf. ersetzen.
- Ölfilterdeckel mit Filterelement einbauen.
- Anlasser einbauen.

Anziehdrehmomente:

Nockenwellenlagerbrücke	10 Nm
Kettenführungsbügel an Lagerbrücke (Gewinde reinigen + Loctite 243)	10 Nm
Steuerkettenspanner an Zylinderkopf	40 Nm
Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	10 Nm
Verschlußschraube in linke Gehäusehälfte	25 Nm
Ölleitung an Gehäuse	35 Nm
Ölleitung an Zylinderkopf	8 Nm
Zündkerze in Zylinderkopf	20 Nm
Anlasser an Kupplungsdeckel	10 Nm
Ölfilterdeckel	10 Nm

11 00 050 Motor einbauen



- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Motor auf Motorheber von rechter Fahrtrichtung unter Motorrad hineindrehen.
- Motor anheben und nach hinten kippen.
- Untere Motorbefestigung positionieren.
- Motor anheben und Befestigungen am Zylinderkopf positionieren.
- Motorbefestigung hinten unten montieren.
- Schwingenlagerbolzen einbauen.
- Einstellschrauben der Zylinderkopfbefestigung so weit herausdrehen bis diese beidseitig am Zylinderkopf anliegen und dieser mittig im Rahmen positioniert ist.

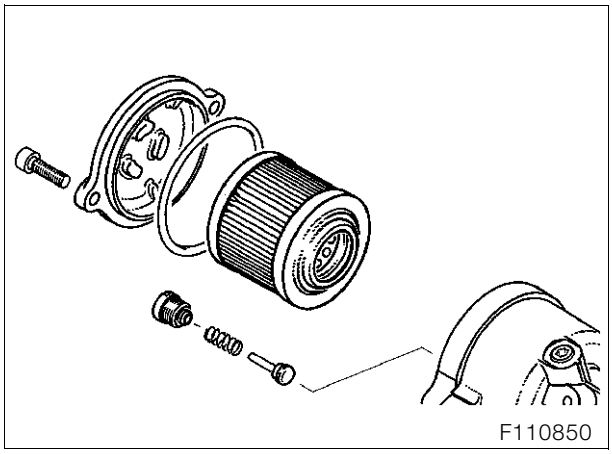
Anziehdrehmomente:

Ablassschraube Wasserpumpe	10 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Rahmen	9 Nm
Motorunterfahrschutz an Rahmen	9 Nm
Ölablassschraube Motor	40 Nm
Steckachse Hinterrad	100 Nm
Spannschrauben Antriebskette	10 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	20 Nm
Schalldämpfer an Auspuffkrümmer	55 Nm
Fußrastenplatte an Hauptrahmen li/re	30 Nm
Kabelabdeckung an Motor	5 Nm
Spannungsregler an Halter	7 Nm
Kettenritzel an Hauptwelle (Gewinde reinigen + Loctite 243)	140 Nm
Ritzelabdeckung an Motor	2 Nm
Masseverschraubung an Motorgehäuse	8 Nm
Anschlussleitung Leerganganzeige	2 Nm
Motorschale an Motor	41 Nm
Motorschale an Brustrohr	21 Nm
Rahmenunterzug an Motorschale	21 Nm
Rahmenunterzug an Hauptrahmen	21 Nm
Federbeinverstellradhalter an Rahmen	9 Nm
Kühler an Hauptrahmen oben	9 Nm
Schwingenachse	100 Nm
Rahmen an Motor hinten	41 Nm
Fußschalthebel an Motor	13 Nm
Fußbremshebel an Rahmen	21 Nm
Zylinderkopf an Rahmen	41 Nm
Zylinderkopf an Rahmen Verstellhülse	spielfrei max. 5 Nm
Zylinderkopf an Rahmen Kontermutter	100 Nm

Achtung:
Motor nach dem Zerlegen niemals starten, bevor der Motoröl-Kreislauf entlüftet wurde.

Motoröl-Kreislauf entlüften

- Ölfilter ausbauen.



- Druckhalteventil (1) lösen.
- Zündkerze herausschrauben.
- Motor mit Anlasser durchdrehen, bis Öl im Filterraum austritt.
- Druckhalteventil einbauen.
- Ölfilter einbauen.
- Motor mit Anlasser so lange durchdrehen, bis aus der Rücklaufleitung im Öltank Öl austritt.
- Motor starten, einige Minuten laufen lassen, abstellen.
- Öl und Kühlflüssigkeit kontrollieren, ggf. nachfüllen.

Anziehdrehmoment:

Druckhalteventil	24 Nm
Ölfilterdeckel	10 Nm

12 Motor-Elektrik

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Magnetzündgenerator 5

Magnetzündgenerator, Einzelteile 6

Magnetzünder ausbauen 7

Motorgehäusedeckel rechts ausbauen 7

Zündgeber aus-/einbauen 8

Stator aus-/einbauen 8

Magnetzünder einbauen 8

Magnetrad einbauen 8

Anlasser aus-/einbauen, zerlegen 9

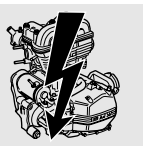
Anlasser aus-/einbauen 9

Anlasser zerlegen/zusammenbauen 10

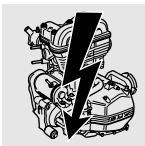
Zündkerze ersetzen 11
Siehe Baugruppe 00 11

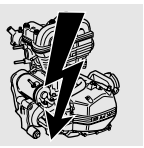
Zündkabel ersetzen 11
Ansauggeräuschdämpfer mit Ansaugschnorchel ausbauen. 11

Zündspule aus-/einbauen 11
Ansauggeräuschdämpfer mit Ansaugschnorchel ausbauen. 11

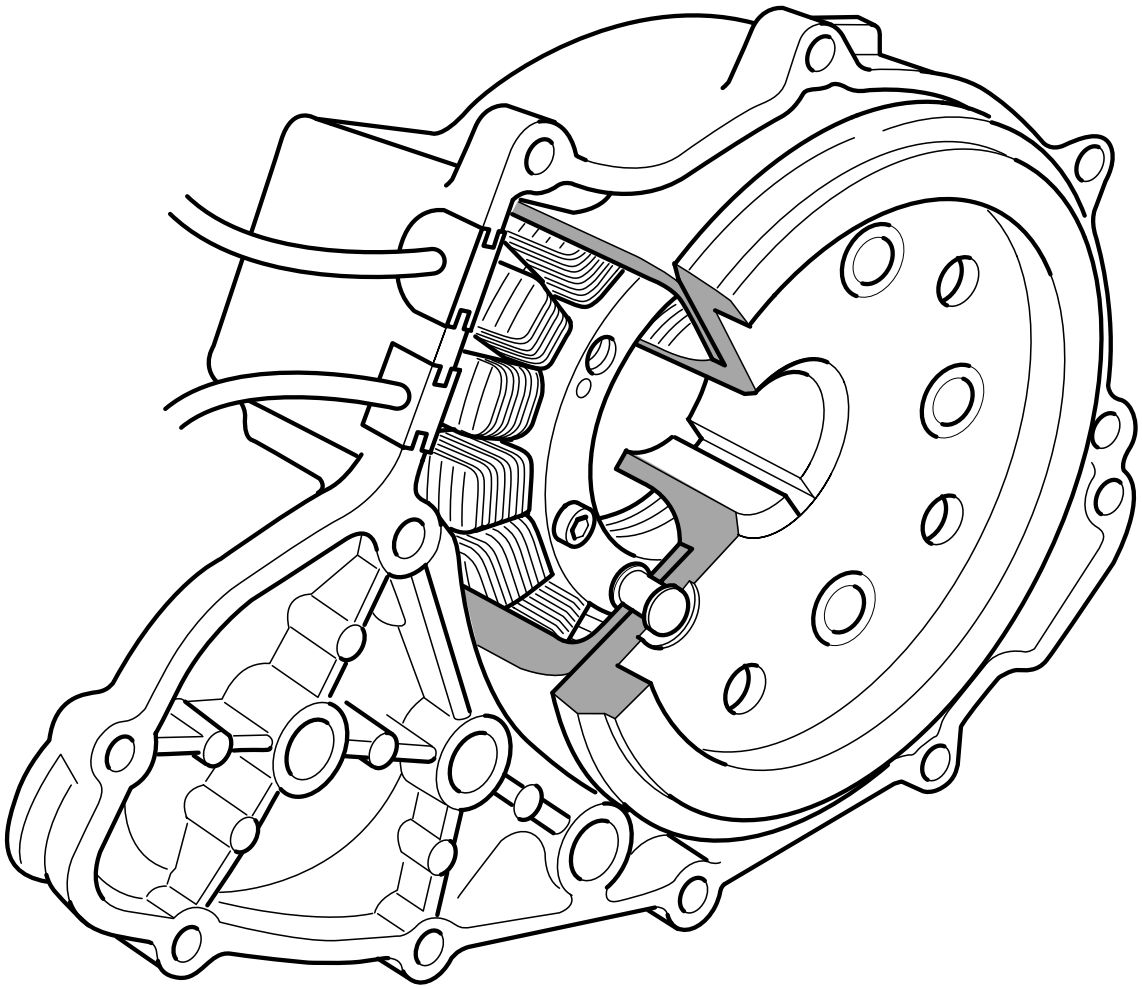


Technische Daten		F 650 GS
Zündanlage		
Bauart		kontaktlose Transistorzündung in BMS integriert.
Induktivgeber	Ω	190^{-300}
Zündung		
Zündsystem		BMS (Kennfeldsteuerung)
Drehzahlbegrenzung	min^{-1}	7500
Zündspule		
Primärwicklung	mΩ	500±50
Anlasser		
Bauart		Permanentmagnet-Motor mit Klemmkörperfreilauf über Vorgelege auf Kurbelwelle wirkend.
Leistung	kW	0,9
Übersetzung		1:32
Drehstromgenerator		
Bauart		permanent erregt
Antrieb		auf Kurbelwelle
Höchstleistung	W/V	400/14
Höchststromstärke	A	29
Max. Drehzahl	min^{-1}	7500
Zündkerze		
NGK		D8 EA
Gewinde	metrisch	M 12 x 1,25
Elektrodenabstand	mm	0,6-0,7



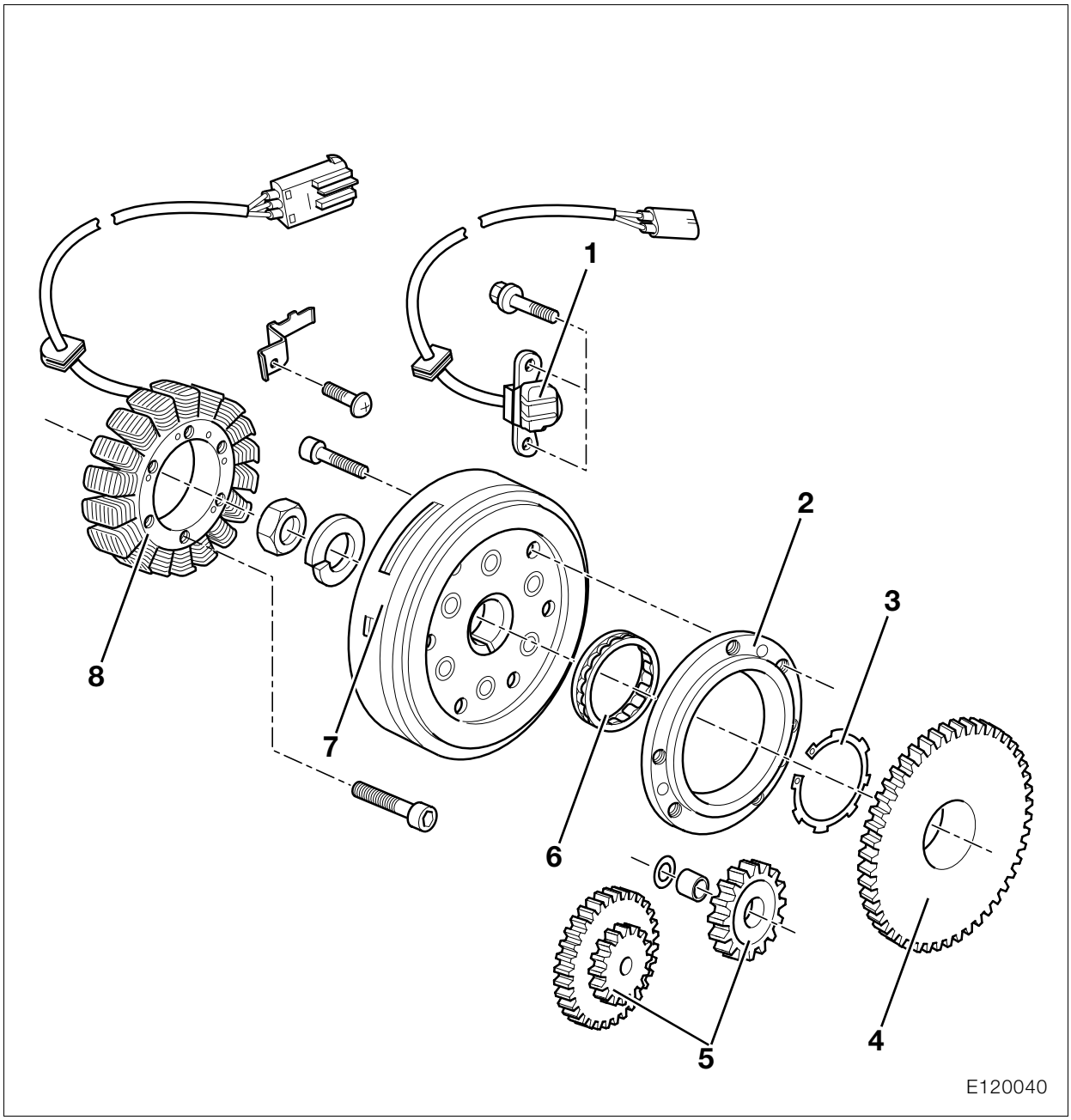


Magnetzündgenerator



E120050

Magnetzündgenerator, Einzelteile

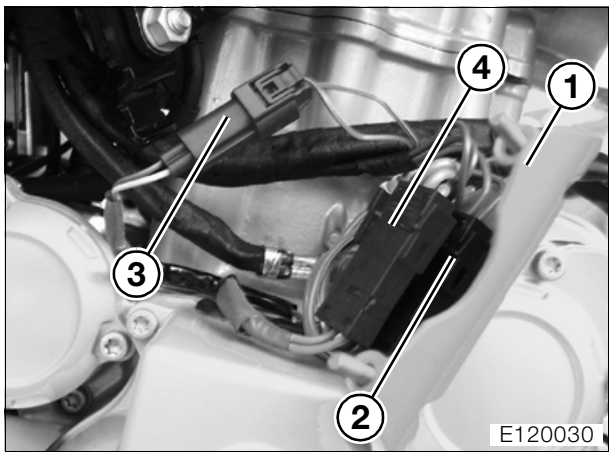


1 Zündgeber
2 Freilaufgehäuse
3 Sicherungsring
4 Freilaufrad
5 Vorgelege für Anlasser
6 Freilauf
7 Magnetrad
8 Statotwicklung

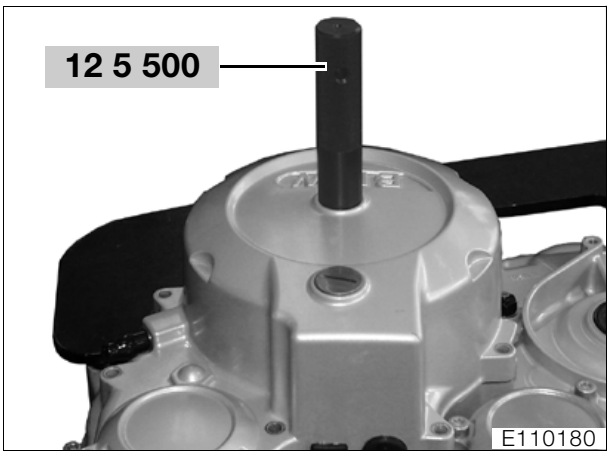
12 11 070 Magnetzünder ausbauen

Achtung:
Steckverbindungen der Zündanlage niemals bei laufendem Motor trennen.

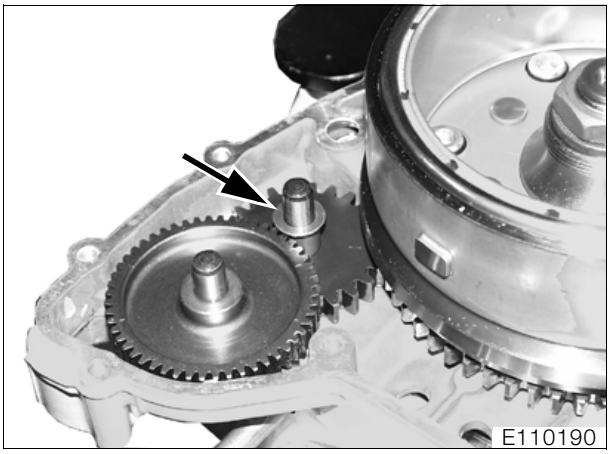
11 14 859 Motorgehäusedeckel rechts ausbauen



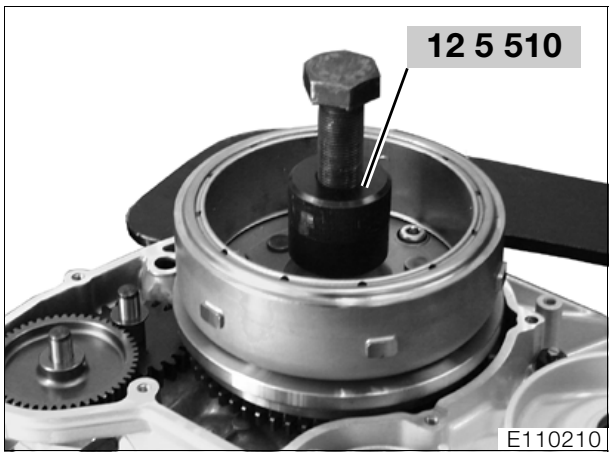
- Befestigungen Kabelabdeckung (1) lösen.
- Steckverbindung Stator (4) von Stecker (2) schieben und trennen.
- Steckverbindung Zündgeber (3) trennen.
- Befestigung Motorgehäusedeckel rechts lösen.



- Zentrale Verschlußschraube lösen und Griff, **BMW Nr. 12 5 500**, einschrauben.



- Deckel abziehen, dabei auf Anlaufscheibe (Pfeil) achten.

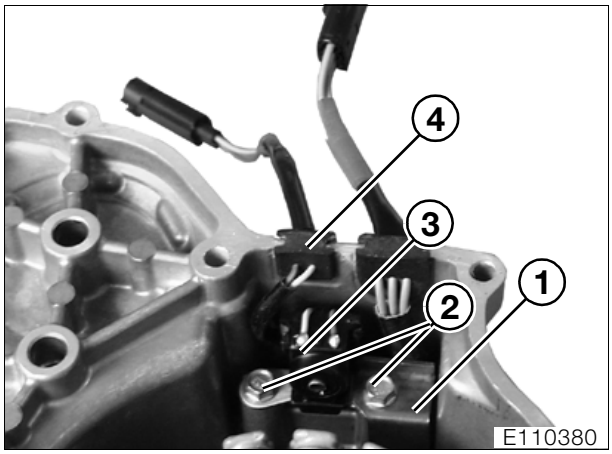


- Sechskantmutter lösen.
- Nabe auf 80 °C erwärmen.

Hinweis:
Temperatur kann mit Temperatur-Meßgerät, **BMW Nr. 00 1 900**, überprüft werden.

- Mit Abzieher, **BMW Nr. 12 5 510**, Magnetrad abziehen.

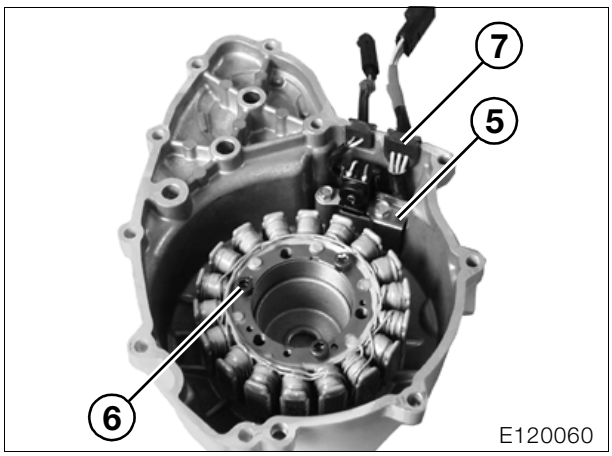
12 11 060 Zündgeber aus-/einbauen



- Befestigungen Zündgeber (2) in Motorgehäusedeckel rechts lösen.
- Leitungshalter (1) abnehmen.
- Gummitülle des Zündgebers (4) aus Deckel ziehen.
- Zündgeber (3) herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Gummitülle des Zündgebers mit **Drei Bond 1209** bestreichen und in den Deckel einsetzen.

Anziehdrehmoment:
Zündgeber an Deckel ..... 8 Nm

Stator aus-/einbauen



- Leitungshalter (5) abbauen.
- Befestigungen Stator (6) lösen.
- Gummitülle des Stators (7) aus Deckel ziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Gummitülle des Stators mit **Drei Bond 1209** bestreichen und in den Deckel einsetzen.
- Gewinde der Schrauben reinigen, und Verbindung mit **Loctite 243** sichern.

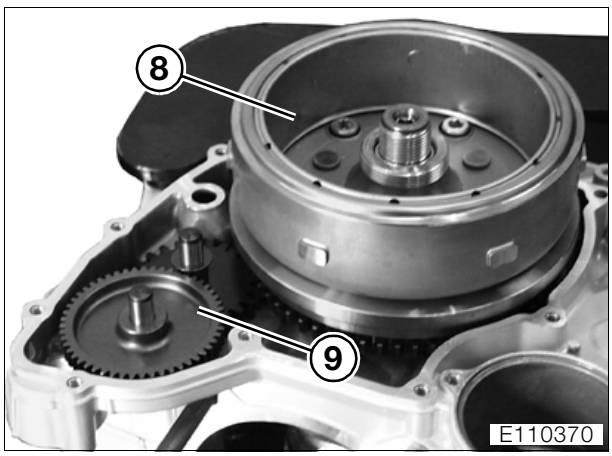
Anziehdrehmoment:
Stator an Deckel
(Gewinde reinigen + Loctite243) ..... 10 Nm
Leitungshalter an Deckel ..... 8 Nm

12 11 070 Magnetzünder einbauen

12 11 070 Magnetrad einbauen

Achtung:
Konus der Kurbelwelle, Magnetnabe und Sechskantmutter müssen sauber und fettfrei sein.

- Konus der Magnetnabe dünn mit **Loctite 648** einstreichen.
- Freilauf im Freilaufgehäuse ölen.



- Magnetrad (8) auf Kurbelwelle aufschieben, Scheibenfeder und Nut müssen in einer Linie stehen.
- Startdoppelrad (9) dabei nach links drehen, damit der Freilauf auf den Bund des Freilaufrades rutscht.
- Gewinde von Kurbelwelle und Sechskantmutter reinigen.
- Sprengring auflegen, Sechskantmutter mit **Loctite 243** sichern und festziehen.

- Dichtung auflegen.
- Montagegriff, **BMW Nr. 12 5 500**, in Mittelbohrung von Motorgehäusedeckel rechts einschrauben.
- Motorgehäusedeckel rechts aufsetzen und verschrauben.
- Montagegriff lösen und Abdeckung einschrauben.
- Steckverbindungen Zündgeber und Stator anschließen.
- Steckverbindung Stator auf Stecker klipsen.
- Kabelabdeckung an Motor anschrauben.

Anziehdrehmoment:

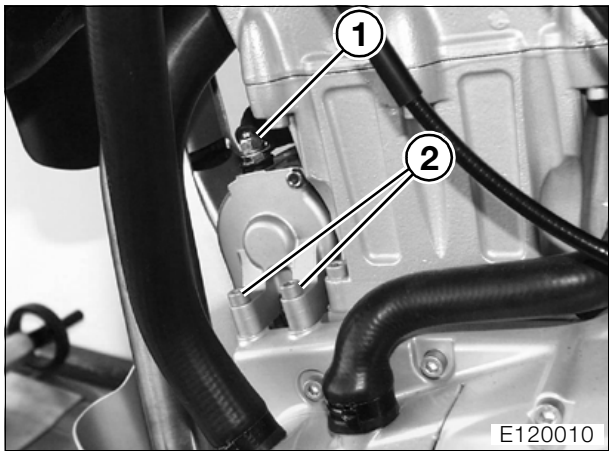
Magnetnabe
(Gewinde reinigen + Loctite 243) ..... 180 Nm
Motorgehäusedeckel rechts ..... 10 Nm
Kabelabdeckung an Motor ..... 5 Nm

12 41 020 Anlasser aus-/einbauen, zerlegen

12 41 020 Anlasser aus-/einbauen

Achtung:
Zuerst Batterie-Minuspol, dann Pluspol lösen.

- Batterie abklemmen.

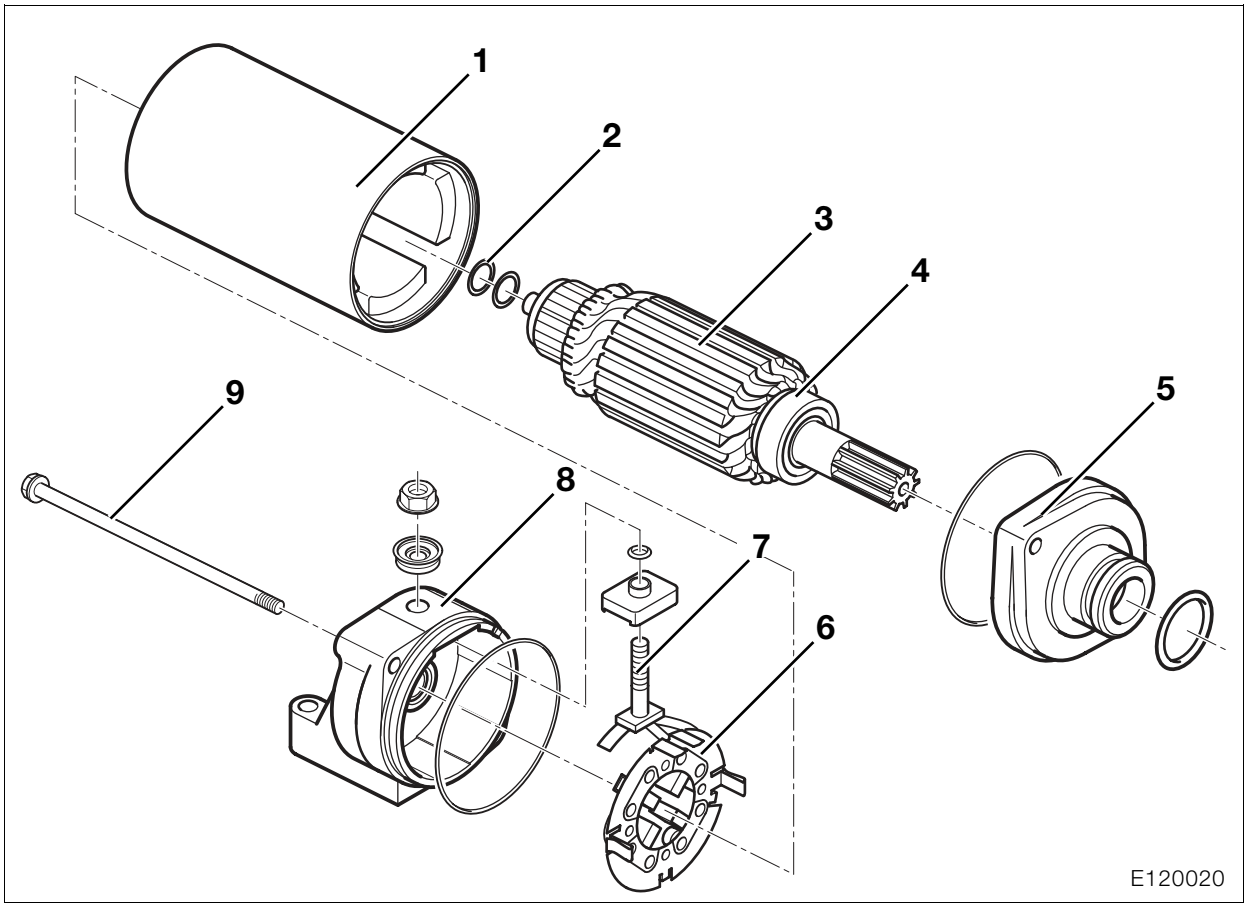


- Plus-Leitung (1) lösen.
- Befestigung (2) am Motorgehäuse lösen, Anlasser herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- O-Ring auf Beschädigung prüfen, ggf. erneuern.

Achtung:
Zuerst Batterie-Pluspol, dann Minuspol festziehen.

Anziehdrehmoment:

Anlasser an Motorgehäusedeckel ..... 10 Nm
Plus-Leitung an Anlasser ..... 5 Nm



12 41 103 Anlasser zerlegen/ zusammenbauen

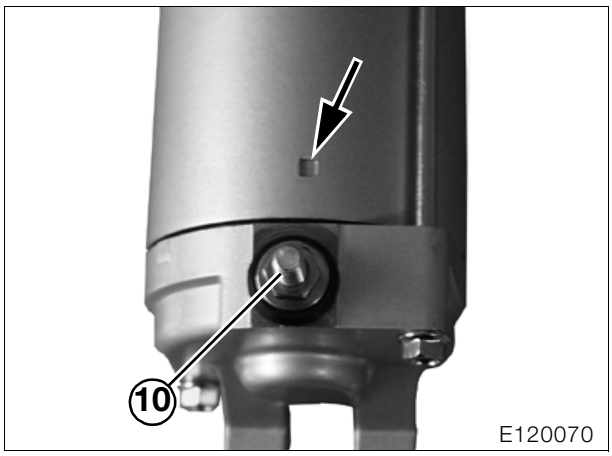
- Dehnschrauben (9) lösen.
- Kollektorlagerdeckel (8) mit Bürstenhalterplatte (6) abnehmen.

Hinweis:
Auf Anlaufscheiben (2) achten.

- Befestigung Pluskontakt (7) lösen Bürstenhalterplatte herausnehmen und ggf. Kohlebürsten ersetzen.
- Deckel (5) vorne abnehmen.
- Anker (3) aus Gehäuse (1) nehmen.
- Kugellager (4) mit Abzieher, **BMW Nr. 00 8 400**, von Ankerwelle ziehen.

Hinweis:
Die Isolation soll 0,5 mm tiefer als die Kollektorlamellen sein, ggf. mit Kollektorsäge nacharbeiten.

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Kugellager mit passendem Aufsatz, z.B. Stecknuß auf Ankerwelle pressen.
- Anker mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen und Bürstenhalterplatte mit zurückgedrückten Kohlebürsten aufschieben.



Hinweis:
Markierung auf Gehäuse (Pfeil) muß mit Befestigung Pluskontakt (10) fluchten.

Anziehdrehmoment:

Dehnschrauben Anlassergehäuse	5 Nm
Pluskontakt an Anlasser	4 Nm

12 12 011 Zündkerze ersetzen

Siehe Baugruppe 00

12 12 085 Zündkabel ersetzen

– Cover links/rechts/mitte ausbauen.
– Batterie ausbauen.

Ansauggeräuschdämpfer mit Ansaugschnorchel ausbauen.

- Befestigung Ansauggeräuschdämpfer an Öltank lösen.
- Befestigungen Ansauggeräuschdämpfer an Haltebügel lösen.
- Anlasserrelais aus Halterung ziehen.
- Befestigung Elektronikboxdeckel lockern.
- Befestigungen Batteriehalteblech lösen.
- Schelle Entlüftungsschlauch lösen und von Ansauggeräuschdämpfer abziehen.
- Öltank leicht nach links drücken, Ansauggeräuschdämpfer vorsichtig von Drosselklappenstutzen abziehen.
- Ansauggeräuschdämpfer mit Ansaugschnorchel und Batterieträger nach hinten herausnehmen.
- Drosselklappenstutzen abdecken/verschließen.
- Zündkabel an Zündspule und an Zündkerze abstecken und herausnehmen.

Anziehdrehmomente:

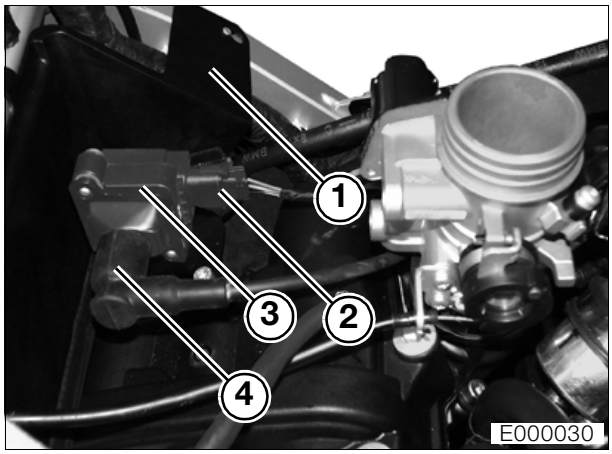
Deckel Elektronikbox	4 Nm
Öltank an Ansauggeräuschdämpfer	9 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Rahmen	9 Nm
Verkleidung/Cover	3 Nm

12 13 000 Zündspule aus-/einbauen

– Cover links/rechts/mitte ausbauen.
– Batterie ausbauen.

Ansauggeräuschdämpfer mit Ansaugschnorchel ausbauen.

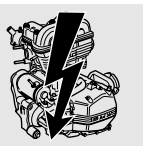
- Befestigung Ansauggeräuschdämpfer an Öltank lösen.
- Befestigungen Ansauggeräuschdämpfer an Haltebügel lösen.
- Anlasserrelais aus Halterung ziehen.
- Befestigung Elektronikboxdeckel lockern.
- Befestigungen Batteriehalteblech lösen.
- Schelle Entlüftungsschlauch lösen und von Ansauggeräuschdämpfer abziehen.
- Öltank leicht nach links drücken, Ansauggeräuschdämpfer vorsichtig von Drosselklappenstutzen abziehen.
- Ansauggeräuschdämpfer mit Ansaugschnorchel und Batterieträger nach hinten herausnehmen.
- Drosselklappenstutzen abdecken/verschließen.



- Abdeckung (1) aus Verankerung am Hauptrahmen links/rechts aushaken und ausbauen.
- Steckverbindung Zündspule (2) trennen.
- Zündkerzenstecker (4) abziehen.
- Zündspule (3) an Zylinderkopfhaube lösen.

Anziehdrehmomente:

Zündspule an Zylinderkopf	9 Nm
Deckel Elektronikbox	4 Nm
Öltank an Ansauggeräuschdämpfer	9 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Rahmen	9 Nm
Verkleidung/Cover	3 Nm



13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

BMS-Steuergerät aus-/einbauen 5

Ansaugschnorchel aus-/einbauen 5

Temperaturfühler Luft aus-/einbauen 5

Luftfiltereinsatz auswechseln 6

Siehe Baugruppe 00 6

Ansauggeräuschdämpfer aus-/ einbauen 6

Ansaugrohr aus-/einbauen 6

Einspritzdüse aus-/einbauen 7

Drosselklappenansteller aus-/einbauen 7

Drosselklappenpotentiometer austauschen 8

Drosselklappenstutzen aus-/einbauen 8

Ansaugstutzen aus-/einbauen. 9

Kraftstoffdruck prüfen 9

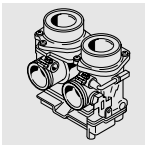
Kraftstoffschläuche aus-/einbauen 10

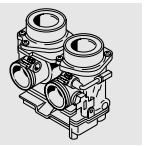
Vor- und Rücklaufleitung aus-/einbauen 10

Leitung zu Einspritzventil aus-/einbauen 10

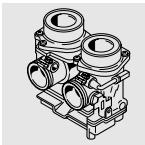
Gasseilzug aus-/einbauen 10

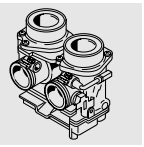
Siehe Baugruppe 32 10





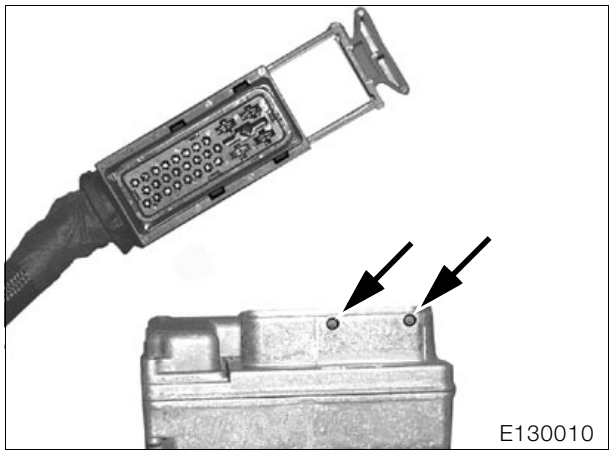
Technische Daten		F 650 GS
Kraftstoffbedarf		Super bleifrei ROZ 95
Kraftstoffaufbereitung		Saugrohreinspritzung
Kraftstoffdruck	bar	3,5±0,2
Drosselklappenstutzen-Innendurchmesser	mm	46
Luftfilter		Papierfilter
Ansaugstutzen	mm	43





13 61 010 BMS-Steuergerät aus-/einbauen

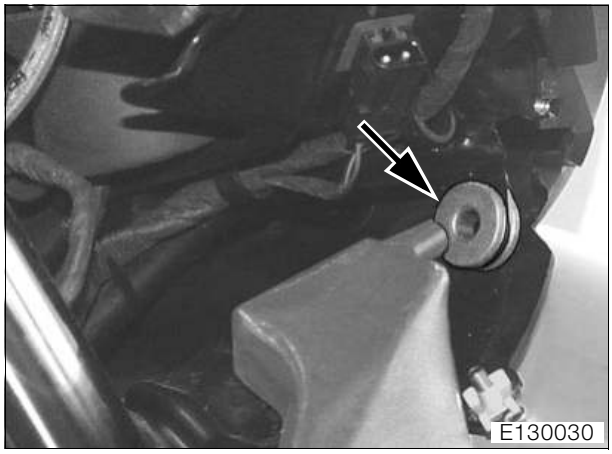
– Sitzbank abnehmen.
- Spannband aushängen, Steuergerät abnehmen.
- Roten Verriegelungsgriff nach vorne ziehen, gleichzeitig Stecker nach oben von Steuergerät abziehen.



- Beim Einbau Stecker mit Nuten auf Stifte (Pfeile) am Steuergerät aufschieben, Verriegelung schließen.

13 72 120 Ansaugschnorchel aus-/einbauen

– Cover rechts ausbauen.
- Steckverbindung für Temperaturfühler Luft trennen.
- Verbindungsflansch am Ansauggeräuschdämpfer ausbauen.
- Ansaugschnorchel ausbauen.
- Ggf. Temperaturfühler Luft ausbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

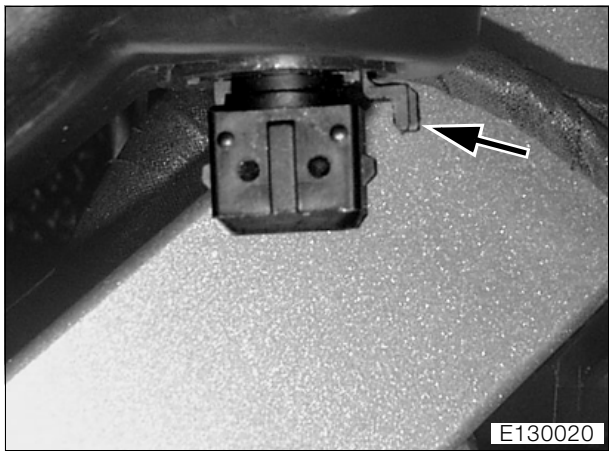


- Stift am Ansaugschnorchel in Gummitülle (Pfeil) am Verkleidungshalter schieben.

Anziehdrehmomente:
Verbindungsflansch..... 5 Nm
Befestigungen Cover/
Blende für Blinkleuchte ..... 3 Nm

13 62 010 Temperaturfühler Luft aus-/einbauen

– Cover rechts ausbauen.
- Steckverbindung für Temperaturfühler trennen.



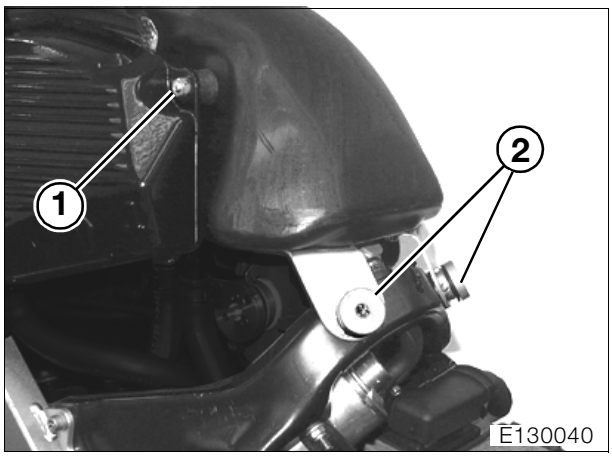
- Nase (Pfeil) eindrücken, Temperaturfühler aus Ansaugschnorchel herausnehmen.

00 13 630 Luftfiltereinsatz auswechseln

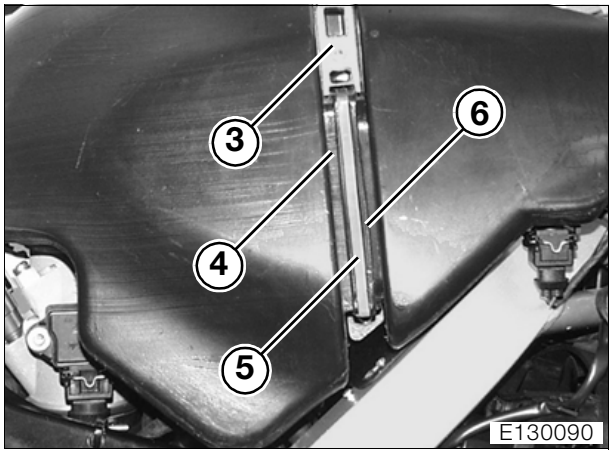
Siehe Baugruppe 00

13 72 130 Ansauggeräuschdämpfer aus-/ einbauen

– Cover links/rechts/mitte ausbauen.
– Ansaugschnorchel ausbauen.
- Haltegummi für Batterie lösen.



- Befestigungen Ansauggeräuschdämper an Öltank (1) und Haltebügel (2) lösen.
- Öltank leicht nach links drücken, bis Schraubenbolzen (1) freisteht, Ansauggeräuschdämpfer vorsichtig von Drosselklappenstutzen abziehen.
- Entlüftungs- und Ablaufschlauch abziehen.
- Ggf. Luftfiltereinsatz herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Auf einwandfreien Sitz des Ansaugrohres auf Drosselklappenstutzen achten.



- Führungen von Ansauggeräuschdämpfer (4) mit Luftfiltereinsatz (5) und Ansaugschnorchel (6) in Nuten an Batterieträger (3)/Verbindungsflansch einpassen.

Anziehdrehmomente:

Ansauggeräuschdämpfer an Haltebügel..... 9 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Öltank ..... 9 Nm
Verbindungsflansch..... 5 Nm
Befestigungen Cover/
Blende für Blinkleuchte ..... 3 Nm

13 71 006 Ansaugrohr aus-/einbauen

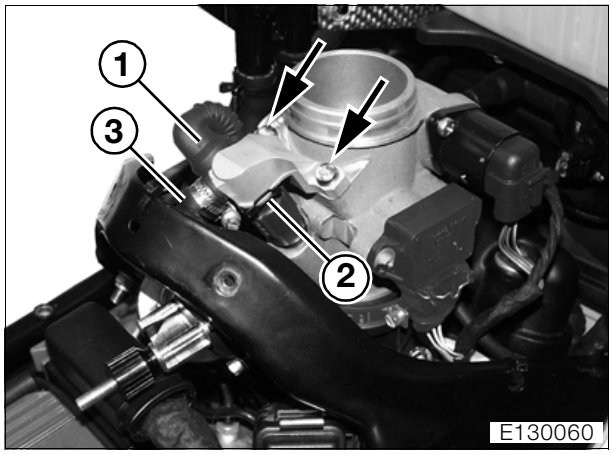
– Ansauggeräuschdämpfer ausbauen.



- Wulst (Pfeil) vorsichtig aufbiegen, Ansaugrohr ins Innere des Ansauggeräuschdämpfers drücken.
- Ansaugrohr durch Öffnung für Luftfiltereinsatz herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

13 64 165 Einspritzdüse aus-/einbauen

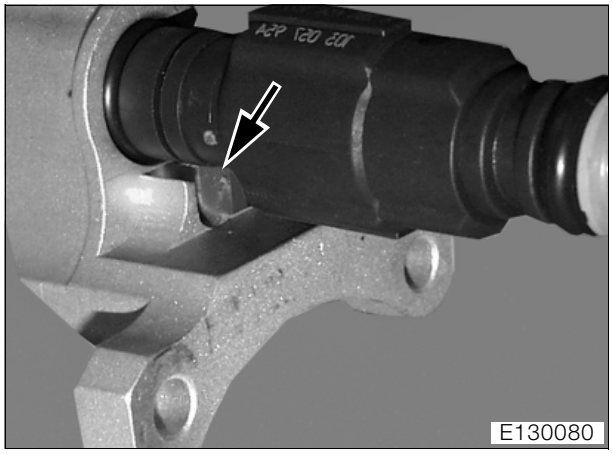
– Cover links/rechts/mitte ausbauen.
– Ansaugschnorchel ausbauen.
- Befestigungen Ansauggeräuschdämpfer an Öltank und Haltebügel lösen.
- Ansauggeräuschdämpfer vorsichtig von Drosselklappenstutzen abziehen, mit Kabelbinder am Rahmen befestigen.



- Steckverbindung Einspritzventil (1) trennen.
- Kraftstoffleitung (3) mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 3 010**, abklemmen.
- Schlauchschelle an Kraftstoffleitung lockern, und Leitung von Drosselklappenstutzen abziehen.
- Federklammer (2) abziehen.
- Befestigungen Einspritzdüsenhalter (Pfeile) lösen.
- Einspritzdüsenhalter mit Einspritzdüse abnehmen.
- Einspritzdüse von Einspritzdüsenhalter abziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Bei Wiedereinbau einer gelaufenen Einspritzdüse O-Ringe erneuern.

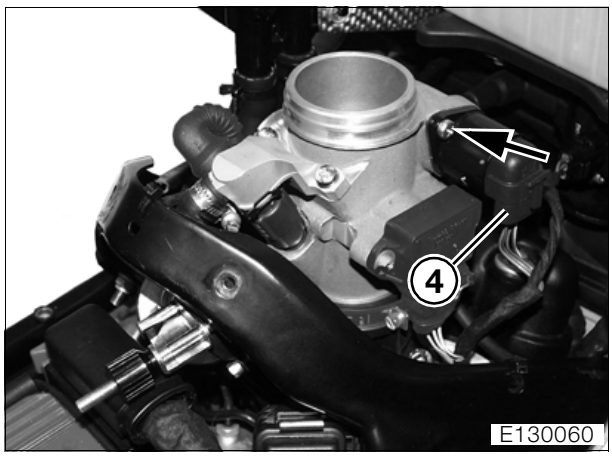
- O-Ringe leicht einölen.



- Einspritzdüse mit Nase (Pfeil) in Nut an Einspritzdüsenhalter schieben.

13 54 020 Drosselklappenansteller aus-/einbauen

– Cover links/rechts/mitte ausbauen.
– Ansaugschnorchel ausbauen.
– Ansauggeräuschdämpfer ausbauen

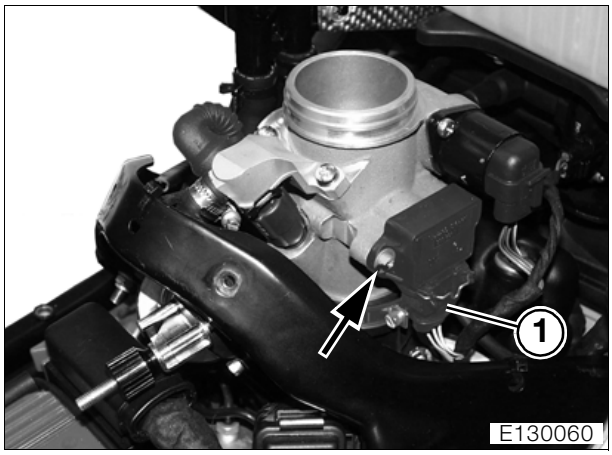


- Steckverbindung Drosselklappenansteller (4) trennen.
- Befestigungen Drosselklappenansteller (Pfeil) lösen.
- Drosselklappenansteller ausbauen.
- O-Ring Dichtung auf Beschädigung prüfen.
- Gewinde reinigen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Befestigungen mit Loctite 243 verbauen.

Anziehdrehmoment:
Drosselklappenansteller an Drosselklappenstutzen (Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 5 Nm

13 63 005 Drosselklappenpotentiometer austauschen

– Cover links/rechts/mitte ausbauen.
– Ansaugschnorchel ausbauen.
- Befestigungen Ansauggeräuschdämpfer an Öltank und Haltebügel lösen.
- Ansauggeräuschdämpfer vorsichtig von Drosselklappenstutzen abziehen, mit Kabelbinder am Rahmen befestigen.



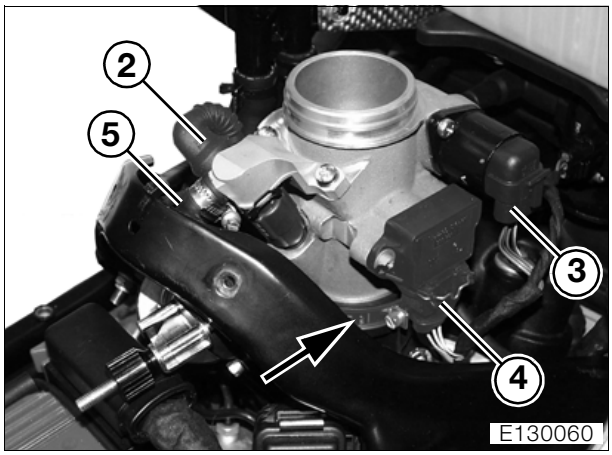
- Steckverbindung Drosselklappenpotentiometer (1) trennen.
- Befestigungen (Pfeil) lösen
- Drosselklappenpotentiometer abbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:
Drosselklappenpotentiometer muß nach Montage nicht eingestellt werden (selbstlernendes System).

Anziehdrehmoment:
Drosselklappenpotentiometer an Drosselklappenstutzen ..... 3 Nm

13 54 017 Drosselklappenstutzen aus-/einbauen

– Cover links/rechts/mitte ausbauen.
– Ansaugschnorchel ausbauen.
- Befestigungen Ansauggeräuschdämpfer an Öltank und Haltebügel lösen.
- Ansauggeräuschdämpfer vorsichtig von Drosselklappenstutzen abziehen, mit Kabelbinder am Rahmen befestigen.
- Sicherungsscheibe für Gasseilzug an Drosselklappenstutzen lösen, Seilzug aus Führung herausnehmen.
- Gasseilzug aus Seilscheibe aushängen.



- Steckverbindungen Einspritzventil (2), Drosselklappenpotentiometer (4) und Drosselklappenansteller (3) trennen.
- Kraftstoffleitung (5) mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 3 010**, abklemmen.
- Schlauchschelle an Kraftstoffleitung lockern, Leitung von Drosselklappenstutzen abziehen.
- Schlauchschelle (Pfeil) an Ansaugstutzen lokkern.
- Drosselklappenstutzen von Ansaugstutzen abziehen.
- Ggf. Einspritzventilhalter und Einspritzventil ausbauen.

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmomente:

Ansauggeräuschdämpfer an Haltebügel	9 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Öltank	9 Nm
Verbindungsflansch	5 Nm
Befestigungen Cover/ Blende für Blinkleuchte	3 Nm

13 71 000 Ansaugstutzen aus-/einbauen.

- Drosselklappenstutzen ausbauen
- 2 Befestigungen Ansaugstutzen an Zylinderkopf lösen, Ansaugstutzen abnehmen.
- Dichtflächen vor Einbau reinigen.

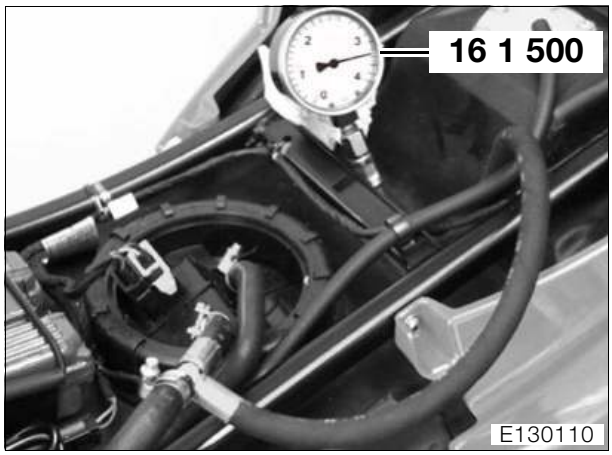
Anziehdrehmomente:

Ansaugstutzen an Zylinderkopf	21 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Haltebügel	9 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Öltank	9 Nm
Verbindungsflansch	5 Nm
Befestigungen Cover/ Blende für Blinkleuchte	3 Nm

13 60 505 Kraftstoffdruck prüfen

Warnung:
Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit Kraftstoff beachten, Kraftstoffleitungen stehen unter Druck.

- Sitzbank abnehmen.



- Prüfmanometer, **BMW Nr. 16 1 500**, zwischen Vorlaufleitung und Tankstutzen anschließen.
- Motor im Leerlauf laufen lassen.

Kraftstoffdruck:

Sollwert	3,5±0,2 bar

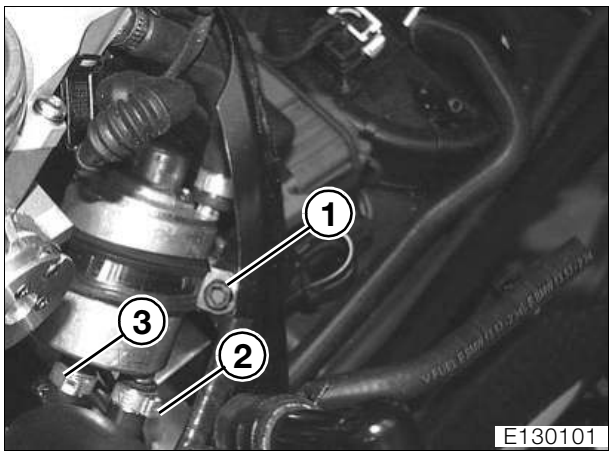
Hinweis:
Ist der Kraftstoffdruck geringer oder größer, Kraftstoffpumpe, Kraftstofffilter, Druckregler und Leitungen überprüfen.

Kraftstoffschläuche aus-/einbauen

Warnung:
Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit Kraftstoff beachten, Kraftstoffleitungen stehen unter Druck.

Vor- und Rücklaufleitung aus-/einbauen

- Sitzbank abnehmen.
- Cover links ausbauen.
- BMS-Steuergerät aus Halterung nehmen.
- Öltank lösen.



- Befestigung Kraftstofffilter (1) an Rahmenbügel lösen.
- Schlauchschellen lösen.

Warnung:
Beim Abziehen der Schläuche tritt Kraftstoff aus.

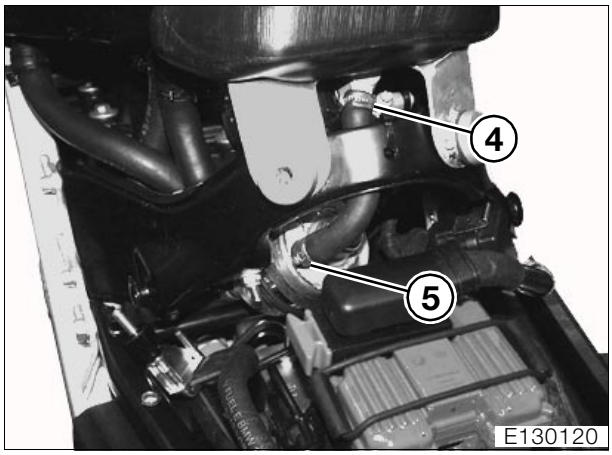
- Kraftstoffvor-(2) und rückleitung (3) abziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Achtung:
Positionen für Kraftstoffvorlauf (2) und Kraftstoffrücklauf (3) beachten.

- Schlauchschellen (2, 3) mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, verschließen.

13 31 135 Leitung zu Einspritzventil aus-/einbauen

- Sitzbank abnehmen.
- Cover links/rechts/mitte ausbauen.
- Kraftstoffvorlaufleitung mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 3 010**, abklemmen.



- Schlauchschellen (4, 5) lösen.
- Kraftstoffleitung abziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Schlauchschelle (5) mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, verschließen.

32 72 305 Gasseilzug aus-/einbauen

Siehe Baugruppe 32

16 Kraftstoffbehälter und -leitungen

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Kraftstoffbehälter aus-/einbauen 5

Kraftstoffbehälter ausbauen 5

Kraftstoffbehälter einbauen 7

Tankdeckel aus-/einbauen 7

Roll-Over-Ventil aus-/einbauen 8

Kraftstofffilter ersetzen 8

Siehe Baugruppe 00 8

Kraftstoffpumpeneinheit aus-/einbauen 8

Kraftstoffpumpe aus-/einbauen 9

Kraftstoff-Ansaugsieb aus-/einbauen 9

Warnkontaktschalter für Benzinstand aus-/einbauen 9

Tank-Entlüftungs-Ventil aus-/einbauen 10

[Ländervariante USA] 10

Aktivkohlefilter aus-/einbauen 10

[Ländervariante USA] 10





Technische Daten		F 650 GS
Kraftstoffbehälter		
Bauart		Kunststoffbehälter mit Abdeckung
Behälterinhalt	l	17,3 davon 4l Reserve
Kraftstoffart		Super bleifrei ROZ 95
Kraftstoffpumpe		
Bauart		Peripheralpumpe
Betriebsspannung	V	7 - 15
Kraftstoffdruck	bar	3,5
Fördermenge	l/h	150 bei 13,5V, 3,5 bar



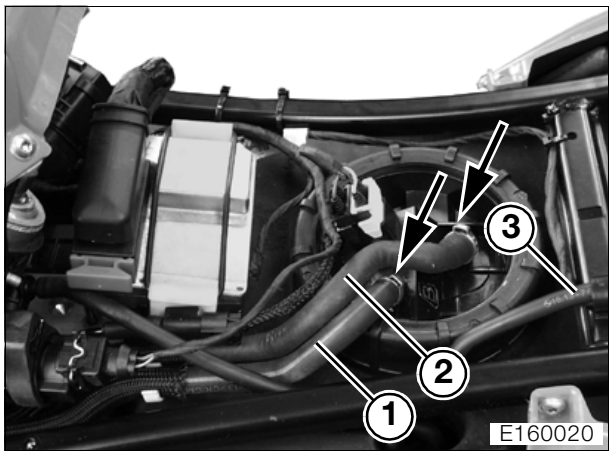


16 11 030 Kraftstoffbehälter aus-/einbauen

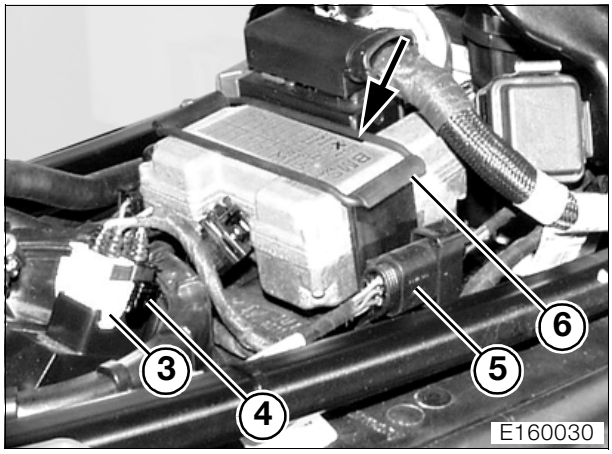
Achtung:
Gefahrenhinweise für den Umgang mit Kraftstoff beachten.
Masseleitung an Batterie lösen und isolieren.

16 11 030 Kraftstoffbehälter ausbauen

– Sitzbank und Bordwerkzeug abnehmen.
– Vorderrad fixieren.
– Kettenanlaufrolle ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 27
– Heckblenden rechts/links ausbauen.
– Schalldämpfer rechts/links ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 18
- Bremsflüssigkeitsbehälter am Heckrahmen lösen.
- Bremsleitung zum Hauptbremszylinder unterhalb des Kraftstoffbehälters abkleben.



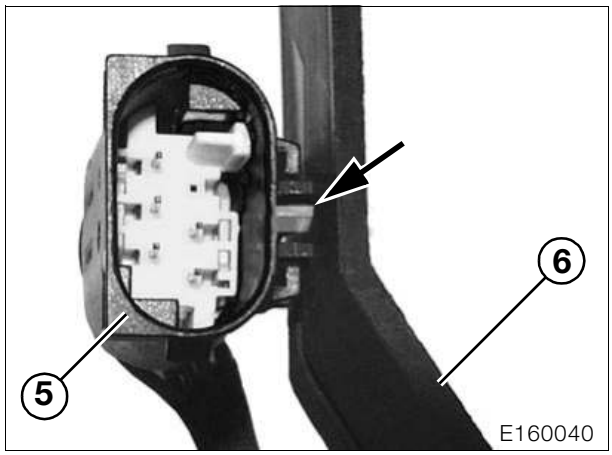
- Kraftstoffvorlaufschlauch (1) und Rücklaufschlauch (2) mit Schlauchklemmen, **BMW Nr. 13 3 010**, abklemmen.
- Schlauchschellen (Pfeile) öffnen, Kraftstoffschläuche von Kraftstoffpumpeneinheit abziehen.
- Entlüftungsschlauch (3) von Roll-Over-Ventil abziehen.



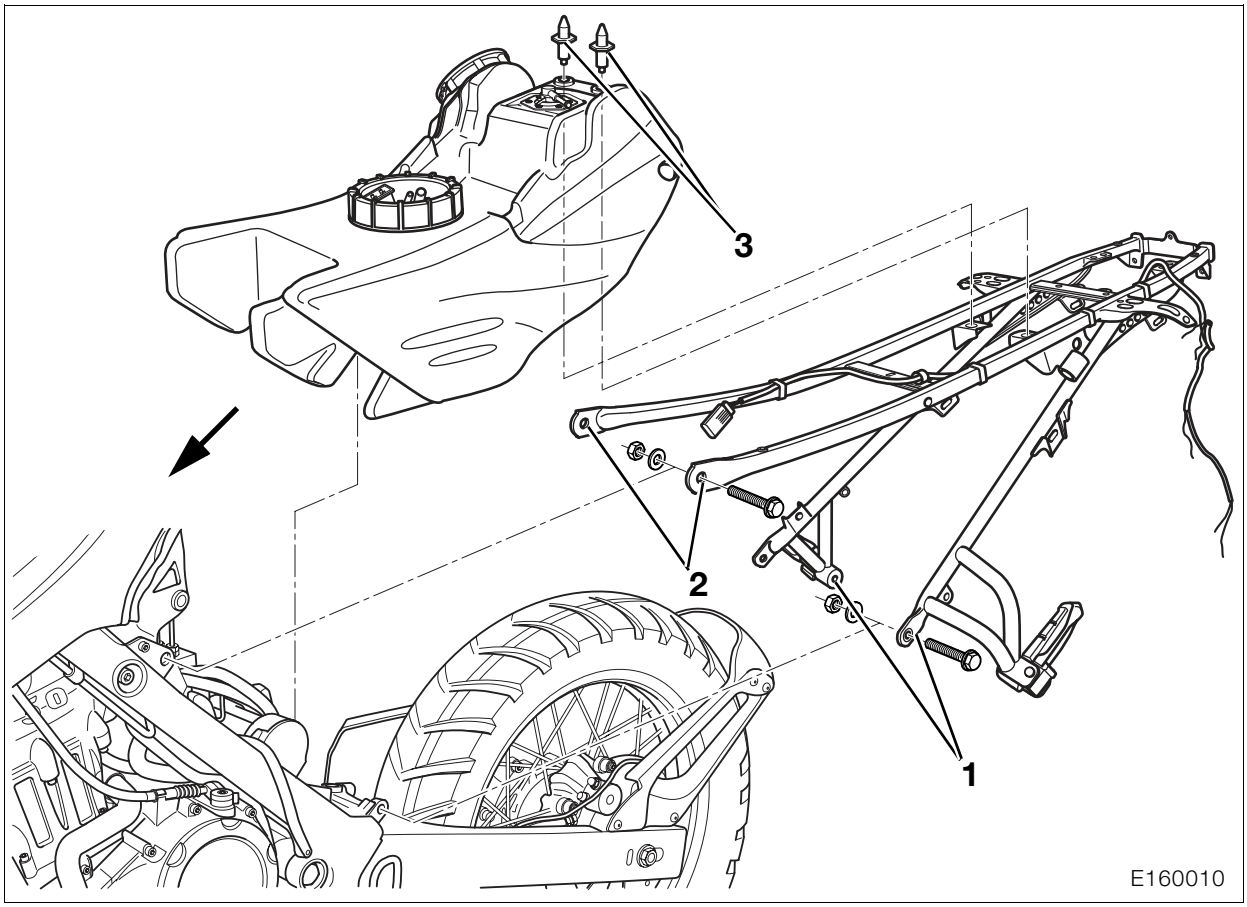
Hinweis:

Steckverbindung BMS-Steuergerät nicht trennen.

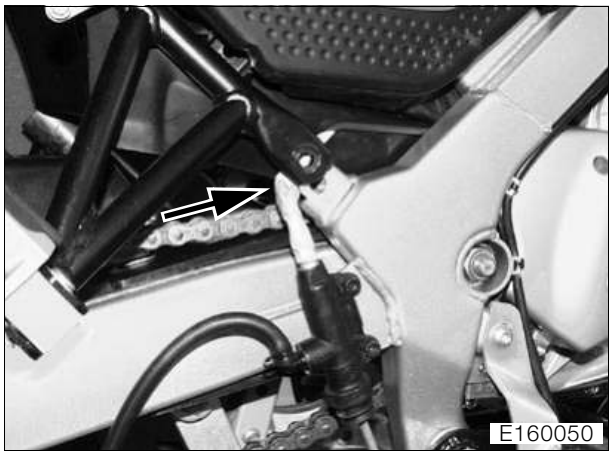
- Gummizug (Pfeil) öffnen, BMS-Steuergerät abnehmen.
- Steckverbindungen Benzinstandgeber (3) und Kraftstoffpumpe (4) trennen.
- Steckverbindung Rücklicht/Blinker (5) trennen.
- Halter (6) für BMS-Steuergerät am Kraftstoffbehälter lösen.



- Zunge (Pfeil) nach unten drücken, Stecker für Rücklicht/Blinker (5) von Halter (6) für BMS-Steuergerät abziehen.



- Untere Befestigungen (1) Heckrahmen an Hauptrahmen lösen.



⚠ Achtung:
Auf Bremsleitung (Pfeil) im Bereich Hauptbremszylinder achten. Heckrahmen keinesfalls auf Bremsleitung abstützen.

- Obere Befestigungen (2) Heckrahmen an Hauptrahmen lösen, Heckrahmen zusammen mit Tank vorsichtig ausbauen.
- Befestigung Hinterradkotflügel Hinterteil an Heckrahmen lösen.
- Befestigungen Kraftstoffbehälter an Heckrahmen (3) lösen.
- Kraftstoffbehälter ausbauen.

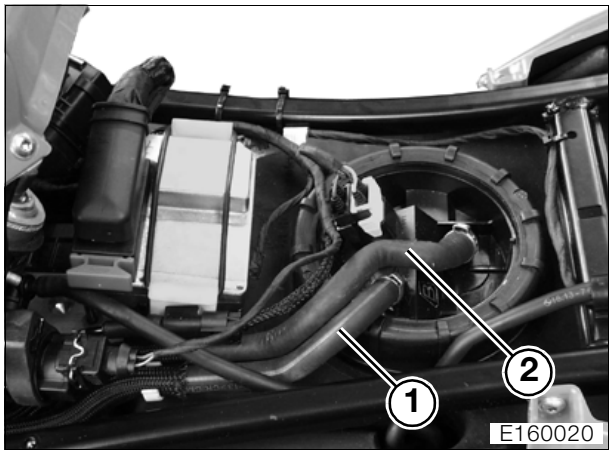
16 11 030 Kraftstoffbehälter einbauen

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Achtung:
Auf Bremsleitung im Bereich Hauptbremszylinder achten. Heckrahmen keinesfalls auf Bremsleitung abstützen.



- Bei Einbau von Tank und Heckrahmen darauf achten, dass sich alle Leitungen und Schläuche auf der Oberseite des Tanks befinden.



- Auf korrekte Verlegung von Kraftstoffvorlaufschlauch (1) und Rücklaufschlauch (2) achten.

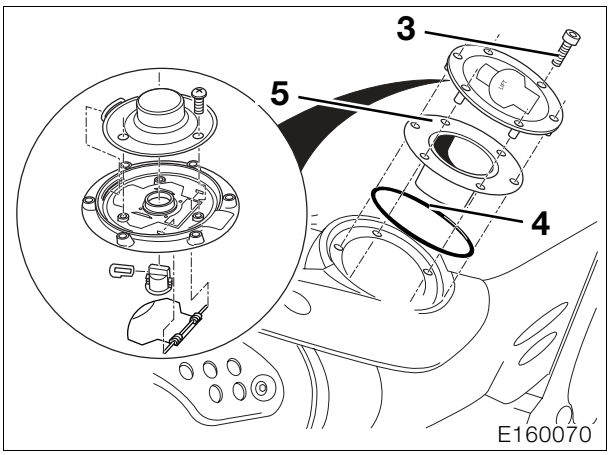
Warnung:
Keine Schraubschellen verwenden, Brandgefahr durch Scheuern an Kraftstoffschlauch.

- Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, schließen.

Anziehdrehmomente:

Kraftstoffbehälter an Heckrahmen	21 Nm
Heckrahmen an Hauptrahmen	21 Nm
Schalldämpfer an Heckrahmen	21 Nm
Schelle für Schalldämpfer	55 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	20 Nm
Heckblende an Heckrahmen	3 Nm
Bremsflüssigkeitsbehälter Fußbremse an Heckrahmen	5 Nm

16 11 211 Tankdeckel aus-/einbauen



- Befestigungen (3) für Tankdeckel lösen.
- Tankdeckel (3) zusammen mit Einfüllstutzen (5) und Dichtring (4) ausbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Dichtring (4) auf Beschädigung prüfen, ggf. erneuern.

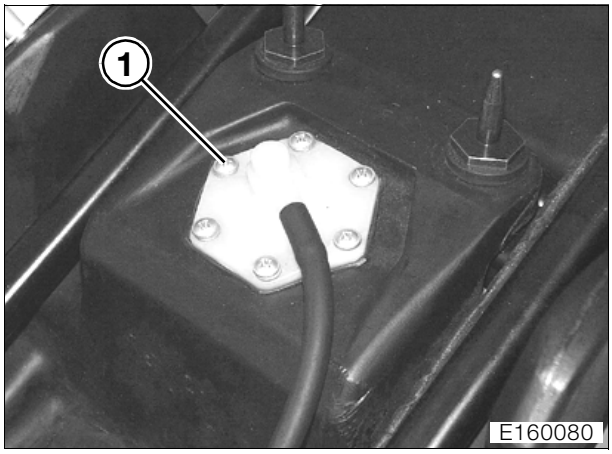
Anziehdrehmoment:

Tankdeckel an Kraftstoffbehälter	3 Nm



Roll-Over-Ventil aus-/einbauen

– Sitzbank abnehmen.



- Entlüftungsschlauch abziehen.
- Befestigungen (1) lösen.
- Roll-Over-Ventil mit Dichtung abnehmen.
- Dichtflächen vor Einbau reinigen.

Anziehdrehmoment:
Roll-Over-Ventil an Kraftstoffbehälter ..... 3 Nm

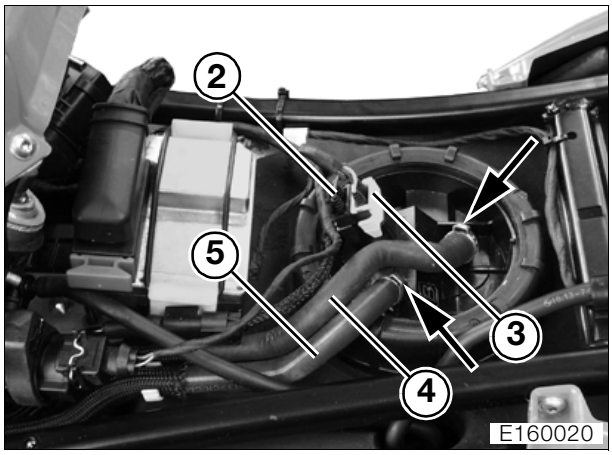
16 12 008 Kraftstofffilter ersetzen

Siehe Baugruppe 00

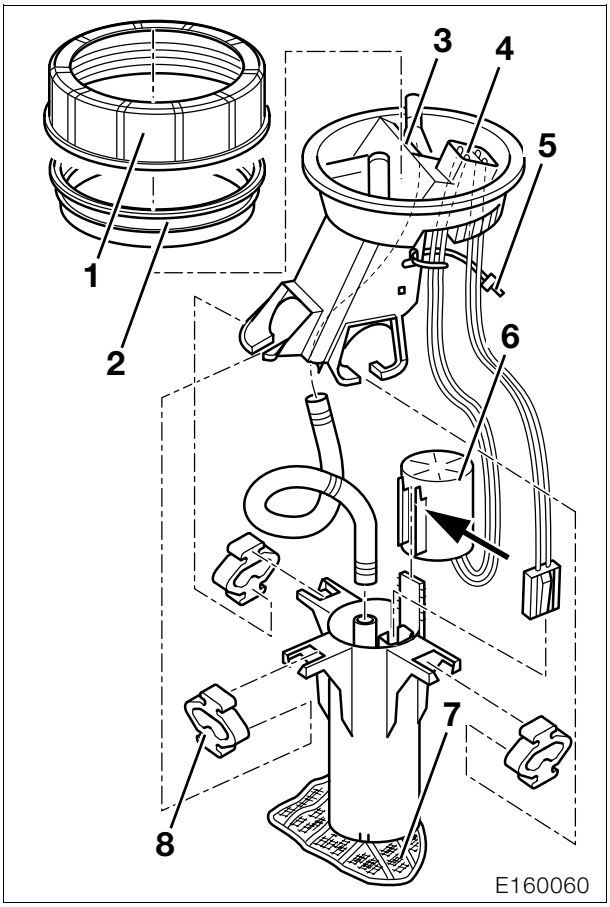
16 14 011 Kraftstoffpumpeneinheit aus-/einbauen

Achtung:
Gefahrenhinweise für den Umgang mit Kraftstoff beachten.
Masseleitung an Batterie lösen und isolieren.

– Sitzbank abnehmen.



- Steckverbindungen Benzinstandgeber (3) und Kraftstoffpumpe (2) trennen.
- Kraftstoffvorlaufschlauch (5) und Rücklaufschlauch (4) mit Schlauchklemmen, **BMW Nr. 13 3 010**, abklemmen.
- Schlauchschellen (Pfeile) öffnen, Kraftstoffschläuche von Kraftstoffpumpeneinheit abziehen.



- Verschlussring (1) mit Schlüssel, **BMW Nr. 16 1 021**, lösen.
- Kraftstoffpumpeneinheit (3) mit Dichtung (2) ausbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Auf korrekte Einbaulage der Kraftstoffpumpeneinheit achten sowie richtige Verlegung von Kraftstoffvorlaufschlauch und Rücklaufschlauch achten.
- Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, schließen.

Anziehdrehmoment:
Überwurfmutter an Kraftstoffbehälter..... 36 Nm

16 14 009 Kraftstoffpumpe aus-/einbauen

– Kraftstoffpumpeneinheit ausbauen.
– Warnkontaktschalter ausbauen.
– Kraftstoff-Ansaugsieb ausbauen.
- Der Einbau erfogt in umgekehrter Reihenfolge.

16 14 500 Kraftstoff-Ansaugsieb aus-/einbauen

– Kraftstoffpumpeneinheit ausbauen.
- Kraftstoff-Ansaugsieb (7) mit Schraubendreher von Pumpe hebeln.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

16 14 050 Warnkontaktschalter für Benzinstand aus-/einbauen

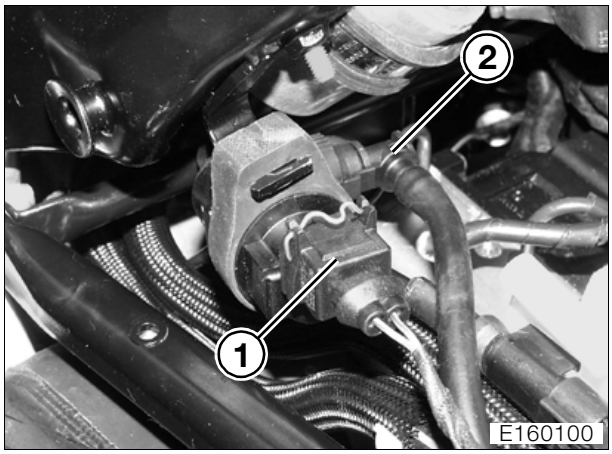
– Kraftstoffpumpeneinheit ausbauen.
- Kabelbinder (5) durchtrennen.
- Kraftstoffpumpeneinheit in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Beide Laschen an Kontaktschalter (6) mit Schraubendreher aufbiegen und Kontaktschalter von Pumpenhalter schieben.
- Mit passenden Durchschlag Steckerstifte (4) aus Gehäuse schlagen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:
Das Reservevolumen kann durch eine Änderung der Einbauhöhe des Warnkontaktschalters variiert werden.

Tank-Entlüftungs-Ventil aus-/einbauen

[Ländervariante USA]
– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Sitzbank abbauen.
● BMS Steuergerät aus Halterung abnehmen.

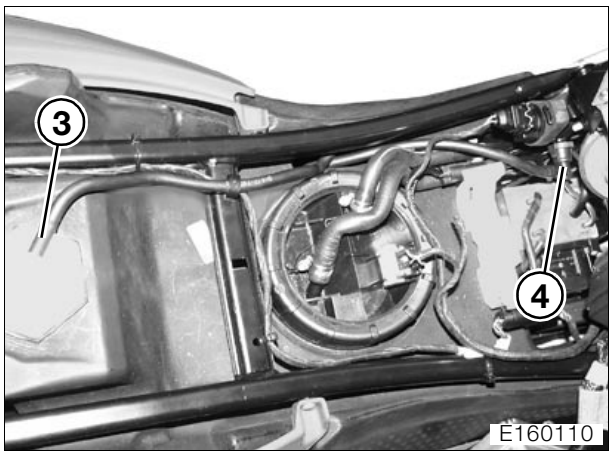




● Steckverbindung (1) an Tankentlüftungsventil trennen.
● Anschluß Aktivkohlefilter von Tankentlüftungsventil (2) abstecken.
● Entlüftungsschlauch zu Drosselklappenstutzen von Tankentlüftungsventil abziehen.
● Tankentlüftungsventil ausbauen.
● Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

16 13 001 Aktivkohlefilter aus-/einbauen

[Ländervariante USA]
– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Sitzbank abbauen.



● Benzinschlauch an Roll-Over-Ventil (3) abziehen.
● Anschluß Aktivkohlefilter von Tankentlüftungsventil (4) abstecken.
– Heckrahmen anheben.
➠ .....Siehe Baugruppe 46
● Befestigungsschraube an Unterseite von Halter Aktivkohlefilter lösen.
● Halter Aktivkohlefilter mit Filter nach unten herausnehmen.
● Halter öffnen und Aktivkohlefilter entnehmen.
● Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmomente:

Heckrahmen an Hauptrahmen	21 Nm
Bremsflüssigkeitsbehälter an Heckrahmen	5 Nm
Schelle für Schalldämpfer	55 Nm
Lambdasonde an Auspuff	45 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	20 Nm
Motorunterfahrschutz an Rahmen	9 Nm

17 Kühler

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Kühlmittelkreislauf 5

Thermostat, Einzelteile 6

Pumpe für Kühlflüssigkeit aus-/einbauen 7

Pumpe für Kühlflüssigkeit ausbauen 7

Pumpe für Kühlflüssigkeit einbauen 8

Kühlflüssigkeit auffüllen 8

Kühlwassertemperaturfühler aus-/ einbauen 9

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen 10

Kühlwasserschläuche aus-/einbauen 10

Kühlwasserschlauch (Kühler/Wasserpumpe) ersetzen 10

Kühlwasserschlauch (Füllstutzenbecher/Ausgleichsbehälter) ersetzen 10

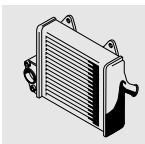
Kühlflüssigkeit wechseln 10

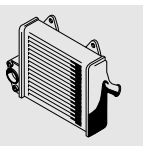
Siehe Baugruppe 00 10

Lüfter aus-/einbauen 10

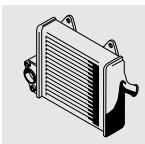
Wasserkühler aus-/ einbauen 11

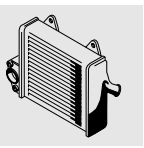
Thermostat aus-/einbauen 11



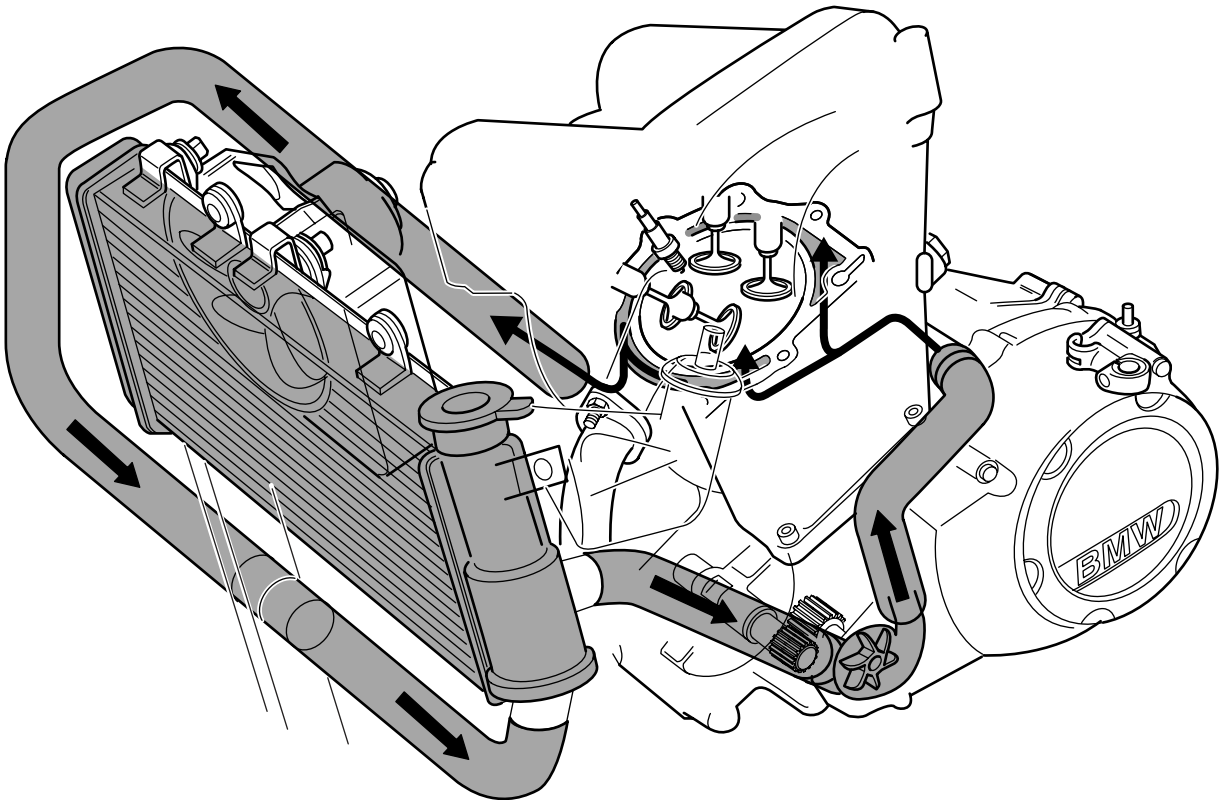


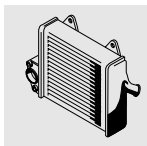
Technische Daten		F 650 GS
Kühlsystem		
Kühlsystem-Füllmenge		
Gesamt-Füllmenge	l	1,3
Kühlkreislauf	l	1,20
Ausgleichsbehälter	l	0,10
Kühlmittel		Nur nitritfreie Langzeit Frost- und Korrosionsschutzmittel verwenden.
Einschalttemperatur für Lüfter	°C	102
Einschalttemperatur für Kühlmittelwarnleuchte	°C	118
Überdruckventil im Verschlussdeckel öffnet bei	bar	1,5 $^{+0,2}$
Kühlmittelzusammensetzung		Wasser: 50%, Frostschutzmittel: 50% Frostschutz bis –25 °C
Öffnungstemperatur Thermostat	°C	85
Prüfdruck für Kühlsystem	bar	1,5





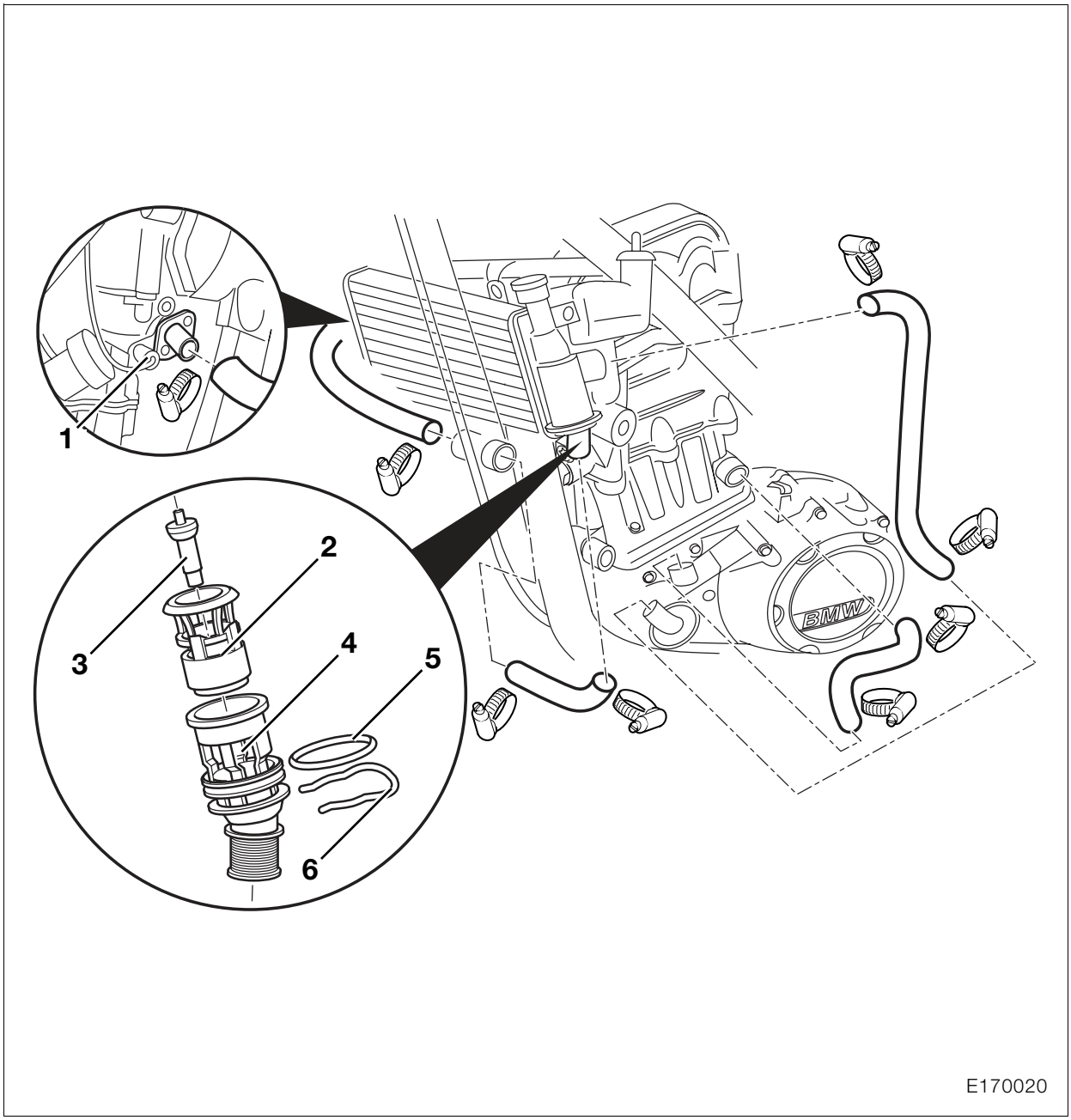
Kühlmittelkreislauf



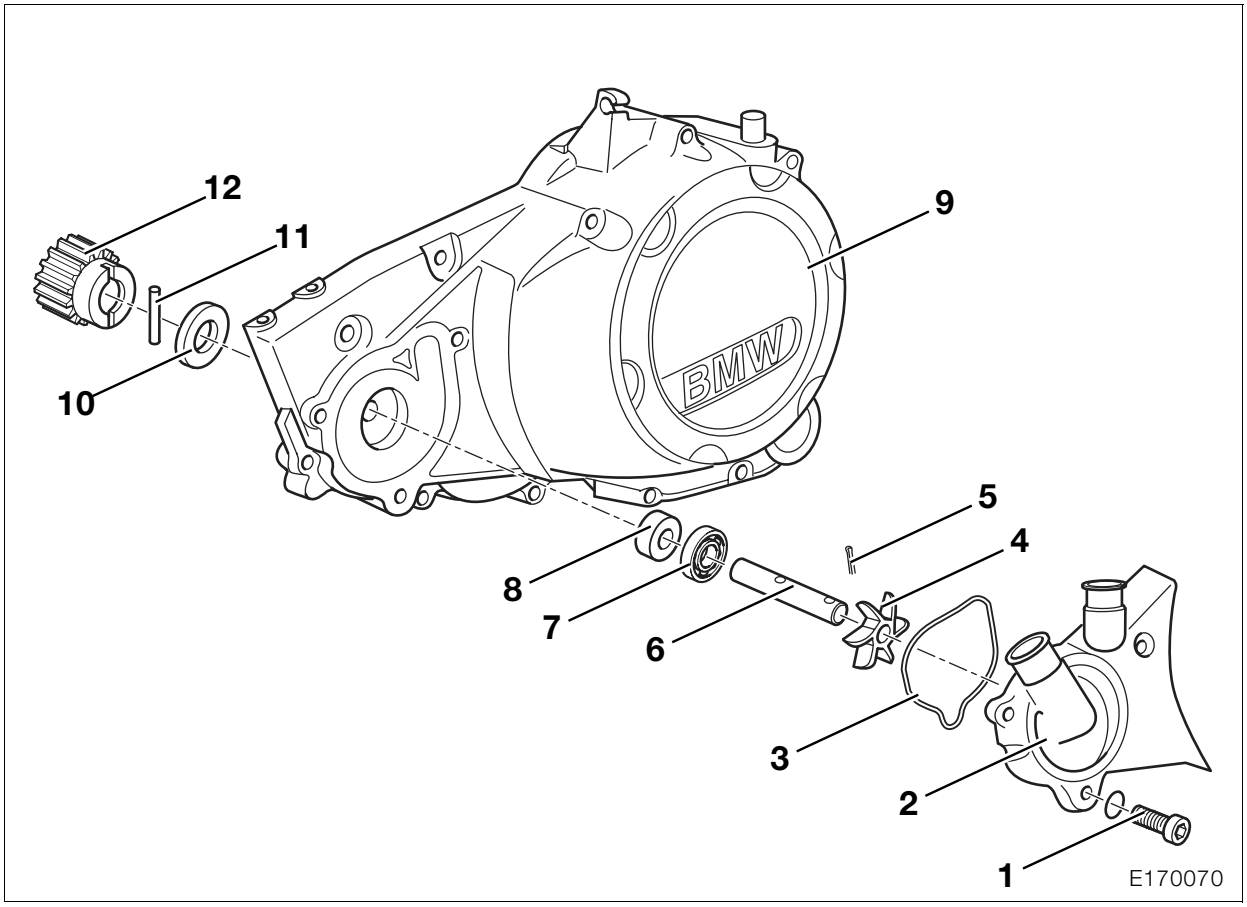


E170010

Thermostat, Einzelteile



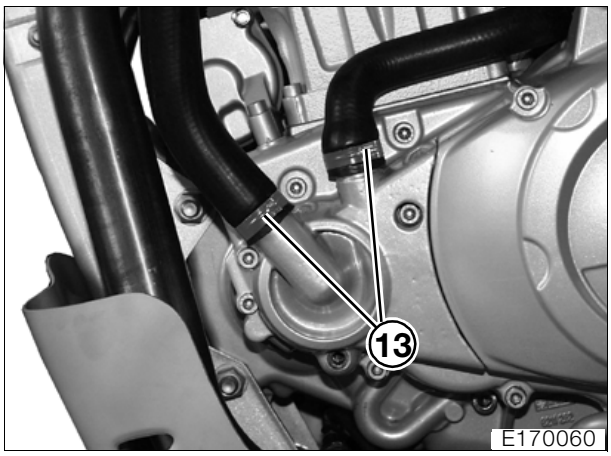
1 Kühlwassertemperaturfühler
2 Thermostatgehäuse
3 Thermostat
4 Anschlussdeckel
5 O-Ring
6 Federklammer



11 51 025 Pumpe für Kühlflüssigkeit aus-/einbauen

11 51 025 Pumpe für Kühlflüssigkeit ausbauen

– Sitzbank ausbauen.
– Cover links ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 46
– Motoröl ablassen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 00
– Motorrad auf Seitenständer stellen.
– Auffangwanne unter Motor bereitstellen.
- Ablassschraube (1) der Wasserpumpe lösen.
- Trichter unter Ablassöffnung halten, Kühlerverschluss öffnen.
- Kühlflüssigkeit vollständig ablaufen lassen.
– Motorrad auf Hauptständer stellen.
- Gangschalthebel ausbauen.
– Anlasser ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 12
- Kupplungsseil an der Ausrückwelle aushängen.
- Ölrücklaufleitung an Motor und Öltank lösen.
- Befestigung Ölleitung an Zylinderkopf lösen.



- Schlauchschellen (13) mit Zange für Schlauchschellen, **BMW Nr. 17 5 500**, lösen.
- Wasserpumpendeckel (2) mit Dichtung (3) ausbauen.
- Spannstift (5) herausschlagen und Laufrad (4) abziehen.
- Motorgehäusedeckel links (9) abbauen.
- Dichtringe (7, 8) herausdrücken.
- Welle (6) nach innen herausziehen.
- Scheibe (10), Stift (11) und Zahnrad (12) abnehmen.

11 51 025 Pumpe für Kühlflüssigkeit einbauen

Hinweis:
Welle auf Laufspuren der Dichtringe untersuchen. Beim Tausch der Welle oder der Dichtringe immer Welle und Dichtringe gemeinsam tauschen.

- Zahnrad, Welle, Stift und Scheibe in Motorgehäusedeckel einbauen.

Hinweis:
Dichtring für Deckel der Wasserpumpe prüfen und ggf. erneuern.

- Motor absenken.

➠ ..... Siehe Baugruppe 11

- Ölrückführleitung herausnehmen.
- Motorgehäusedeckel links anbauen.
- Ölrückführleitung an Motor montieren.
- Motor einbauen.

➠ ..... Siehe Baugruppe 11

- Den Raum zwischen den Dichtringen mit **Shell Retinax EP2** füllen.
- Den inneren Dichtring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 11 6 540**, bis auf den Sitzgrund einschlagen.
- Den äußeren Dichtring mit dem zugehörigen Adapter, bündig zur Lauffläche einschlagen.
- Flügelrad mit Spannstift montieren.
- Dichtring der Ablassschraube erneuern.
- Schlauchschellen mit Zange für Schlauchklemme, **BMW Nr. 17 5 500**, festklemmen.
- Kupplungsseil an der Ausrückwelle einhängen.
- Gangschalthebel anbauen.
- Sitzbank montieren.

– Kühlflüssigkeit auffüllen.

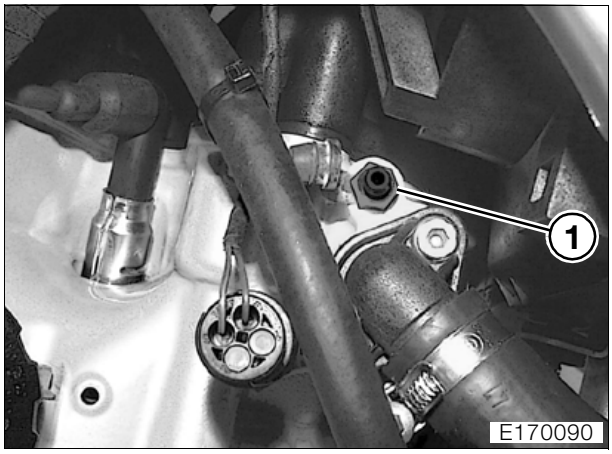
➠ ..... Siehe unten

Anziehdrehmomente:

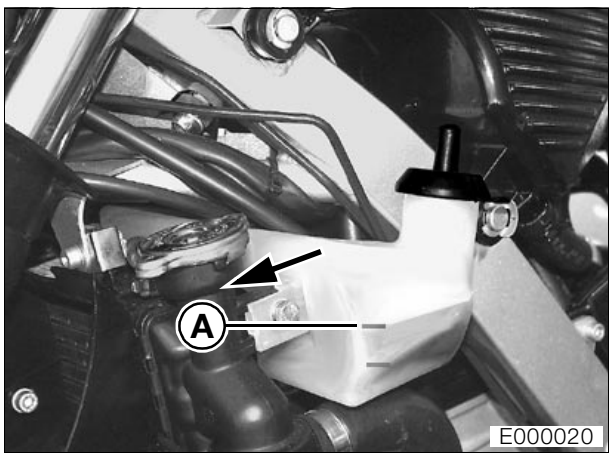
Motorgehäusedeckel links	10 Nm
Deckel für Wasserpumpe	10 Nm
Ablassschraube für Wasserpumpe	10 Nm
Ölleitung an Zylinderkopf	8 Nm
Ölleitung an Motorgehäuse	35 Nm

17 00 035 Kühlflüssigkeit auffüllen

- Motorrad auf Hauptständer stellen.



- Entlüfterschraube (1) am Zylinderkopf lockern.
- Schlauch auf Entlüfterschraube aufstecken.
- Kühler so weit befüllen bis an der Entlüfterschraube Kühlflüssigkeit austritt, dabei Kühlmittelschläuche kneten.
- Entlüfterschraube (1) festziehen.



- Kühler bis Oberkante Einfüllstutzen (Pfeil) auffüllen.
- Ausgleichsbehälter bis MAX-Markierung (A) auffüllen.

Füllmenge

Kühlsystem	1,2 l
im Ausgleichsbehälter	+ 0,1 l

Frostschutzmittel
Nur nitritfreie Langzeit-Frost- und Korrosionsschutzmittel verwenden!

Konzentration
Frostschutzmittel.....50%
Wasser.....50%

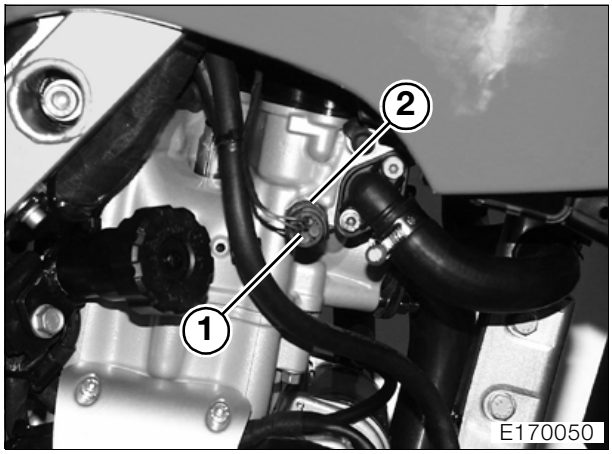
- Motor kurze Zeit laufen lassen, abstellen.
- Kühlflüssigkeitsstand prüfen, ggf. ergänzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Cover noch nicht einbauen, wenn nachfolgend weitere Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Anziehdrehmomente:
Ablassschraube ..... 10 Nm
Ausgleichsbehälter an Kühler..... 9 Nm
Entlüfterschraube ..... 12 Nm

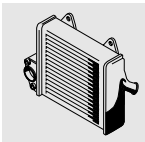
Kühlwassertemperaturfühler aus-/ einbauen

– Kühlflüssigkeit ablassen.
➠ .....Siehe Baugruppe 00
- Motorrad auf Hauptständer stellen.



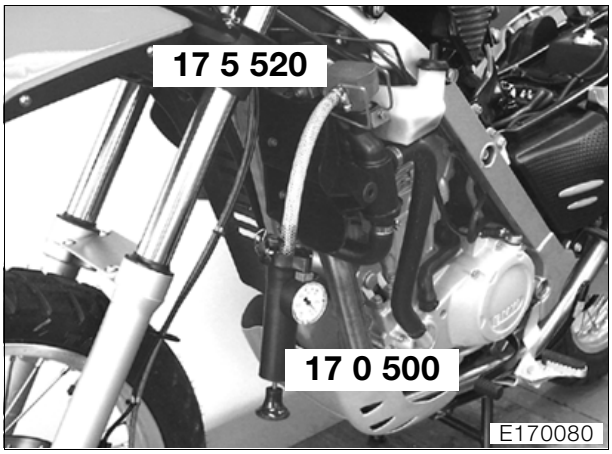
- Stecker Kühlwassertemperaturfühler (1) abziehen.
- Kühlwassertemperaturfühler (2) abschrauben.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmoment:
Temperaturfühler..... 15 Nm

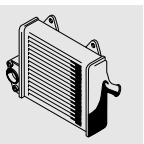


17 00 010 Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

– Cover links ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 46
– Verschlussdeckel vom Einfüllstutzen an Kühler abschrauben.



- Pumpe, **BMW Nr. 17 0 500**, mit Zwischenstück und Stutzen, **BMW Nr. 17 5 520**, auf Einfüllstutzen befestigen.
- Pumpe abdrücken, der Druck muss mindestens 5 Minuten unverändert bleiben.



Einstellwert:
Prüfdruck .....1,5 bar

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Kühlwasserschläuche aus-/einbauen

- Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Cover links ausbauen.
– Kühlflüssigkeit ablassen.
➠ .....Siehe Baugruppe 00
- Kühlwasserschlauch rechts abbauen.
- Kühlwasserschlauch Kühler/Rahmen links abbauen.

17 12 036 Kühlwasserschlauch (Kühler/Wasserpumpe) ersetzen

- Kühlwasserschlauch an der Wasserpumpe mit Schlauchschellenzange, **BMW Nr 17 5 500**, lösen.
- Kühlwasserschlauch an Kühler lösen.

17 12 068 Kühlwasserschlauch (Füllstutzenbecher/Ausgleichsbehälter) ersetzen

- Ausgleichsbehälter Kühlmittel am Kühler lösen und zur Seite herausziehen.
- Kühlwasserschlauch an Kühler und Ausgleichsbehälter lösen.

Anziehdrehmoment:
Wasserschläuche an Kühler/Motor/Rahmen .. 2 Nm

17 00 035 Kühlflüssigkeit wechseln

Siehe Baugruppe 00

17 40 000 Lüfter aus-/einbauen

– Cover rechts ausbauen.
- MoDiTeC-Stecker aus Halter ausclipsen.
- Steckverbindung Lüfter trennen.
- Lüfter oben/unten ausclipsen und abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Gummitülle Lüfter an Stift des Ausgleichsbehälters aufstecken dann Laschen an Lüfter auf Kühler schieben.

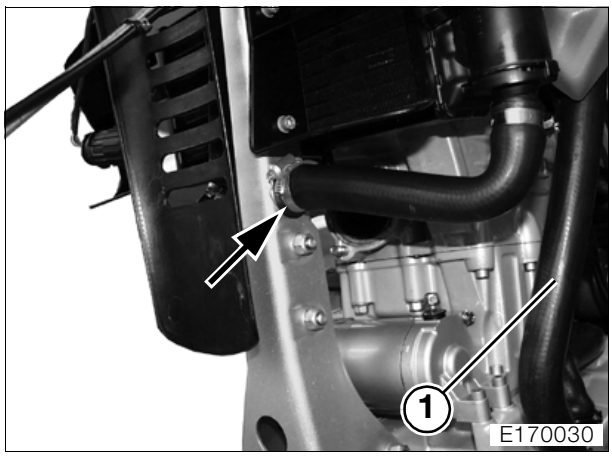
17 11 007 Wasserkühler aus-/ einbauen

– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Cover links/rechts/mitte ausbauen.
– Kühlflüssigkeit ablassen.

➠ ..... Siehe Baugruppe 00

- Ausgleichsbehälter Kühlmittel am Kühler lösen, zur Seite herausziehen und am Schlauch hängen lassen.

– Lüfter ausbauen.



- Kühlwasserschlauch (Pfeil) links an Rahmen lösen und Kühler entleeren.
- Kühlwasserschlauch an Wasserpumpengehäuse (1) mit Schlauchschellenzange, **BMW Nr 17 5 500**, lösen.
- Befestigungen Kühler lösen.

Hinweis:
Kühler nicht an Zylinderkopfhaube beschädigen.

- Kühler anheben und Stift unten aus Befestigungslasche herausnehmen.
- Kühler mit Ausgleichsbehälter zur linken Fahrzeugseite herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekeherter Reihenfolge.

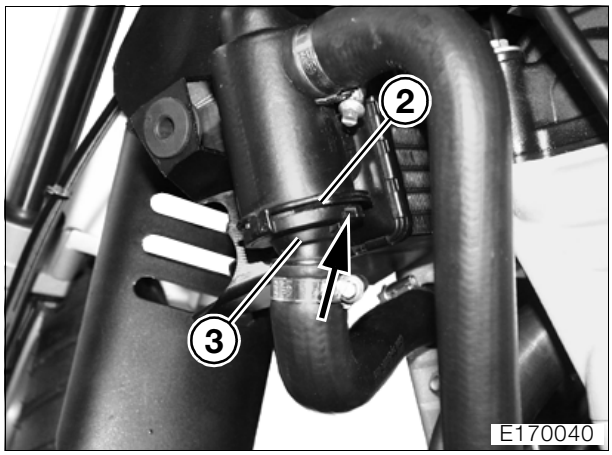
Anziehdrehmoment:
Wasserkühler an Hauptrahmen ..... 9 Nm
Wasserschläuche an Kühler/Motor/Rahmen .. 2 Nm

17 11 045 Thermostat aus-/einbauen

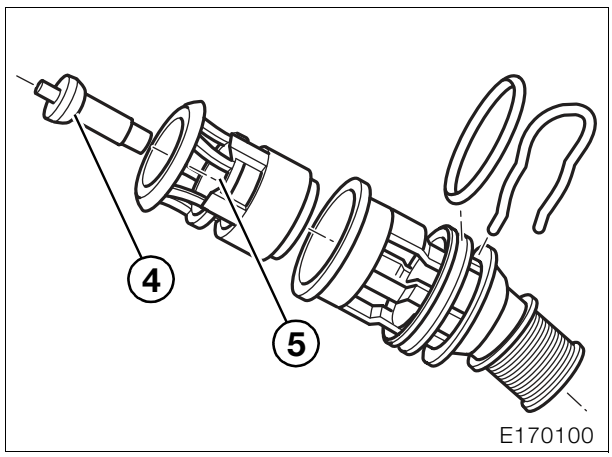
– Cover links ausbauen.
– Kühlwasser ablassen.

➠ .....Siehe Baugruppe 00

- Kühlerverschluss offen lassen.



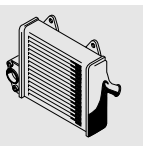
- Federklammer (2) aushebeln.
- Anschlussdeckel (3) durch Schraubendreher in Gehäusenut (Pfeil) aushebeln.



- Thermostateinsatz (5) mit Thermostat (4) aus Gehäuse herausziehen.

Hinweis:
O-Ring auf Risse untersuchen, ggf. austauschen.

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



18 Auspuffanlage

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Auspuffanlage aus-/einbauen 5

Schalldämpfer rechts aus-/einbauen 5

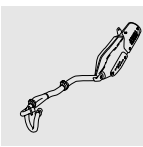
Schalldämpfer links aus-/einbauen 5

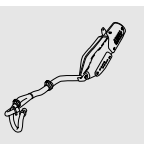
Auspuffkrümmer und Lambdasonde aus-/einbauen 6

Auspuffkrümmer und Lambdasonde ausbauen 6

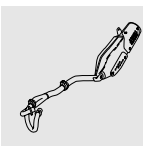
Auspuffkrümmer und Lambdasonde einbauen 6

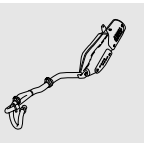
Blende für Schalldämpfer ersetzen 7

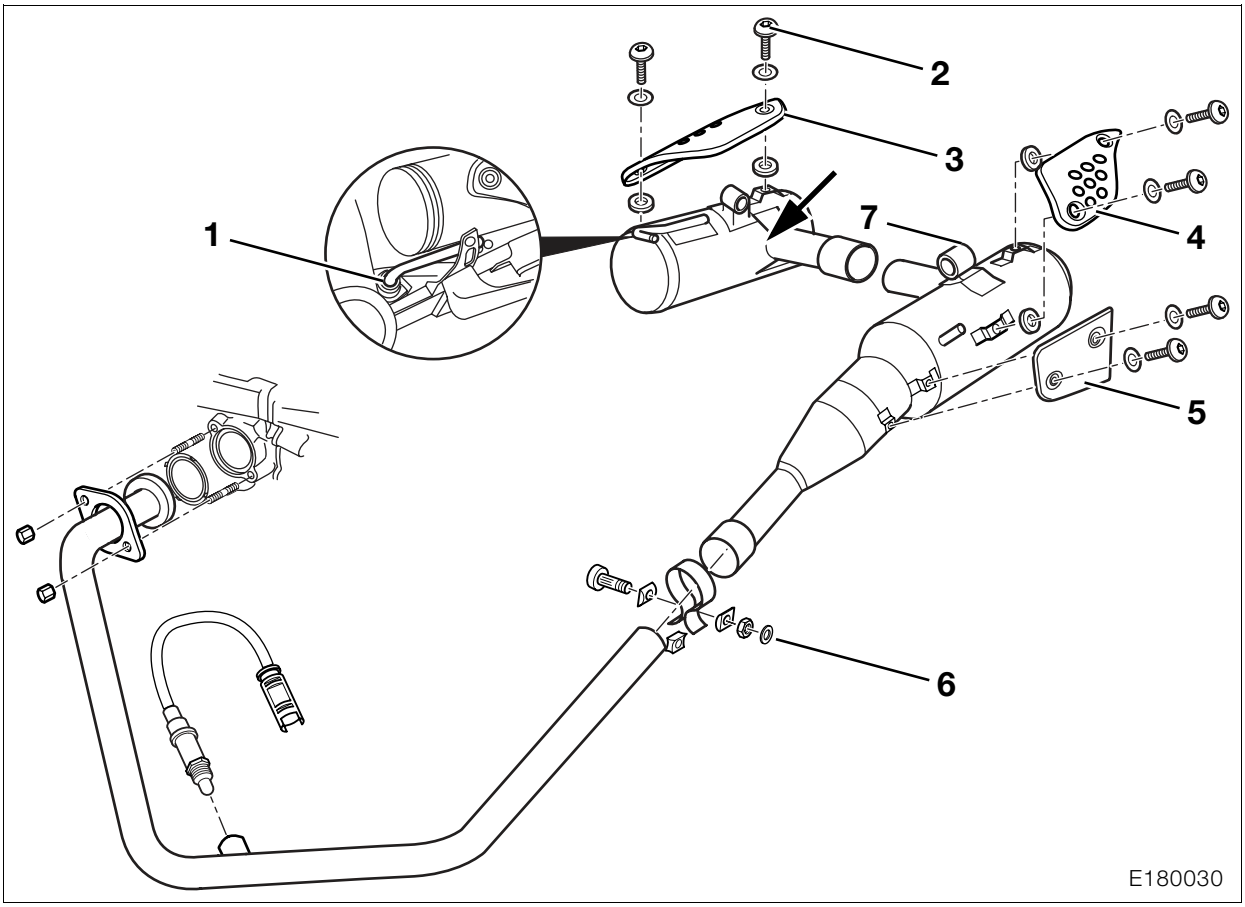




Technische Daten	F 650 GS
Auspuffanlage	
Abgasreinigung	geregelter 3-Wege-Katalysator
Schalldämpfer	Reflexions-Absorptionsschalldämpfer







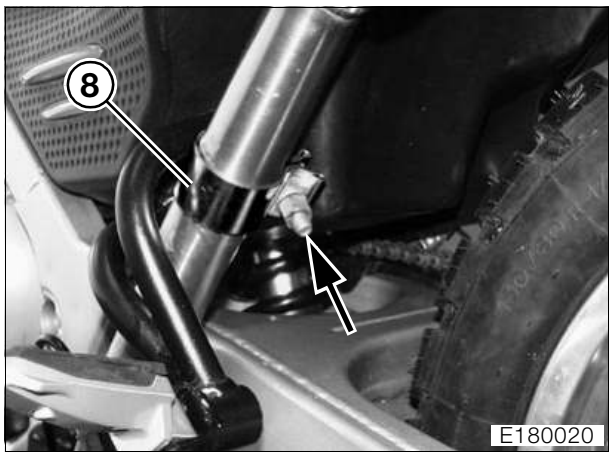
18 00 020 Auspuffanlage aus-/einbauen

18 11 301 Schalldämpfer rechts aus-/einbauen

- Kennzeichentafel abbauen.
- Befestigung (Pfeil) Schalldämpfer an Heckrahmen lösen.
- Schalldämpfer rechts mit Verbindungsrohr von Schalldämpfer links abziehen, gleichzeitig aus Halterung (1) ziehen.
- Ggf. Befestigungen (2) lösen, Schalldämpferblende (3) ausbauen.
- Der Einbau erolgt in umgekehrter Reihenfolge.

18 11 301 Schalldämpfer links aus-/einbauen

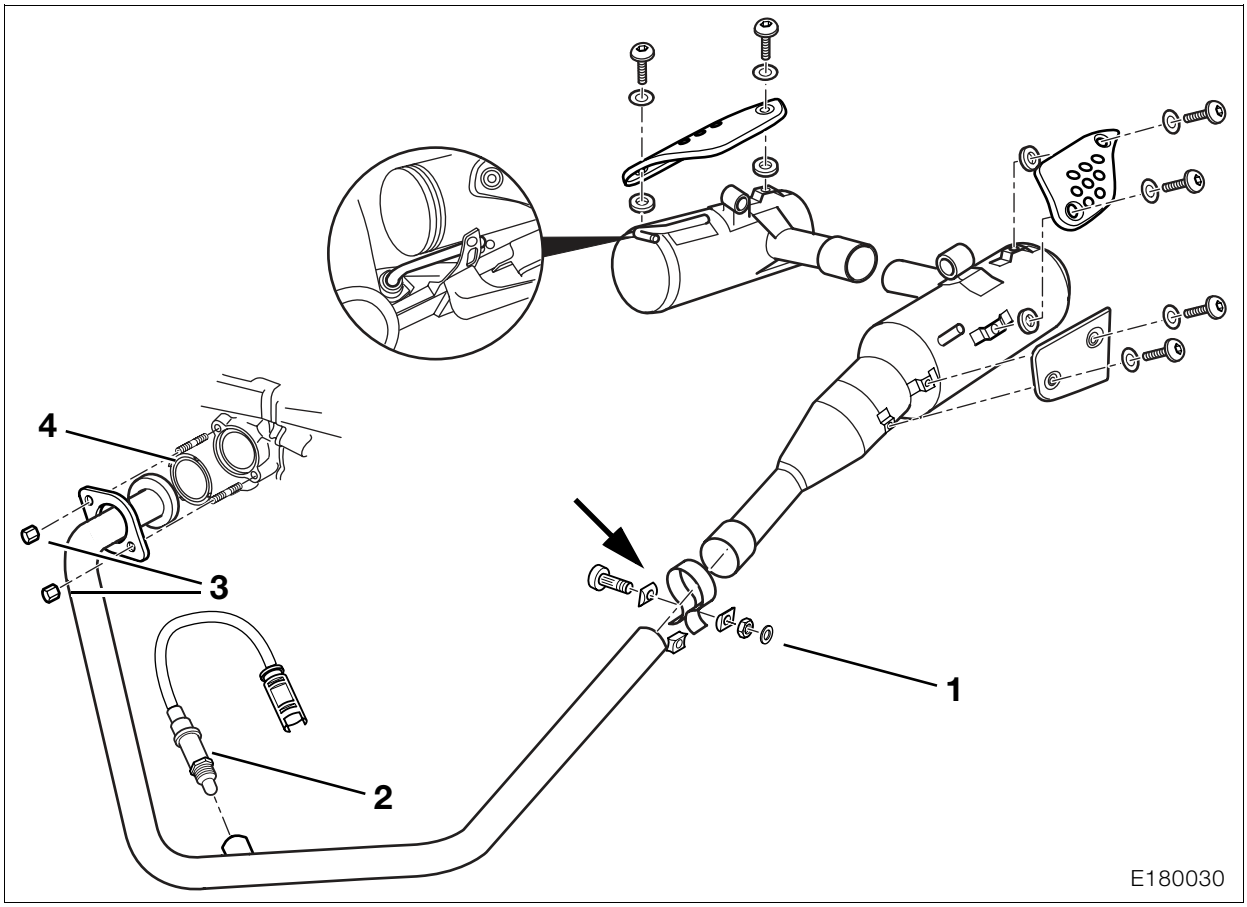
– Schalldämpfer rechts ausbauen.
- Befestigung Schalldämpfer an Heckrahmen lösen.
- Schelle (6) für Schalldämpfer lockern.
- Schalldämpfer links mit Verbindungsrohr aus Auspuffkrümmer abziehen, gleichzeitig aus Halterung (7) ziehen.
- Ggf. Schalldämpferblende (4) und Katalysatorblende (5) ausbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.



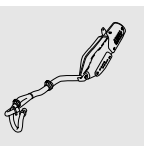
- Auf richtige Einbaulage (Pfeil) der Schelle für Schalldämpfer (8) achten.

Anziehdrehmomente:

Blende an Schalldämpfer ..... 9 Nm
Schelle für Schalldämpfer ..... 55 Nm
Schalldämpfer an Heckrahmen ..... 21 Nm

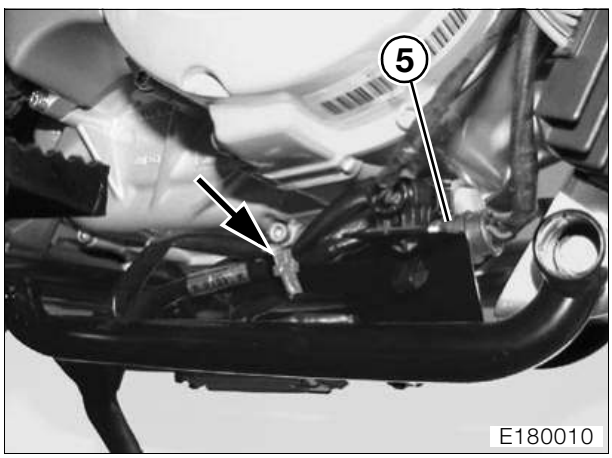


18 11 151 Auspuffkrümmer und Lambdasonde aus-/einbauen



Auspuffkrümmer und Lambdasonde ausbauen

– Motorunterfahrschutz ausbauen
- Schelle (1) für Schalldämpfer lockern.



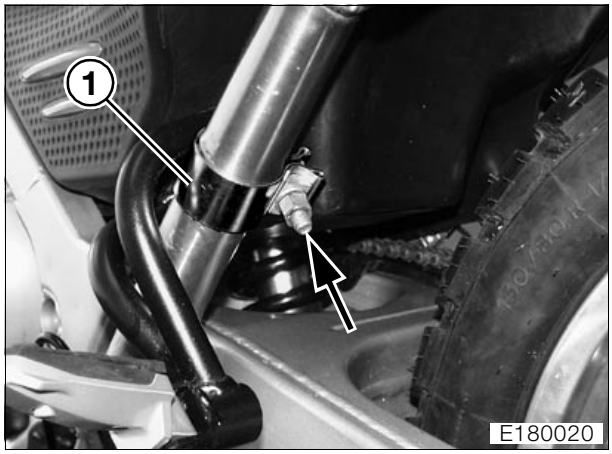
- Kabelbinder (Pfeil) am rechten Rahmenunterzug lösen.
- Steckverbindung (5) für Lambdasonde trennen.
- Fußrastenplatte links abbauen.
- Seitenständer ausklappen.
- Befestigungen (3) Krümmer an Zylinderkopf lösen.
- Auspuffkrümmer ausbauen, Dichtung (4) abnehmen.
- Lambdasonde (2) ausbauen.

Auspuffkrümmer und Lambdasonde einbauen

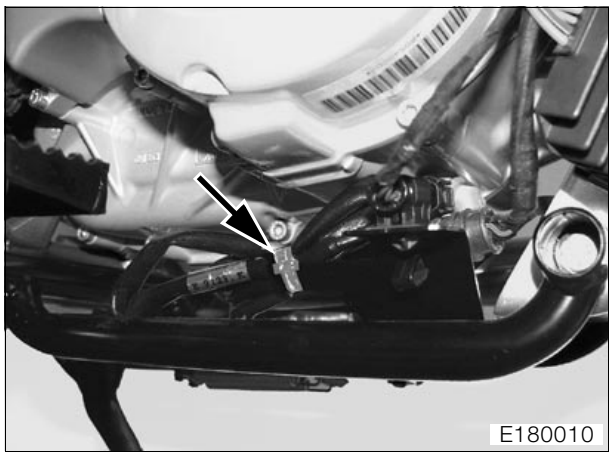
Hinweis:
Einfetten von Gewinde Lambdasonde nicht erforderlich, falls ein Neuteil verbaut wird.

- Gewinde Lambdasonde leicht mit **Optimoly TA** bestreichen.
- Lambdasonde am Sechskant mit Nuss, **BMW Nr. 11 7 020**, festziehen.
- Neue Dichtung (4) auf Krümmer aufsetzen.
- Krümmer in Schalldämpfer links und Zylinderkopf einfädeln.

- Befestigungen Krümmer an Zylinderkopf gleichmäßig festziehen.



- Schelle (1) für Schalldämpfer festziehen, auf richtige Einbaulage (Pfeil) achten.
- Stecker für Lambdasonde anschließen.



- Leitung Lambdasonde zusammen mit Leitung Seitenstützenschalter mittels Kabelbinder (Pfeil) an Rahmenunterzug befestigen.

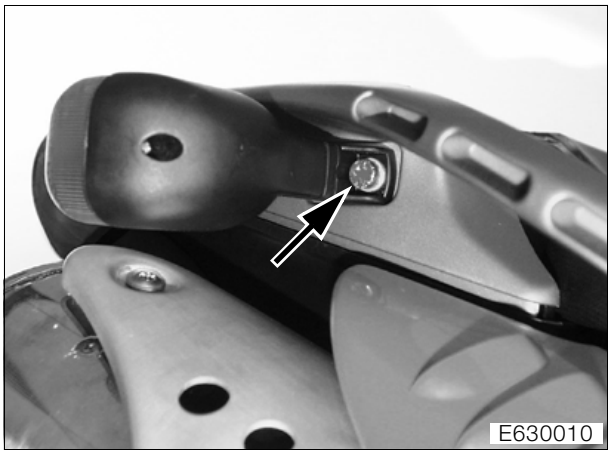
– Unterfahrschutz einbauen.

Anziehdrehmomente:

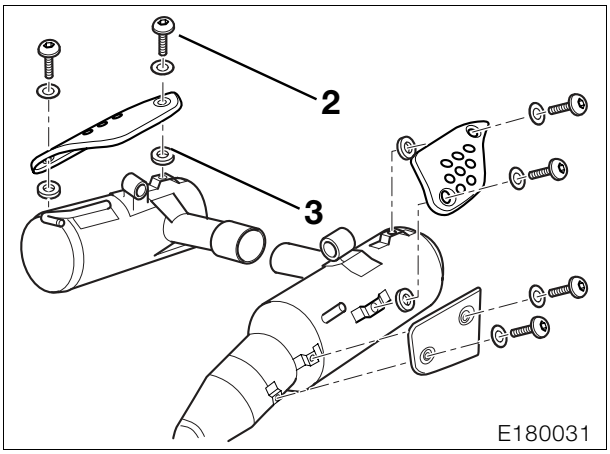
Lambdasonde an Auspuff ..... 45 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf..... 20 Nm
Schelle für Schalldämpfer..... 55 Nm
Motorunterfahrschutz an Rahmen ..... 9 Nm

18 12 212 Blende für Schalldämpfer ersetzen

– Deckel Handschuhfach abnehmen.



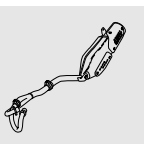
- Befestigung (Pfeil) Blinker an Haltegriff lösen, Blinker zur Seite ziehen.



- Befestigungen Blende an Schalldämpfer (2) lösen, Blende mit Dämpferscheiben (3) abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmoment:

Blende an Schalldämpfer ..... 9 Nm



21 Kupplung

Inhalt

Seite

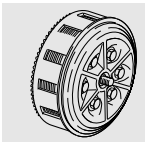
Technische Daten 3

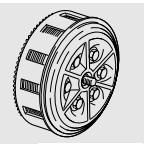
Kupplung, Einzelteile 5

Kupplung aus-/einbauen 6

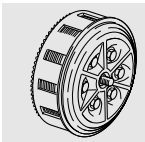
Kupplung ausbauen 6
- Druckplatte ausbauen 6
- Druckplatte zerlegen und zusammenbauen 6
- Kupplungslamellen, Mitnehmer und Kupplungskorb ausbauen 7
- Kupplungskorb einbauen 8
- Mitnehmer einbauen 8
- Druckplatte einbauen 8
- Ausrückwelle aus-/einbauen 9

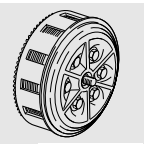
Kupplung einbauen 10



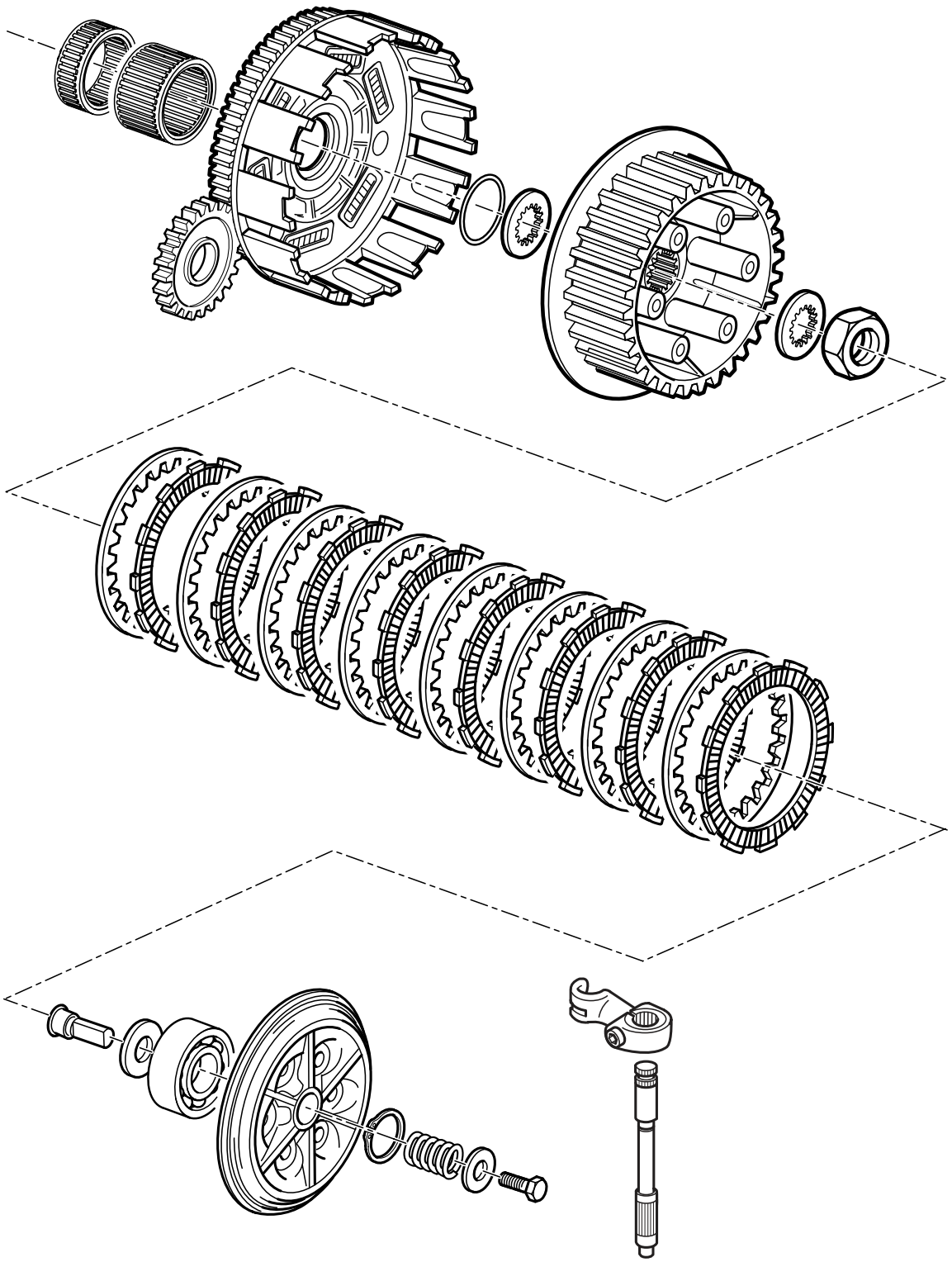


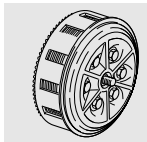
Technische Daten		F 650 GS
Kupplung		
Bauart		Gezogene Mehrscheibenkupplung im Ölbad
Kupplungsscheiben – Ø	mm	144
Handkraft	N	85 (bei Abstand 40 mm von Drehpunkt)
Betätigung		mechanisch
Verschleißgrenzen: Verzug der Belaglamellen Verzug der Stahllamellen Gesamthöhe der Belaglamellen Gesamthöhe des Lamellenpaketes	 mm mm mm mm	 0,25 0,15 27,5 39,1





Kupplung, Einzelteile



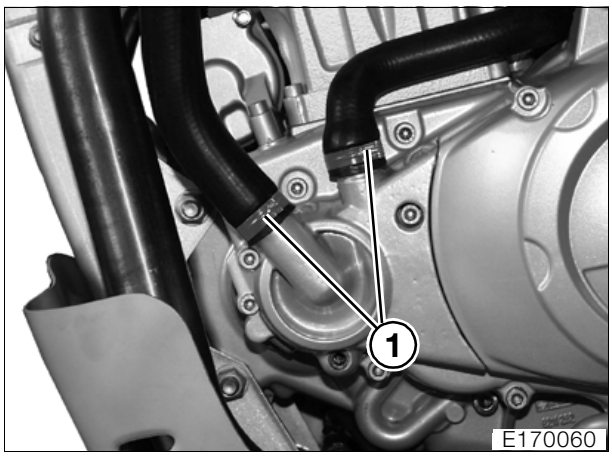


E210010

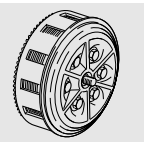
21 21 000 Kupplung aus-/einbauen

21 21 000 Kupplung ausbauen

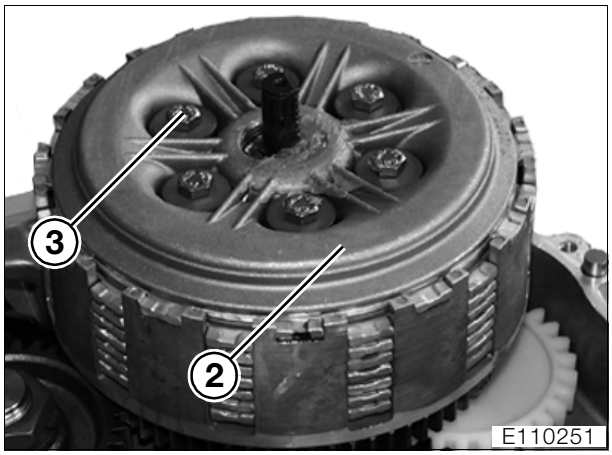
– Sitzbank ausbauen.
– Cover links ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 46
– Motoröl ablassen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 00
– Motorrad auf Seitenständer stellen.
– Auffangwanne unter Motor bereitstellen.
- Ablassschraube (1) der Wasserpumpe lösen.
- Trichter unter Ablassöffnung halten, Kühlerverschluss öffnen.
- Kühlflüssigkeit vollständig ablaufen lassen.
– Motorrad auf Hauptständer stellen.
- Gangschalthebel ausbauen.
– Anlasser ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 12
- Kupplungsseil an der Ausrückwelle aushängen.
- Ölrücklaufleitung an Motor und Öltank lösen.
- Befestigung Ölleitung an Zylinderkopf lösen.



- Schlauchschellen (1) mit Zange für Schlauchschellen, **BMW Nr. 17 5 500**, lösen.
- Motorgehäusedeckel links ausbauen.

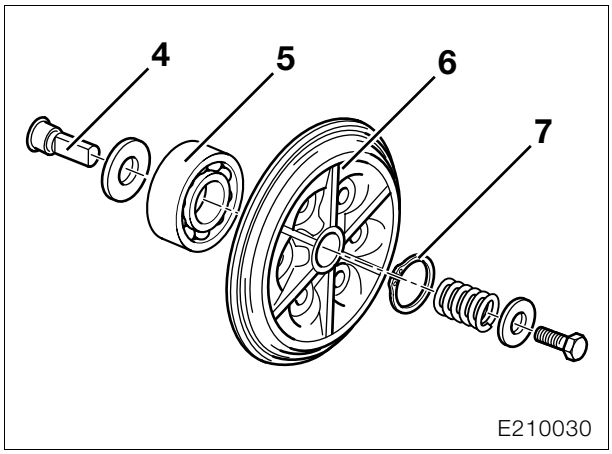


Druckplatte ausbauen



- Sechskantschrauben (3) kreuzweise lösen.
- Druckplatte (2) komplett abheben.
- Die Länge der Druckfedern prüfen.

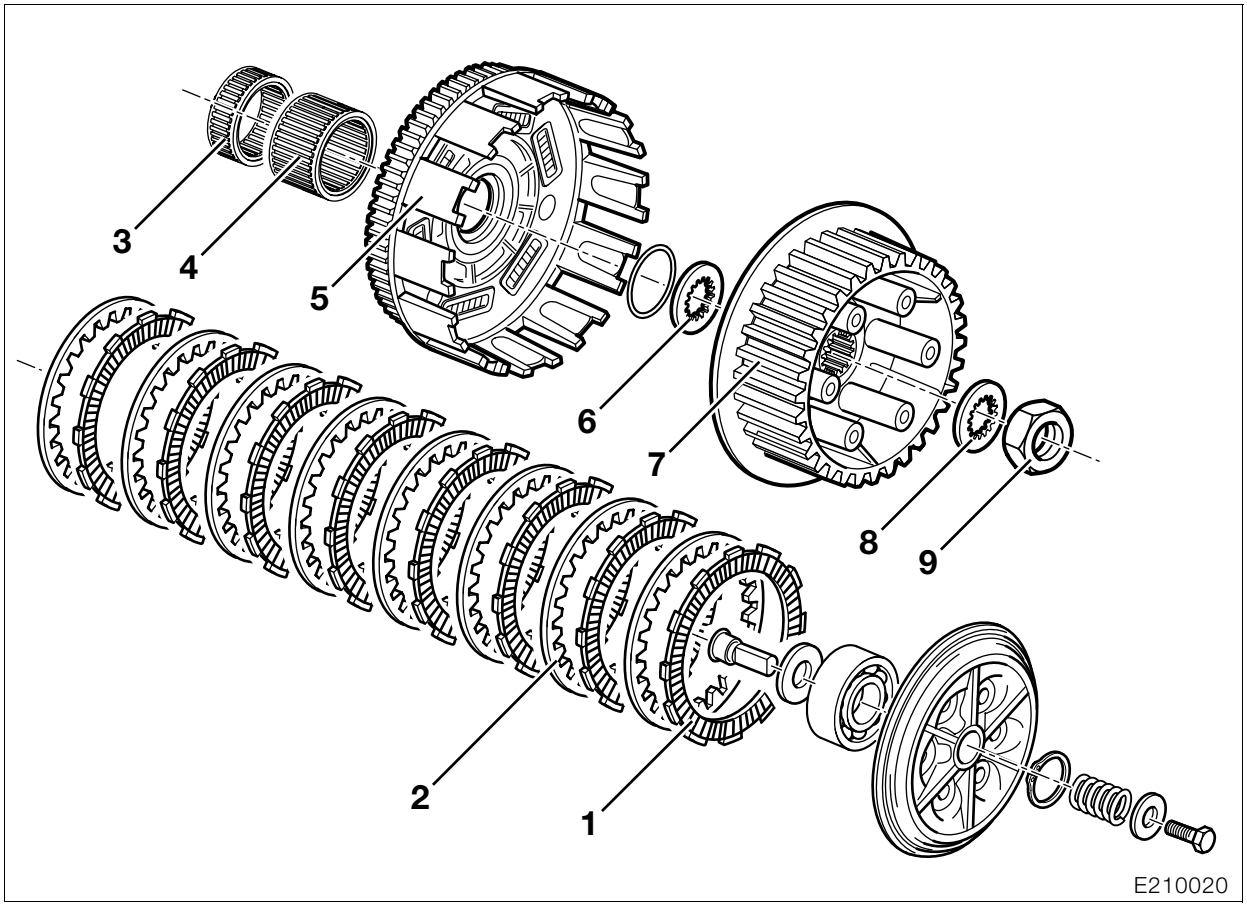
Druckplatte zerlegen und zusammenbauen



- Sicherungsring (7) mit Sicherungszange ausbauen.
- Verzahnung vom Ausrückpilz (4) prüfen.
- Druckplatte (6) auf 80 °C erwärmen und Rillenkugellager (5) mit passendem Aufsatz, z.B. Stecknuß, ausschlagen.

Hinweis:
Temperatur kann mit Temperatur-Meßgerät, **BMW Nr. 00 1 900**, überprüft werden.

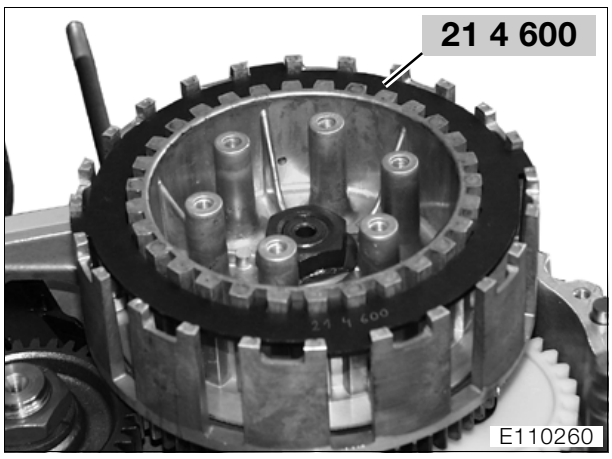
- Rillenkugellager (5) muß leichtgängig sein.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Kupplungslamellen, Mitnehmer und Kupplungskorb ausbauen

Hinweis:
Beim Zerlegen des Lamellenpakets, die Einbaureihenfolge der Lamellen markieren.

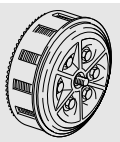
- Lamellenpaket, Belaglamellen (1) und Innenlamellen (2), aus Kupplungskorb herausnehmen.

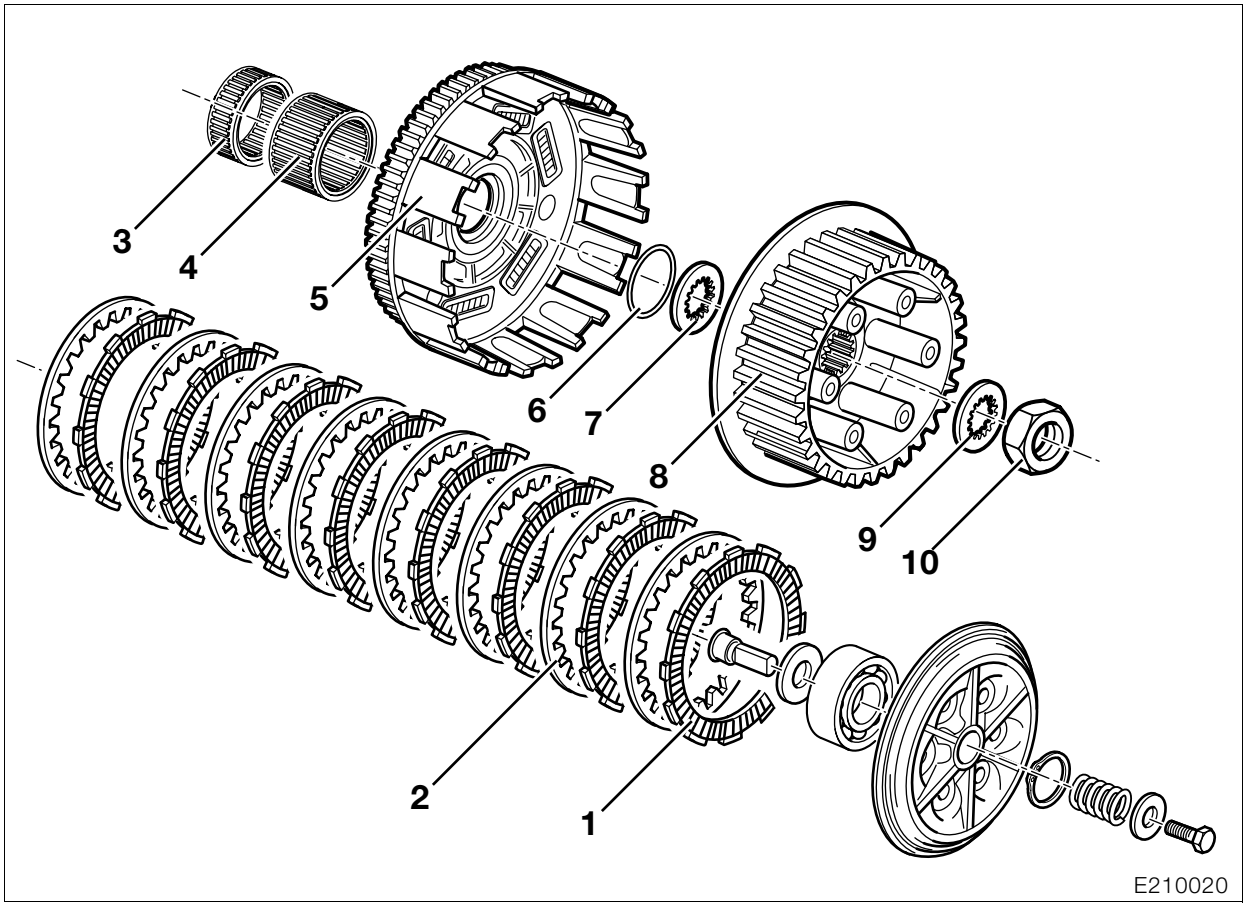


- Mit Fixierring, **BMW Nr. 21 4 600**, Kupplungskorb (5) und Mitnehmer (7) fixieren.
- Sicherungsscheibe (8) öffnen.

Hinweis:
Sechskantmutter (9) ist mit **Loctite 243** gesichert, ggf. vor dem Lösen erwärmen.

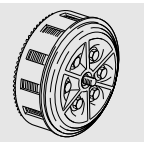
- Sechskantmutter (9) lösen.
- Mitnehmer (7) abziehen.
- Kupplungskorb (5) mit Zahnscheibe (6) abziehen.
- Nadelkäfige (3, 4) abziehen.





Kupplungskorb einbauen

- Nadelhülsen (3, 4) ölen und einsetzen, kleine Hülse (3) unten.
- O-Ring (6) in Nut unter den Keilbahnen einsetzen.
- Kupplungskorb (5) einsetzen, Zahnräder müssen alle im Eingriff sein.
- Anlaufscheibe (7) aufstecken, gegen den O-Ring drücken bis nicht zurückfedernder Sitz erreicht ist.



Mitnehmer einbauen

- Mitnehmer (8) einsetzen, Innenverzahnung mit **Optimoly MP 3** einstreichen.
- Sicherungsblech (9) auflegen, muß einrasten.
- Gewinde von Vorgelegewelle und Sechskantmutter (10) reinigen, Verbindung mit **Loctite 243** aufschrauben.
- Fixierring, **BMW Nr. 21 4 600**, einlegen.
- Sechskantmutter festziehen und Sicherungsblech (8) aufkanten.

Anziehdrehmoment:
Mitnehmer auf Vorgelegewelle
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 140 Nm

Druckplatte einbauen

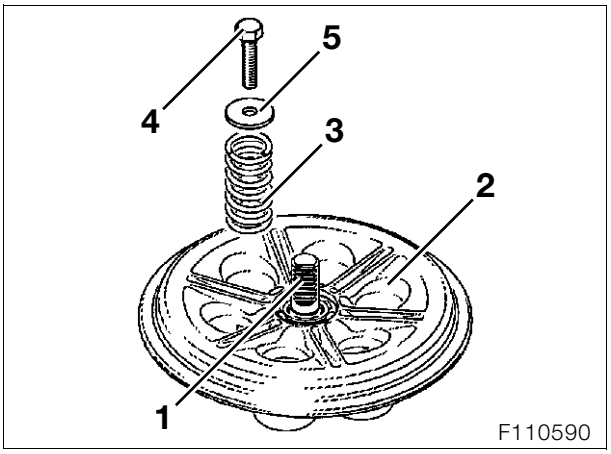
- Lamellen einsetzen, mit Stahllamelle beginnen. Stahllamellen (2) und Belaglamellen (1) in abwechselnder Reihenfolge, markierte Belaglamelle ist immer oben.

Hinweis:
Die oberste Lamelle in die versetzte Nut des Kupplungskorbes einsetzen.

Kupplungslamellen auf Verschleiß prüfen

- Höhe der gepreßten Belaglamellen (8 Stück) messen.
- Höhe des gesamten gepreßten Lamellenpaketes.

Höhe Belaglamellenpaket..... min. 27,5 mm
Höhe Lamellenpaket gesamt..... min. 39,1 mm
Verzug der Belaglamellen.....0,25 mm
Verzug der Stahllamellen.....0,15 mm



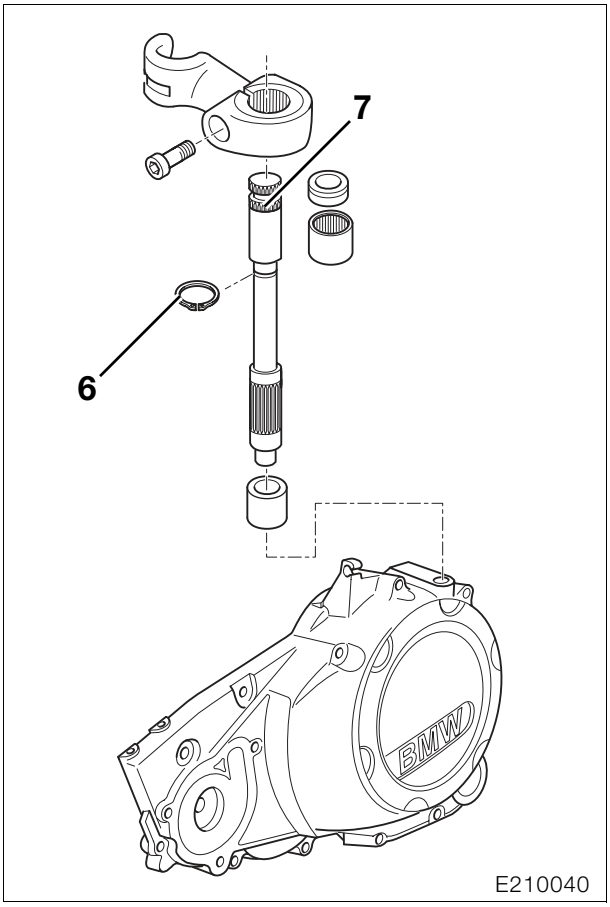
- Druckplatte (2) aufsetzen.

Hinweis:
Nach jeder Kupplungsreparatur sind alle Federn (3) zu erneuern.

- Ferdern (3) aufstecken.
- Schrauben (4) mit Scheiben (5) kreuzweise gleichmäßig festziehen.
- Druckpilz (1) in richtige Position zur Ausrückwelle bringen, mit Fett fixieren.

Anziehdrehmoment:
Druckplatte an Mitnehmer ..... 10 Nm

Ausrückwelle aus-/einbauen



- Sicherung (6) der Ausrückwelle (7) ausbauen.
- Ausrückwelle aus Gehäusedeckel herausziehen.



- Mit Auszieher, **BMW Nr. 21 4 610**, beide Nadellager und Dichtring zusammen ausziehen.

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Das untere und obere Nadellager zusammen mit Schlagdorn, **BMW Nr. 21 4 640**, einschlagen.
- Ausrückwelle einsetzen.
- Verzahnung der Ausrückwelle mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 21 4 620**, abdecken.
- Mit Schlagdorn, **BMW Nr. 21 4 630**, Dichtring einschlagen.

21 21 000 Kupplung einbauen

- Motor absenken.

➠ ..... Siehe Baugruppe 11

- Ölrückführleitung herausnehmen.
- Verzahnung Wasserpumpenritzel muß mit Wasserpumpenrad auf Ausgleichswelle fluchten.
- Dichtung auflegen.

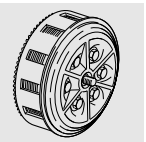
Hinweis:
Dichtring für Schaltwelle im Kupplungsdeckel immer ersetzen.

- Dichtring für Schaltwelle mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 21 4 620**, und Schlagdorn, **BMW Nr. 21 4 630**, einsetzen.
- Motorgehäusedeckel links aufsetzen und verschrauben.
- Ölrückführleitung an Motor montieren.
- Motor einbauen.

➠ ..... Siehe Baugruppe 11

Anziehdrehmomente:

Motorgehäusedeckel links	10 Nm
Ablaßschraube für Wasserpumpe	10 Nm
Ölleitung an Zylinderkopf	8 Nm
Ölleitung an Motorgehäuse	35 Nm



23 Getriebe

Inhalt

Seite

Technisch e Daten 3

Getriebewellen, Einzelteile 5

Fußschaltung, Einzelteile 6

Getriebe aus-/einbauen 7

Schaltwelle mit Klinke und Indexhebel ausbauen 7

Schaltgabeln ausbauen 7

Schaltwalze ausbauen 7

Getriebewellen ausbauen, zerlegen und zusammenbauen 8

Getriebewellen ausbauen 8

Hauptwelle zerlegen und zusammenbauen 8

Hauptwelle auf Verschleiß prüfen 9

Vorgelegewelle zerlegen und zusammenbauen 10

Vorgelegewelle auf Verschleiß prüfen 11

Lager der Getriebehauptwelle ersetzen 11

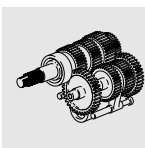
Lager der Vorgelegewelle ersetzen 12

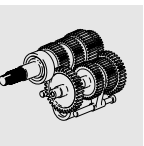
Getriebewellen einbauen 12

Schaltwelle einbauen 13

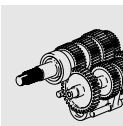
Schaltgabeln einbauen 13

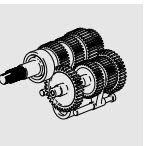
Schaltwalze einbauen 13



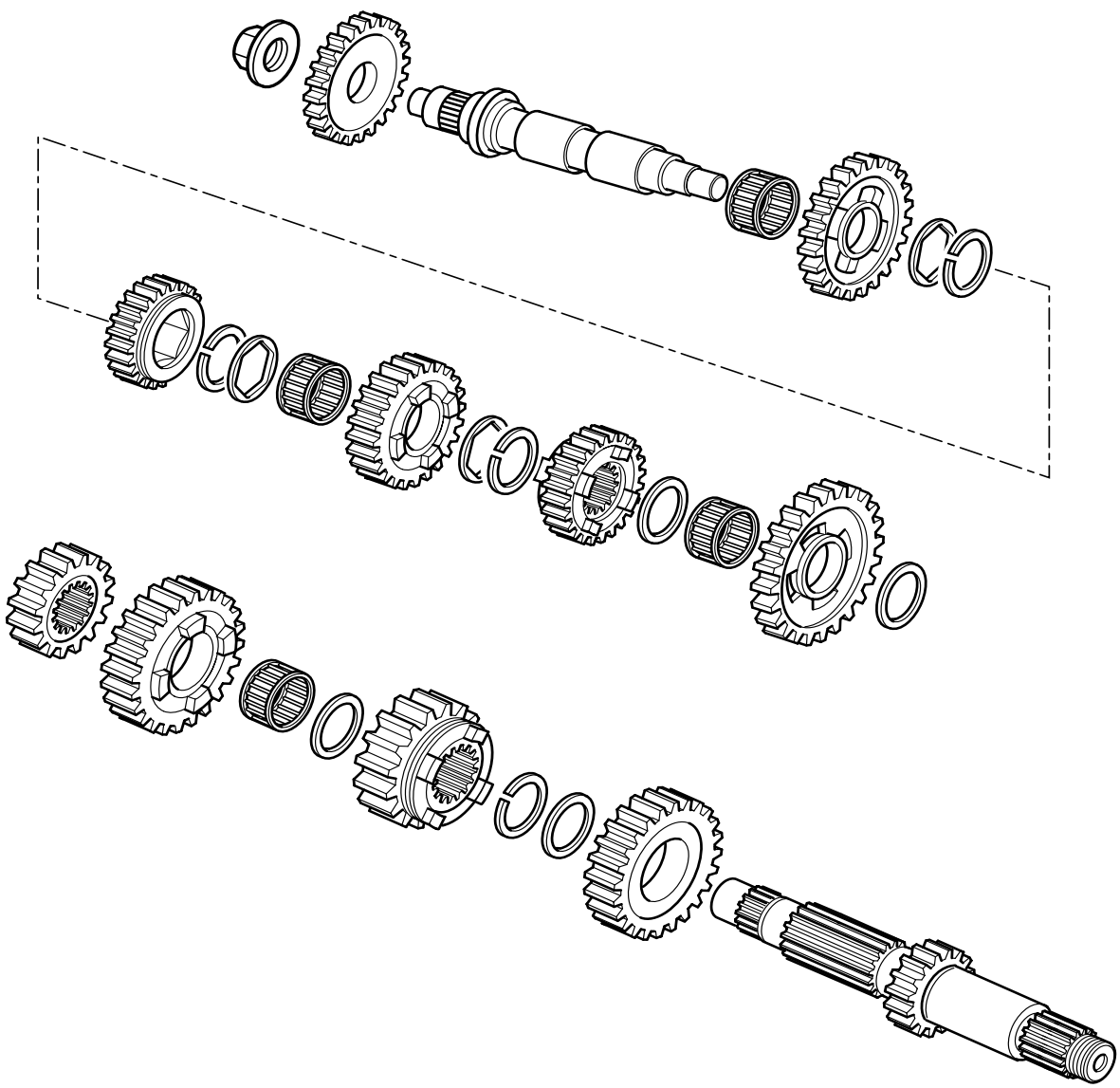


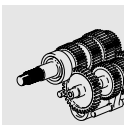
Technisch e Daten		F 650
Getriebe		
Bauart		integriertes 5-Gang-Getriebe, klauengeschaltet
Getriebeabstufungen		Primärübersetzung: 37/72=1:1,946
Übersetzung Getriebe:		
	1. Gang	12/33 = 1:2,750
	2. Gang	16/28 = 1:1,750
	3. Gang	16/21 = 1:1,313
	4. Gang	22/23 = 1:1,045
	5. Gang	24/21 = 1:0,875
Übersetzung Motor:		
	1. Gang	1:5,352
	2. Gang	1:3,406
	3. Gang	1:2,555
	4. Gang	1:2,034
	5. Gang	1:1,703
Verschleißwerte für Schaltgabel:		
Führungszapfen-Ø Schaltgabel	mm	min. 5,85
Dicke an den Anlageflächen	mm	min. 3,45
Verschleißwerte für Hauptwelle:		
Wellen-Ø, Magnetseite	mm	min. 24,98
Wellen-Ø, Kupplungsseite	mm	min. 16,98
Verschleißwerte für Vorgelegewelle:		
Wellen-Ø, Magnetseite	mm	min. 16,98
Wellen-Ø, Kupplungsseite	mm	min. 24,97





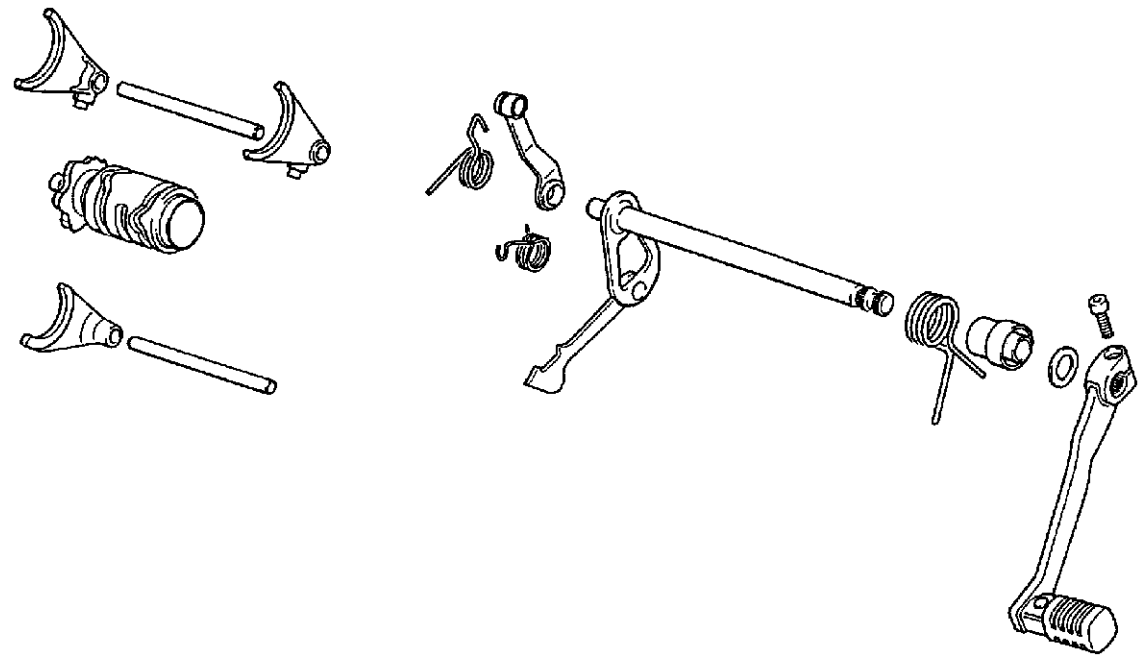
Getriebewellen, Einzelteile

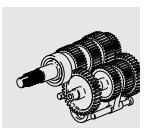




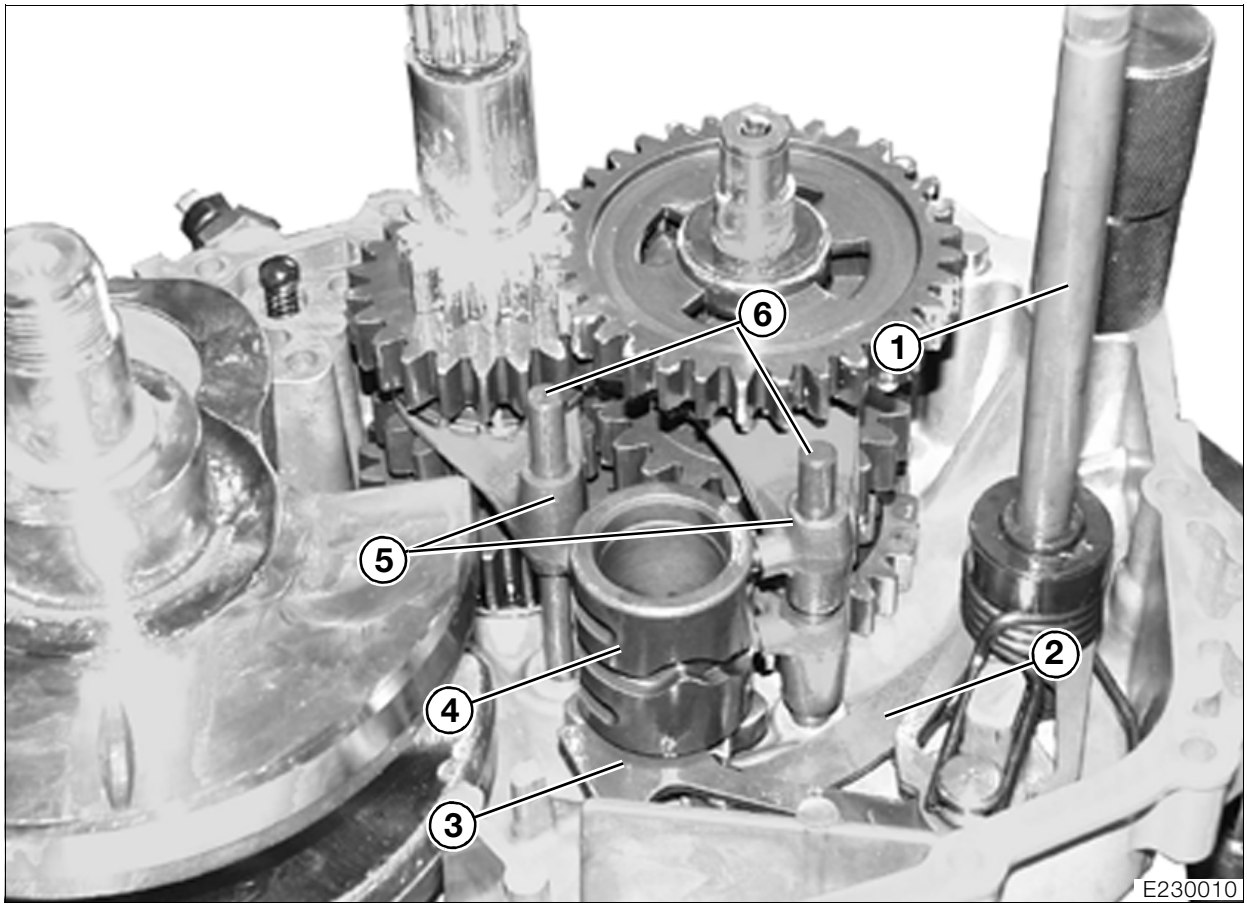
E230050

Fußschaltung, Einzelteile





F239030



23 00 100 Getriebe aus-/einbauen

Achtung:
Liegt ein mechanischer Schaden vor, muß der Öltank gereinigt werden.

– Motor ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 11
– Motor zerlegen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 11

23 00 640 Schaltwelle mit Klinke und Indexhebel ausbauen

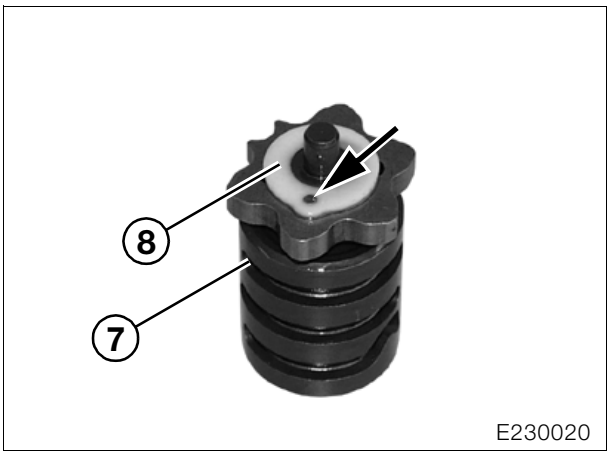
- Dichtring der Schaltwelle aus Deckel aushebeln.
- Schaltklinke (3) etwas nach außen drücken und Schaltwelle mit Schaltklinke (1, 3) herausziehen.
- Indexhebel (2) und Feder herausnehmen.

23 00 158 Schaltgabeln ausbauen

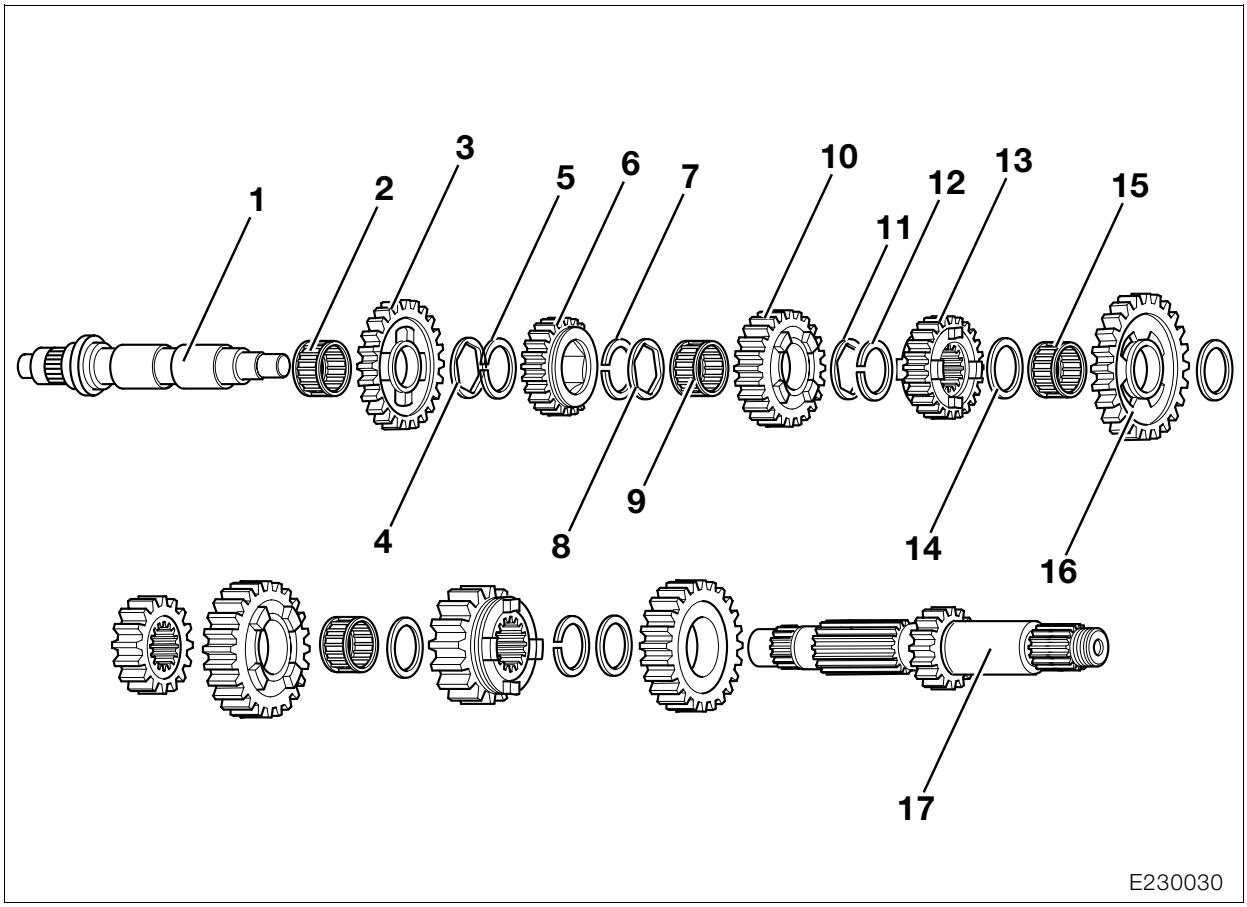
- Führungszapfen (6) der Schaltgabeln herausziehen.
- Schaltgabeln (5) nach außen schwenken und herausnehmen.
- Anlageflächen der Schaltgabeln und Führungszapfen auf Verschleiß prüfen.

23 00 651 Schaltwalze ausbauen

- Schaltwalze (4) herausziehen.



- Führungsbahnen (7) der Schaltwalze und die Isolierscheibe (8) mit Leerlaufkontakt (Pfeil) auf Verschleiß prüfen.

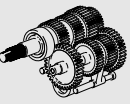


23 00 600 Getriebewellen ausbauen, zerlegen und zusammenbauen

Getriebewellen ausbauen

- Losräder (13, 16) mit Lager (15) und Scheibe (14) von der Hauptwelle abziehen.
- Unter leichten Prellschlägen mit Kunststoffhammer die Hauptwelle (1) und Vorgelegewelle (17) herausziehen.

23 00 636 Hauptwelle zerlegen und zusammenbauen



- Hauptwelle mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen.

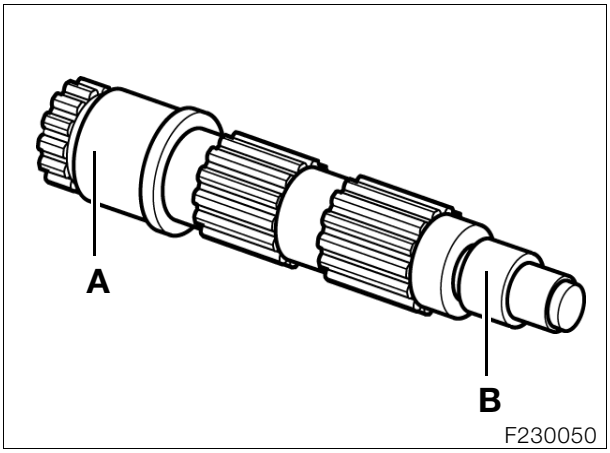
Achtung:
Anschlag der Spezialzange, **BMW Nr. 23 4 500**, nicht verändern, Sicherungsring darf nicht überdehnt werden.

- Mit Spezialzange, **BMW Nr. 23 4 500**, Sicherungsring (7) etwas zurückschieben, um Sicherungsring (12) ausbauen zu können, der durch den Winkelring (11) gesichert wird.
- Zahnrad (10) mit Nadellager (9) und Scheibe (8) abziehen.
- Sicherungsring (7) ausbauen.
- Zahnrad (6)
- Sicherungsring (5) mit Scheibe (4) ausbauen.
- Zahnrad (3) abziehen.
- Nadellager (2) abziehen.

Hinweis:
Alle Lager, Lagerstellen, Zahnflanken, Keilnuten und Ringnuten auf Verschleiß prüfen,
Zahnräder nur mit den zugehörigen Gegenrädern ersetzen.
Ringnuten müssen scharfkantig sein.
Sicherungen immer erneuern und nur mit Spezialzange, **BMW Nr. 23 4 500**, einbauen.

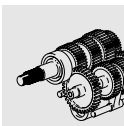
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Sicherungsring (7) ca. 3 mm unterhalb der Nut anbringen. Nach Montage von Sicherungsring (12) Sicherungsring (7) mit Zahnrad (6) nach oben in die Nut schieben.

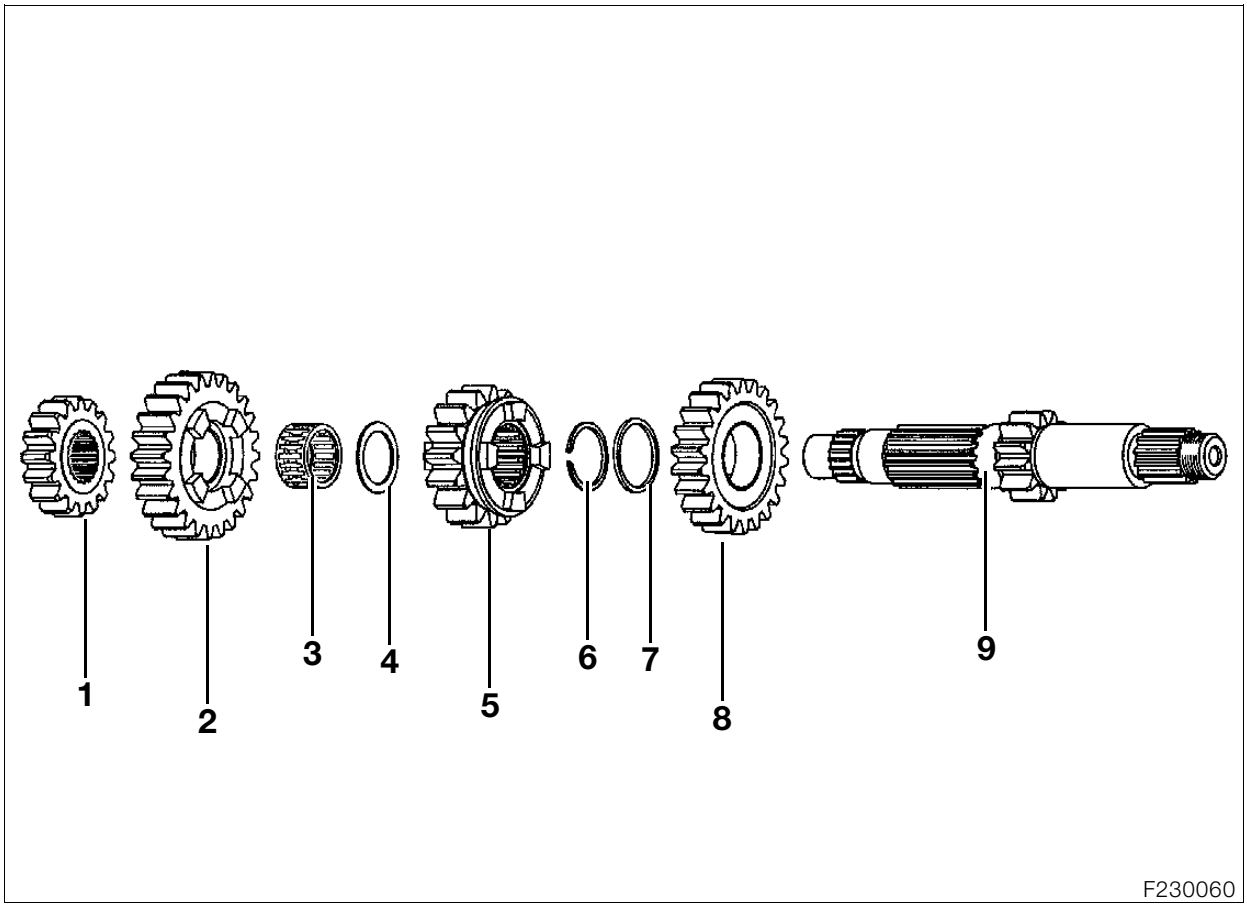
Hauptwelle auf Verschleiß prüfen



Verschleißmaße:

„A“ Wellen-Ø, Magnetseite .....24,98 mm
„B“ Wellen-Ø, Kupplungsseite .....16,98 mm
Schlag..... 0,02 mm





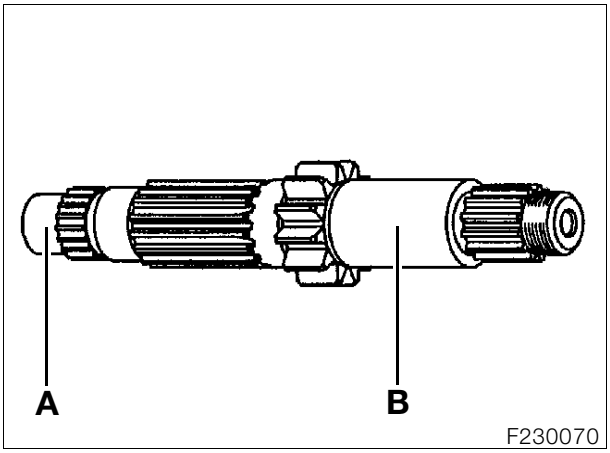
23 00 622 Vorgelegewelle zerlegen und zusammenbauen

- Vorgelegewelle mit Schutzbacken in Schraubstock spannen.
- Zahnräder (1, 2) abziehen.
- Nadellager (3) und Scheibe (4) abziehen.
- Zahnrad (5) abziehen.
- Sicherungsring (6) mit Spezialzange, **BMW Nr. 23 4 500**, ausbauen.
- Scheibe (7) und Zahnrad (8) abziehen.

Hinweis:
Alle Lager, Lagerstellen, Zahnflanken, Keilnuten und Ringnuten auf Verschleiß prüfen.
Zahnräder nur mit den zugehörigen Gegenrädern ersetzen.
Ringnuten müssen scharfkantig sein.
Sicherungen immer erneuern und nur mit Spezialzange, **BMW Nr. 23 4 500**, einbauen.

- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

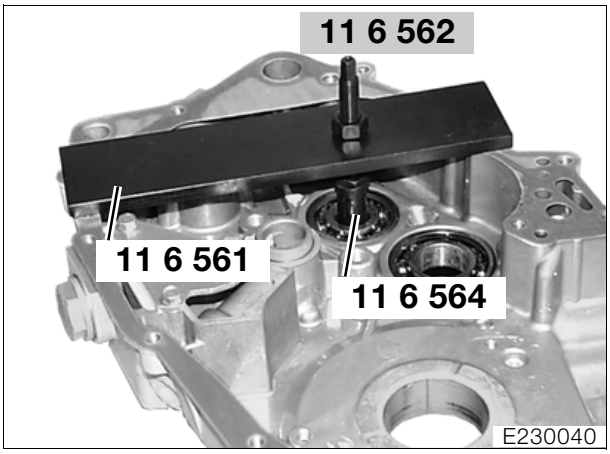
Vorgelegewelle auf Verschleiß prüfen



Verschleißmaße:

„A“ Wellen-Ø, Magnetseite ..... min. 16,98 mm
„B“ Wellen-Ø, Kupplungsseite ..... min. 24,97 mm
Innen-Ø Lagersitz
Losrad 4. Gang ..... max. 25,53 mm
Schlag.....0,02 mm

11 11 205 Lager der Getriebehauptwelle ersetzen



Hinweis:
Zum Schutz der Dichtflächen amMotorgehäuse alte Dichtung unter den Lagerauszieher legen.
Wellendichtring der Hauptwelle grundsätzlich erneuern.

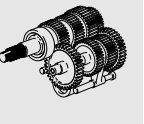
- Motorgehäuse links auf 80 – 100 °C erwärmen.
- Mit Lagerauszieherplatte, **BMW Nr. 11 6 561**, Gewindespindel, **BMW Nr. 11 6 562**, und Spreizhülse, **BMW Nr. 11 6 564**, Kugellager ausziehen.
- Wellendichtring der Hauptwelle von innen herausschlagen.
- Motorgehäuse rechts auf 80 - 100 °C erwärmen.
- Lager mit passender Stecknuß von außen durchdrücken.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Zum Einbau der Lager die Motorgehäuse auf 80 - 100 °C erwärmen.

11 11 210 Lager der Vorgelegewelle ersetzen

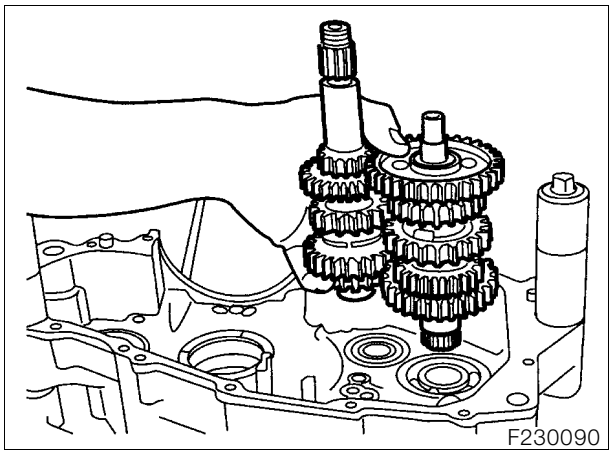
Hinweis:
Zum Schutz der Dichtflächen vom Motorgehäuse alte Dichtung unter den Lagerauszieher legen.

- Motorgehäuse links auf 80 – 100 °C erwärmen.
- Mit Lagerauszieherplatte, **BMW Nr. 11 6 561**, Gewindespindel, **BMW Nr. 11 6 562**, und Spreizhülse, **BMW Nr. 11 6 565**, Kugellager ausziehen.
- Motorgehäuse rechts auf 80 - 100 °C erwärmen.
- Mit Lagerauszieherplatte, **BMW Nr. 11 6 561**, Gewindespindel, **BMW Nr. 11 6 562**, und Spreizhülse, **BMW Nr. 11 6 564**, Kugellager ausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Zum Einbau der Lager die Motorgehäuse auf 80 - 100 °C erwärmen.

Verschleißwerte der Lagersitze im Gehäuse:
Magnetseite:
Vorgelegewelle.....max. Ø 46,99 mm
Hauptwelle .....max. Ø 62,02 mm
Kupplungsseite:
Vorgelegewelle.....max. Ø 51,99 mm
Hauptwelle .....max. Ø 46,99 mm



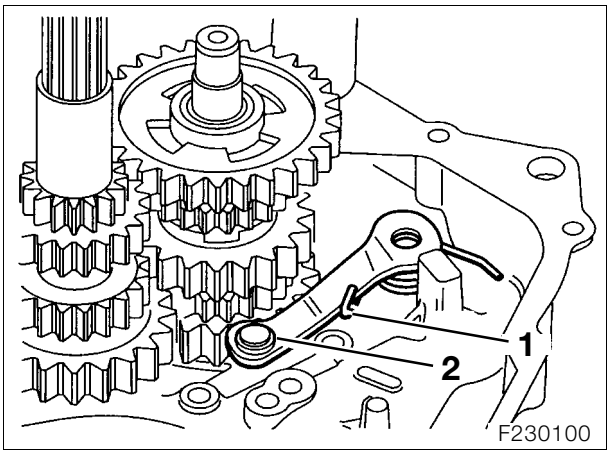
23 00 600 Getriebewellen einbauen


F230090

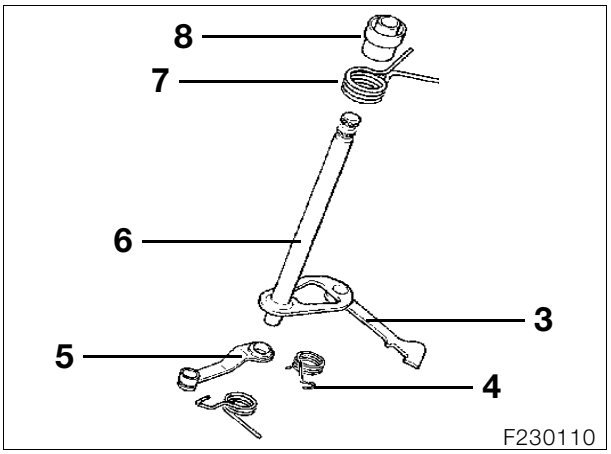
Hinweis:
Vor dem Einbau der Getriebewellen Kurbelwelle ausbauen, Montageerleichterung.

- Vorgelegewelle und Hauptwelle zusammen einbauen, Hauptlagerstellen mit **Optimoly MP 3** einstreichen.
- Unter leichten Prellschlägen mit Kunststoffhammer Wellen auf den Sitzgrund schlagen.

23 00 640 Schaltwelle einbauen

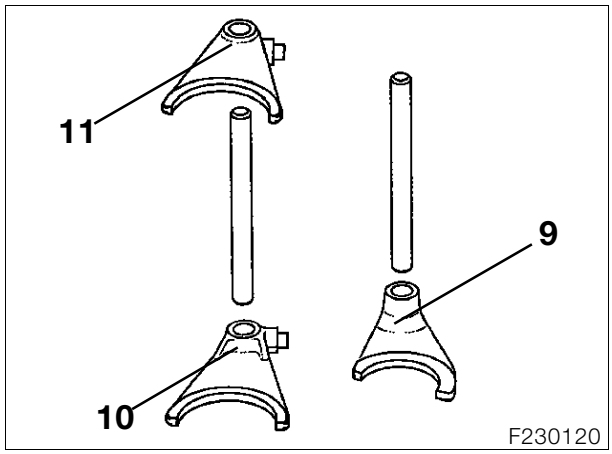


- Indexhebel (2) mit Indexfeder (1) in Gehäuse einsetzen.



- Klinkenfeder (4) an Schaltklinke (3) einhängen.
- Schaltwelle (6) in Gehäuse einstecken und Indexhebel (5) fixieren.
- Haarnadelfeder (7) mit Hülse (8) auf Schaltwelle (7) aufschieben.
- Haarnadelfeder am Lagerzapfen einhängen.

23 00 658 Schaltgabeln einbauen



- Schaltgabel (9) in Schaltrad der Vorgelegewelle einsetzen.
- Schaltstange einschieben und mit Schaltgabel zur Kurbelwelle schwenken.
- Schaltgabeln (10, 11) in die entsprechenden Schalträder der Hauptwelle einsetzen.
- Schaltstange einschieben und mit Schaltgabeln nach außen schwenken.
- Schaltstangen mit leichten Schlägen durch Kunststoffhammer fest in Sitz einschlagen.

23 00 651 Schaltwalze einbauen

- Schaltwalze in Leerlaufstellung einbauen. Der Kontaktstift in der Kunststoffplatte ist über dem Leerlaufschalter im Gehäuse.
- Indexhebel und Schaltklinke zurückdrücken und Schaltwalze einsetzen.
- Indexhebel und Schaltklinke in Eingriff bringen.
- Schaltgabeln in Eingriff mit Schaltwalze drehen.

Hinweis:
Alle Gänge einmal durchschalten, dabei prüfen, ob sich die Schaltklinke in allen Gängen leicht von der Schaltwalze abziehen läßt.

- Getriebe auf Funktion prüfen.

– Motor zusammenbauen.

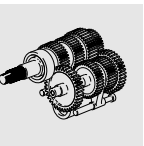
➡ .....Siehe Baugruppe 11

Hinweis:
Das Klicken der einschnappenden Schaltklinke muß deutlich hörbar sein.

- Getriebe noch einmal in alle Gänge schalten, Schalthebel langsam auf „0“ Stellung bringen.
- Verzahnung der Schaltwelle mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 21 4 620**, abdecken.
- Mit Schlagdorn, **BMW Nr. 21 4 630**, Dichtring einschlagen.
- Dichtring für die Hauptwelle mit Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 550**, und Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 540**, einschlagen.

– Motor einbauen.

➠ ..... Siehe Baugruppe 11



27 Antriebskette

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Kette, Kettenrad und Kettenritzel aus-/einbauen 5

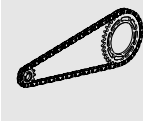
Kette aus-/einbauen 5
- Kettengleitschiene aus-/einbauen 5
- Kettenanlaufrolle aus-/einbauen 5

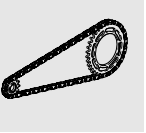
Kettenrad ausbauen 6

Kettenritzel ausbauen 6

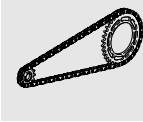
Kettengleitschiene bei eingebauter Schwinge aus-/einbauen 7

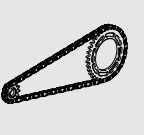
Kettenspannung einstellen 7
- Siehe Baugruppe 00 7

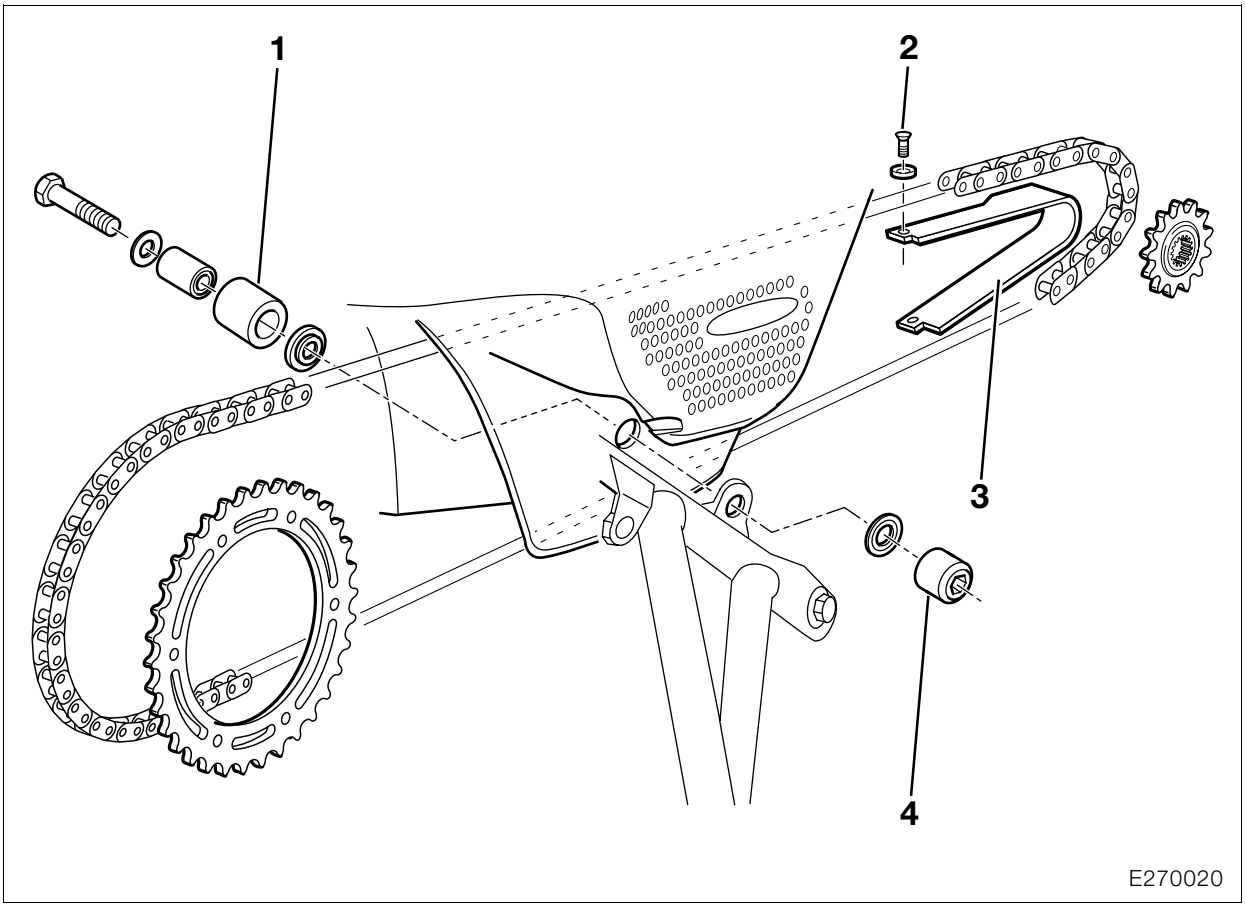




Technische Daten		F 650 GS
Kettenantrieb		
Zähnezahl Kettenritzel		16
Zähnezahl Kettenrad		47
Sekundärübersetzung		1:2,937
Sekundärantrieb		O-Ring Kette 5/8" x 1/4"
Kettenglieder		112
Kettenlänge	mm	1000
Rollendurchmesser	mm	10,16







27 71 000 Kette, Kettenrad und Kettenritzel aus-/einbauen

Achtung:
Kette, Kettenrad und Kettenritzel nur gemeinsam ersetzen.

27 72 001 Kette aus-/einbauen

- Ritzelabdeckung ausbauen.
- Hinterradschwinge ausbauen.

➠ ..... Siehe Baugruppe 33

- Kette von Kettenritzel abheben und nach hinten herausziehen.
- Kettenanlaufrolle (1) und Gleitschiene (3) auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Kettenspannung vor dem Festziehen der Steckachsmutter einstellen.

Anziehdrehmomente:

Schwingenachse	100 Nm
Zugstrebe an Schwinge	41 Nm
Steckachse hinten	100 Nm
Kettenspannschrauben	10 Nm
Halterung Radabdeckung an Schwinge	9 Nm

27 72 009 Kettengleitschiene aus-/einbauen

- Befestigungen (2) oben/unten lösen, Gleitschiene (3) abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

Kettenanlaufrolle aus-/einbauen

Hinweis:
Kettenanlaufrolle kann auch bei eingebauter Kette und Hinterrad aus-/eingebaut werden.

- Mutter (4) mit Inbusschlüssel SW 6 lösen.
- Kettenanlaufrolle (1) zusammen mit Befestigung ausbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

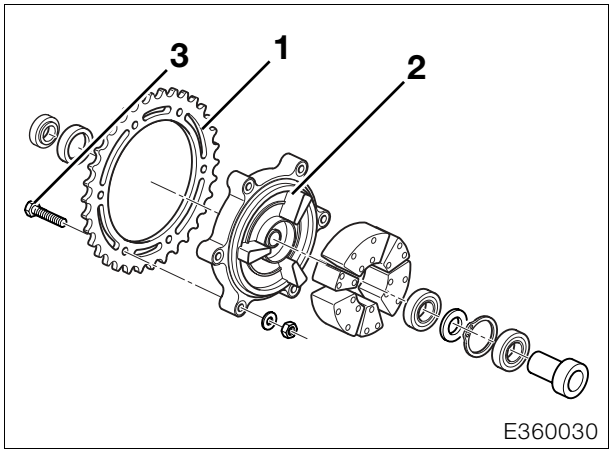
Anziehdrehmoment:

Kettenanlaufrolle an Rahmen	21 Nm

27 71 000 Kettenrad ausbauen

– Hinterrad ausbauen.

➠ ..... Siehe Baugruppe 36



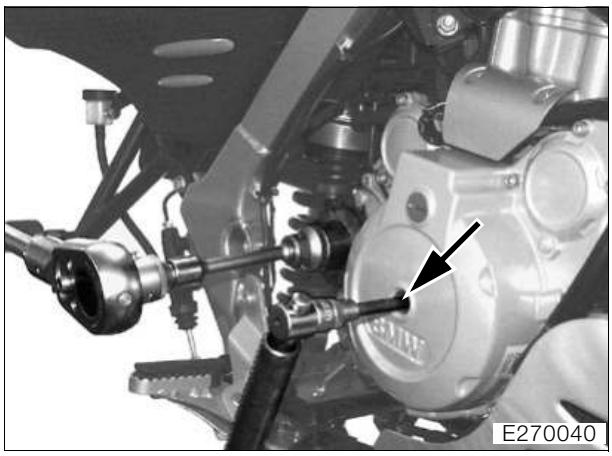
- Kettenradträger (2) mit Kettenrad (1) aus Hinterradnabe nehmen.
- Sechskantschrauben (3) lösen, Kettenrad abnehmen.

Anziehdrehmoment:

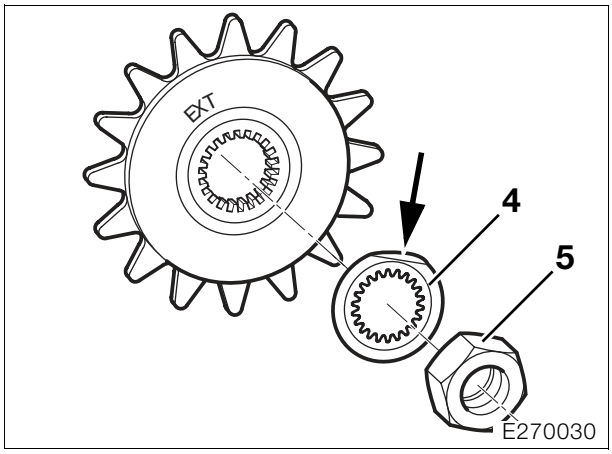
Kettenrad an Kettenradträger..... 21 Nm

27 71 000 Kettenritzel ausbauen

– Kette ausbauen.
– Ersten Gang einlegen.
- Sicherungsblech an Zentralmutter aufbiegen.



- Verschlussschraube an Kurbelgehäuse rechts öffnen.
- Kurbelwelle mit Inbusschlüssel (Pfeil) halten.



Warnung:

Zentralmutter (5) ist mit **Loctite 243** gesichert, hohes Lösemoment.

- Zentralmutter (5) lösen.
- Sicherungsblech (4) abnehmen.
- Kettenritzel mit Abzieher, **BMW Nr. 00 8 400**, von Hauptwelle abziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Hauptwelle vor Einbau des Kettenritzels leicht mit **Optimoly MP 3** bestreichen.

– Bezeichnung „EXT“ des Kettenritzels muss nach außen zeigen.

- Neues Sicherungsblech (4) einbauen.
- Gewinde von Zentralmutter und Hauptwelle reinigen, Verbindung mit **Loctite 243** sichern.
- Segment (Pfeil) aufbiegen.

Anziehdrehmoment:

Zentralmutter an Hauptwelle
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 140 Nm

27 72 009 Kettengleitschiene bei eingebauter Schwinge aus-/einbauen

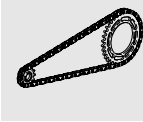
- Ritzelabdeckung ausbauen.
- Steckachse hinten ausbauen.
- Kette von Kettenrad und Ritzel abnehmen.
- Befestigungen Gleitschiene an Schwinge lösen.
- Gleitschiene zwischen Ritzel und Hauptrahmen herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Gleitschiene beim Einbau nicht zerkratzen, ggf. abkleben.

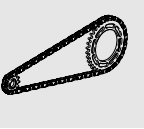
Anziehdrehmomente:

Steckachse hinten..... 100 Nm
Kettenspannschrauben ..... 10 Nm

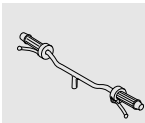
27 71 005 Kettenspannung einstellen

Siehe Baugruppe 00





32 Lenkung



Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Lenkerarmaturen links und rechts aus-/einbauen 5

Lenkerarmatur links aus-/einbauen 5

Kupplungsschalter aus-/einbauen 6

Lenkerarmatur rechts aus-/einbauen 7

Lenker aus-/einbauen 9

Seilzug für Kupplung aus-/einbauen 10

Gasseilzug aus-/einbauen 12

Lenkungslagerspiel prüfen, einstellen, ggf. ersetzen 13
(Inspektion II, III) 13

Lenkungslagerspiel prüfen 13

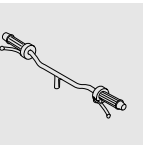
Lenkungslagerspiel prüfen, einstellen, ggf. ersetzen 13
(Inspektion II, III) 13

Lenkungslagerspiel einstellen 13

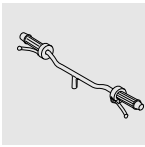
Handhebel links und rechts aus-/einbauen 15

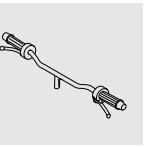
Handhebel links aus-/einbauen 15

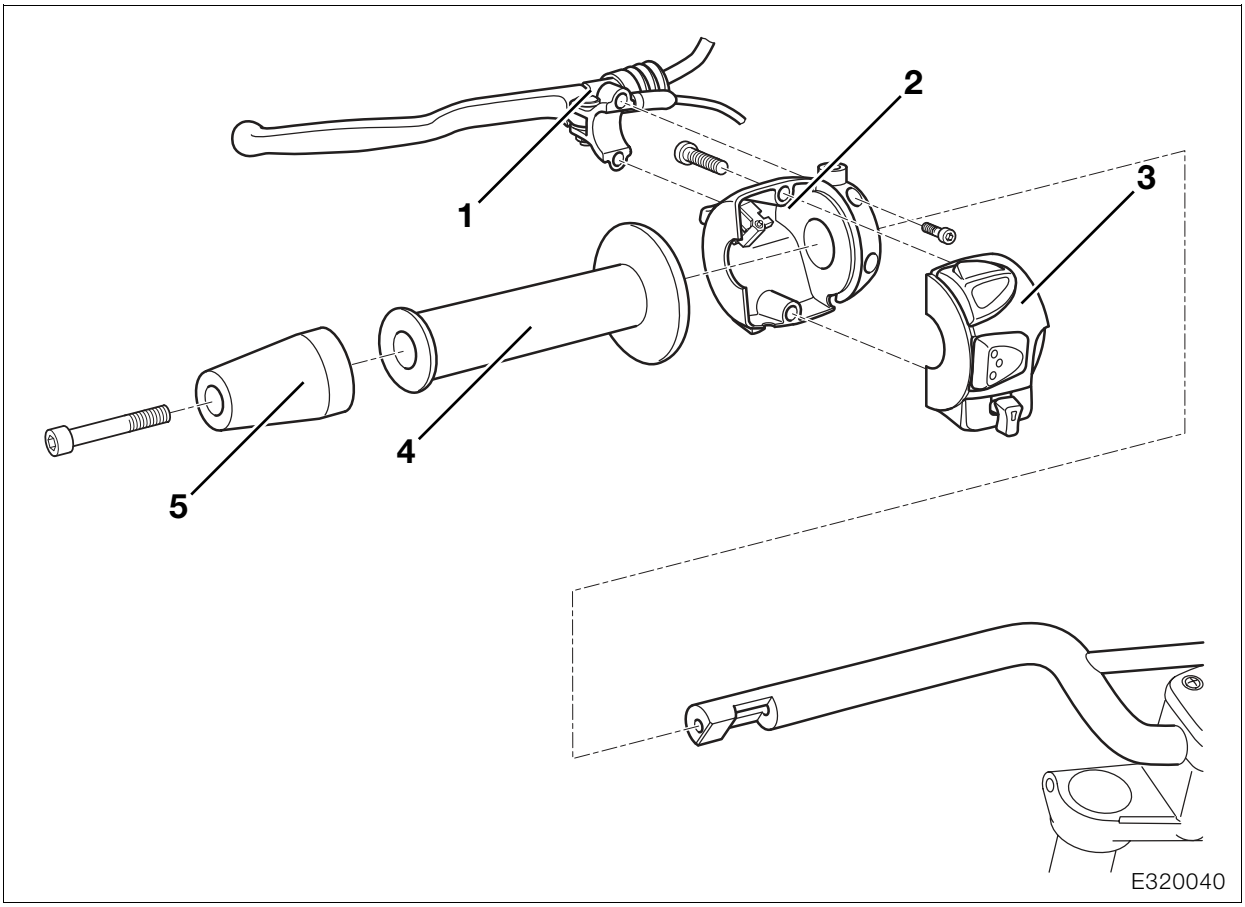
Handhebel rechts aus-/einbauen 15



Technische Daten		F 650 GS
Lenkung		
Bauart		Einteiliger Rohrlenker mit Querstange
Lenkeinschlagwinkel	°	40
Lenkrohr-Ø	mm	22
Lenkerbreite (nur Lenker, ohne Griffe)	mm	770





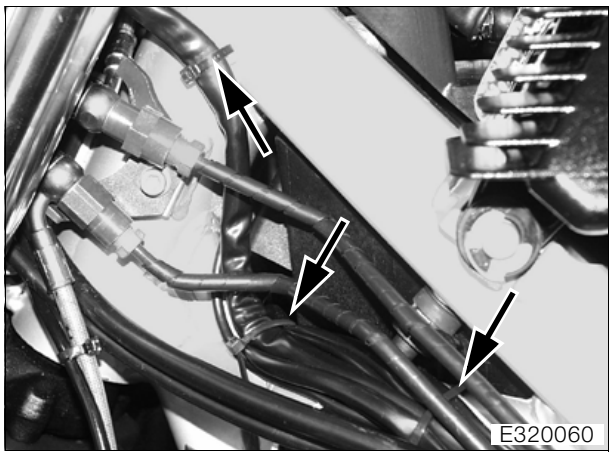


Lenkerarmaturen links und rechts aus-/einbauen

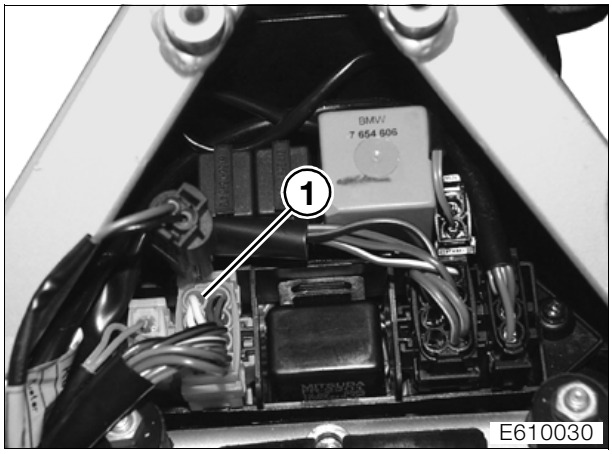
Hinweis:
Um Beschädigungen zu vermeiden, Tankschutzdecke, **BMW Nr. 16 1 600**, verwenden.

Lenkerarmatur links aus-/einbauen

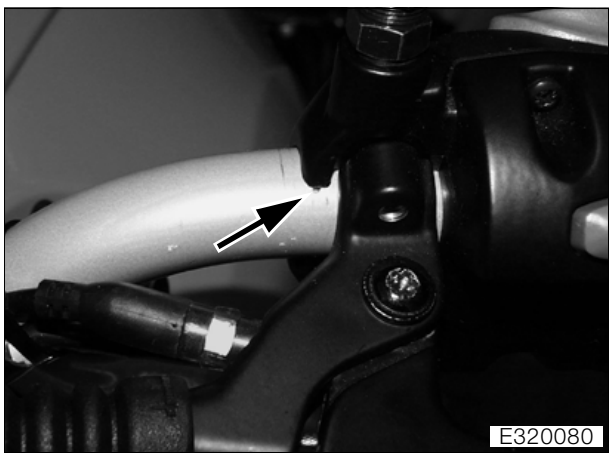
– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Sitzbank abbauen.
– Cover links/rechts/mitte abbauen.
- Kabelbinder an Lenker durchtrennen.
- Blende (3) von Gehäuse (2) abschrauben.
- Kupplungsarmatur (1) abbauen.
- Lenkergewicht (5) lösen.
- Griffgummi (4) abziehen.



- Kabelbinder (Pfeile) durchtrennen.
- Ausgleichsbehälter Kühlmittel lösen und zur Seite hängen.
- Befestigungen Öltank lösen und Öltank an Schläuchen zur Seite hängen.
- Anlasserrelais aus Halterung ziehen.
- Deckel Elektronikbox ausbauen.
- Kabelbinder an Kabelbaum vor Elektronikbox durchtrennen.
- Abdeckung aus Verankerung am Hauptrahmen links aushaken.



- Steckverbindung Kombischalter links (1) trennen.
- Abdeckung über Zylinderkopf leicht zur Seite drücken und Stecker herausnehmen.
- Kabelbinder an Kabel Kombischalter und Kupplungsschalter durchtrennen.
- Gehäuse von Lenker schieben.
- Ggf. Spiegel abschrauben.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Griffgummi mit **Loctite 638 und Oberflächenaktivator** montieren.



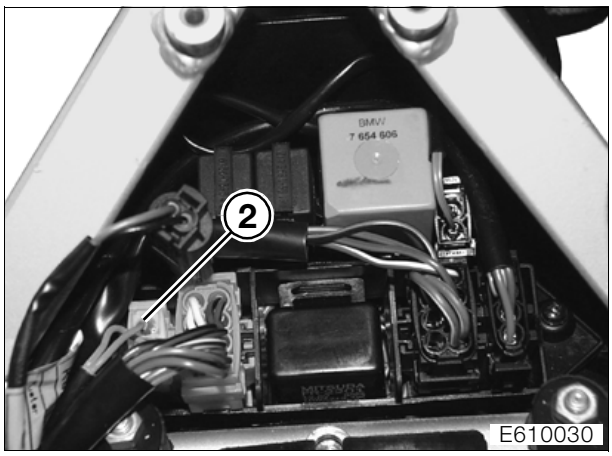
Hinweis:
Position der Lenkerarmatur ist durch einen Körnerpunkt (Pfeil) im Lenker festgelegt.

Anziehdrehmomente:

Kupplungsarmatur an Lenker	9 Nm
Lenkergewicht an Lenker	9 Nm
Öltank an Ansauggeräuschdämpfer	9 Nm
Deckel Elektronikbox	4 Nm
Ausgleichsbehälter an Kühler	9 Nm

61 31 295 Kupplungsschalter aus-/einbauen

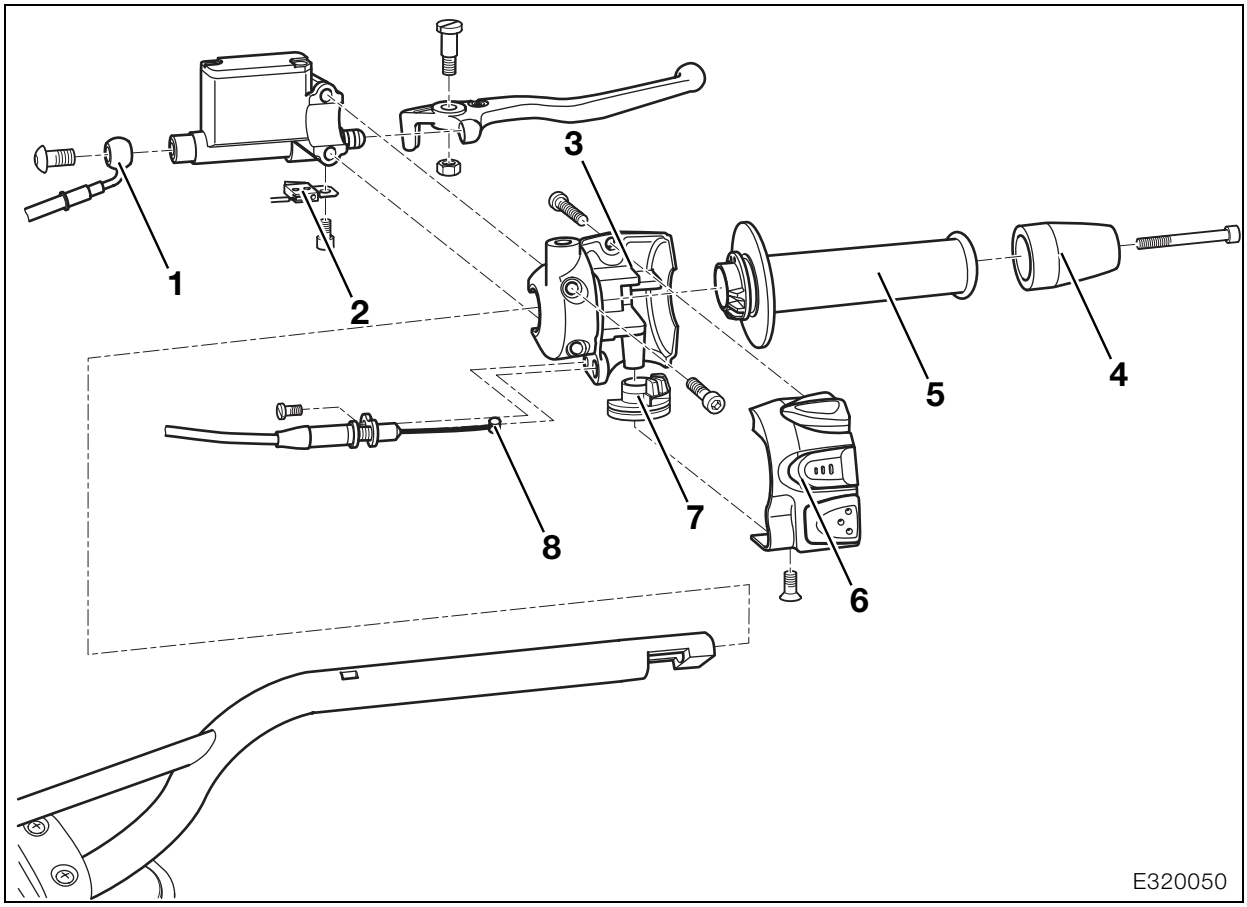
- Motorrad auf Hauptständer stellen.
- Sitzbank abbauen.
- Cover links/rechts/mitte abbauen.
- Kupplungsschalter an Kupplungsarmatur lösen.
- Kabelbinder an Lenker und an Kabel Kombischalter durchtrennen.
- Kabelbinder an Rahmenkopf durchtrennen.
- Ausgleichsbehälter Kühlmittel lösen und zur Seite hängen.
- Befestigungen Öltank lösen und Öltank an Schläuchen zur Seite hängen.
- Anlasserrelais aus Halterung ziehen.
- Deckel Elektronikbox ausbauen.
- Kabelbinder an Kabelbaum vor Elektronikbox durchtrennen.
- Abdeckung aus Verankerung am Hauptrahmen links aushaken.



- Steckverbindung Kupplungsschalter (2) trennen.
- Abdeckung über Zylinderkopf leicht zur Seite drücken und Stecker herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmomente:

Öltank an Ansauggeräuschdämpfer	9 Nm
Deckel Elektronikbox	4 Nm
Ausgleichsbehälter an Kühler	9 Nm
Kupplungsschalter an Handarmatur	5 Nm

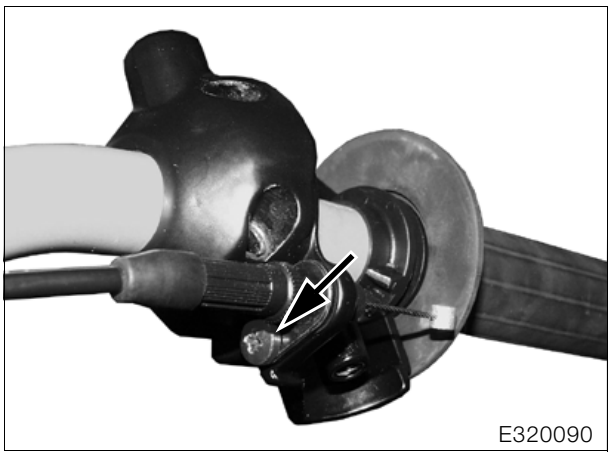


Lenkerarmatur rechts aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Sitzbank abbauen.
– Cover links/rechts/mitte abbauen.
- Kabelbinder an Lenker durchtrennen.

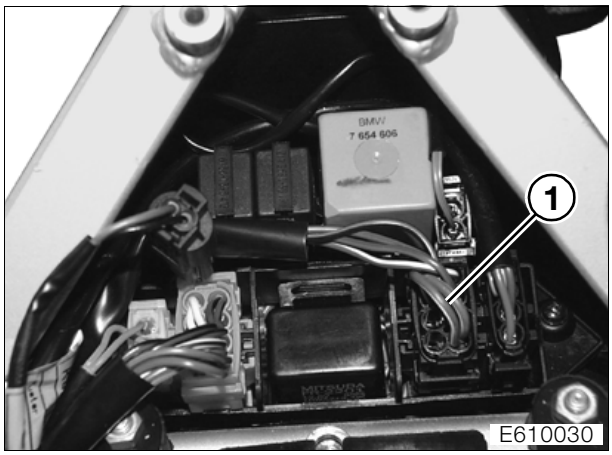
⚠ Achtung:
Gefahrenhinweis für den Umgang mit Bremsflüssigkeit beachten.

- Bremsschlauch (1) lösen und abdichten.
- Mikroschalter Bremse (2) abbauen.
- Blende (6) abbauen und an Kabel hängen lassen.
- Gasseilrolle (7) abziehen und Seilzugnippel (8) aushängen.
- Bremsarmatur abbauen.



- Befestigung Gasseilzug (Pfeil) lösen und Seilzug herausziehen
- Lenkergewicht (4) ausbauen.
- Gehäuse (3) zusammen mit Drehrohr (5) abziehen.

- Ausgleichsbehälter Kühlmittel lösen und zur Seite hängen.
- Befestigungen Öltank lösen und Öltank an Schläuchen zur Seite hängen.
- Anlasserrelais aus Halterung ziehen.
- Deckel Elektronikbox ausbauen.
- Kabelbinder an Kabelbaum vor Elektronikbox durchtrennen.
- Abdeckung aus Verankerung am Hauptrahmen links aushaken.



- Steckverbindung Kombischalter rechts (1) trennen.
- Abdeckung über Zylinderkopf leicht zur Seite drücken und Stecker herausnehmen.
- Kabelbinder an Kabel Kombischalter und Kupplungsschalter durchtrennen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

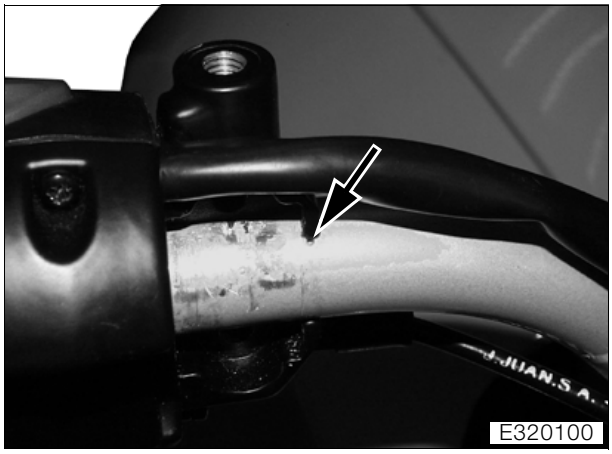
Achtung:
Bremsflüssigkeit ergänzen, System entlüften.

Hinweis:
Vor dem Zusammenbau Lenkerende und Nippelaufnahme (Pfeil) mit **Shell Retinax EP2** leicht fetten.

- Drehrohr zuerst in Gehäusenut einlegen dann auf den Lenker ziehen.

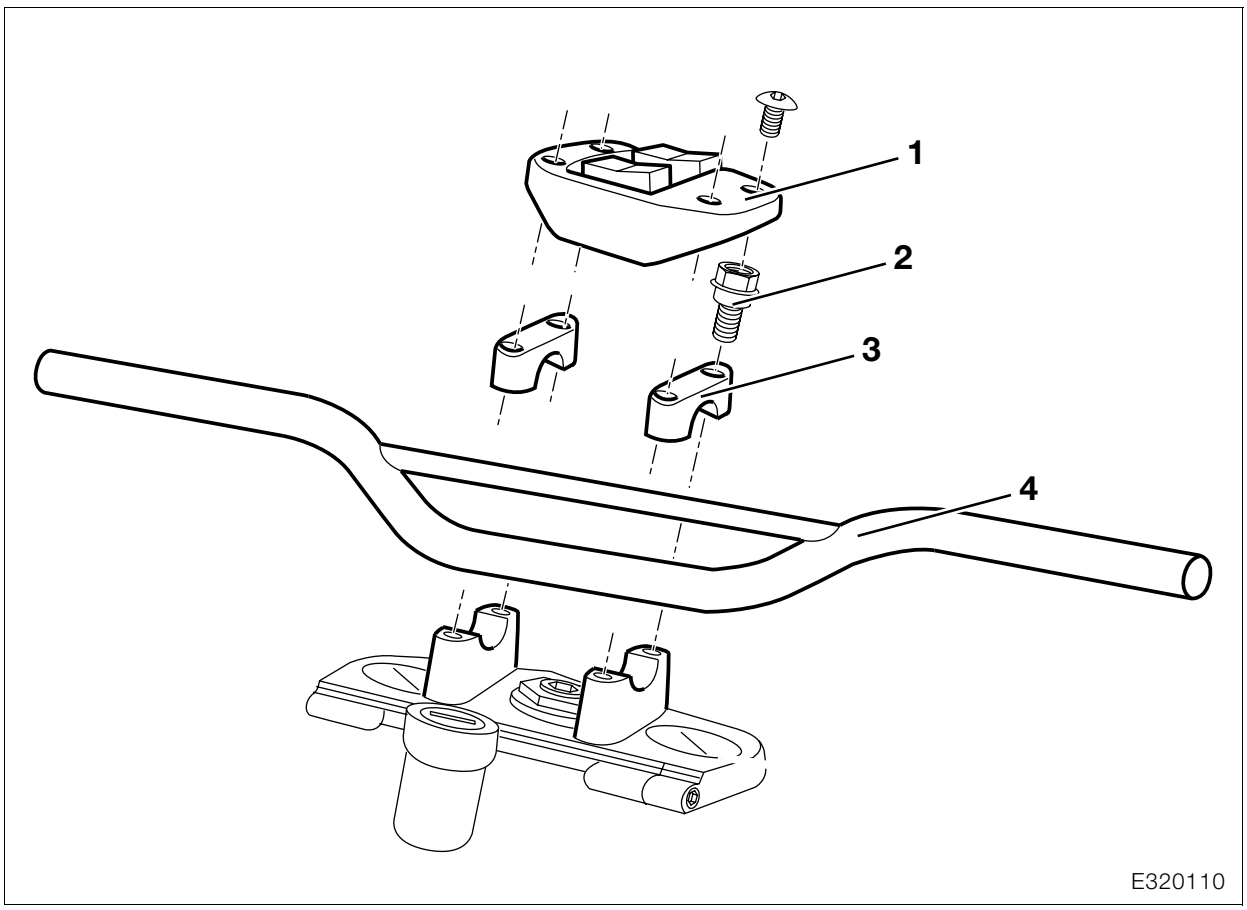
Hinweis:
Position der Lenkerarmatur ist durch einen Körnerpunkt (Pfeil) im Lenker festgelegt.

Gasseilzugspiel ..... ca. 1 mm



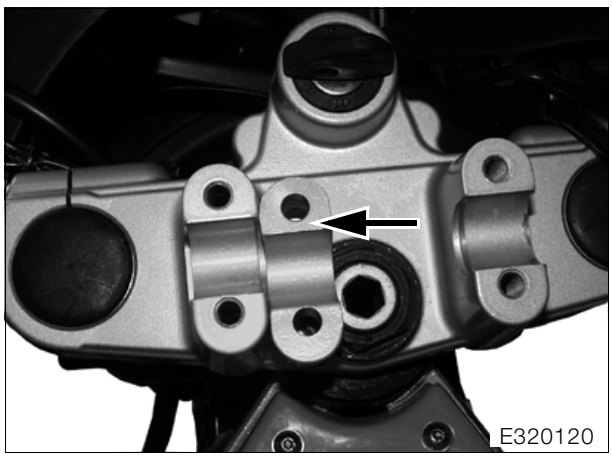
Anziehdrehmomente:

Handarmatur an Lenker	9 Nm
Lenkergewicht an Lenker	9 Nm
Bremsschlauch an Hauptbremszylinder	18 Nm
Öltank an Ansauggeräuschdämpfer	9 Nm
Deckel Elektronikbox	4 Nm
Ausgleichsbehälter an Kühler	9 Nm

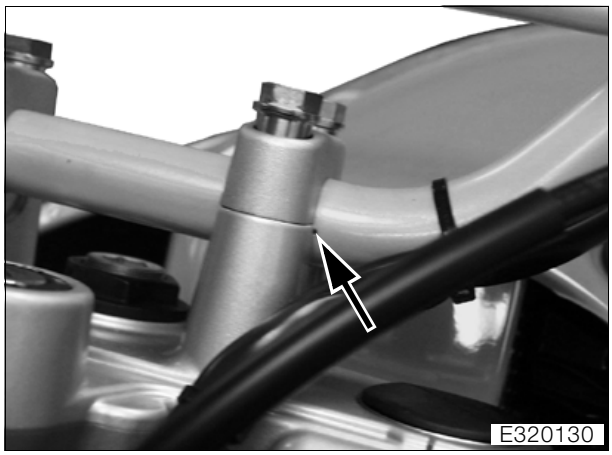


32 71 008 Lenker aus-/einbauen

– Lenkerarmatur links ausbauen.
– Lenkerarmatur rechts ausbauen.
- Prallplatte (1) abschrauben.
- Klemmschrauben (2) lösen.
- Lenker (4) mit Klemmstöcken (3) abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.



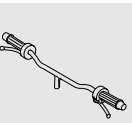
Achtung:
Position der Klemmstöcke beachten. Großer Bohrungsabstand (Pfeil) nach vorne.

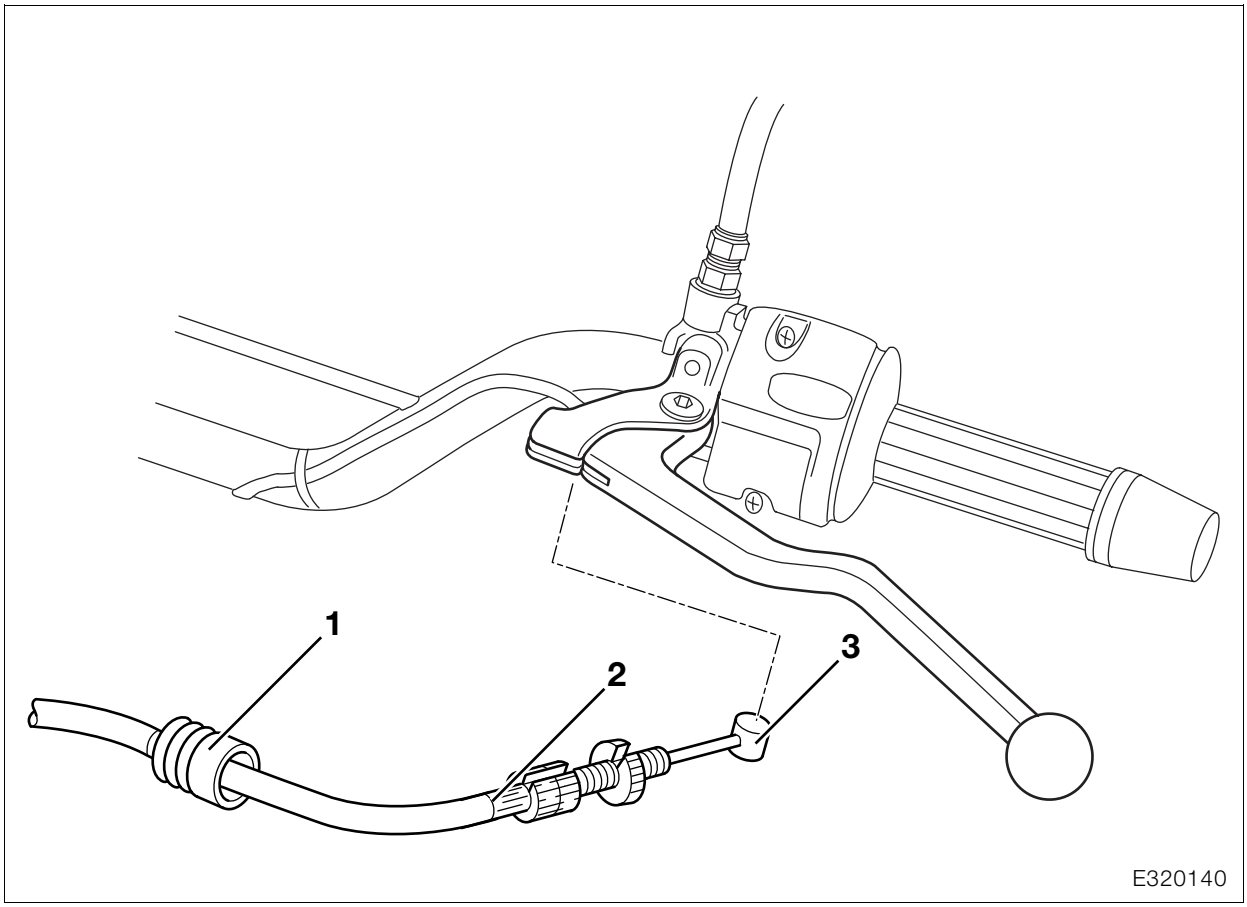


Hinweis:
Position des Lenkers ist durch einen Körnerpunkt (Pfeil) im Lenker festgelegt.

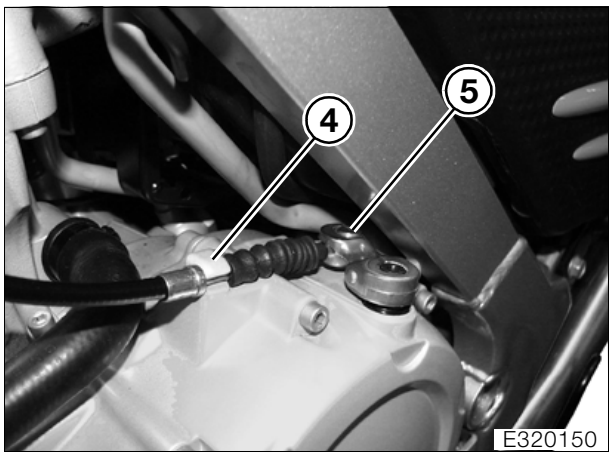
- Zuerst die in Fahrtrichtung vorderen Klemmschrauben festziehen, dann die hinteren.

Anziehdrehmoment:
Lenker an Gabelbrücke ..... 21 Nm

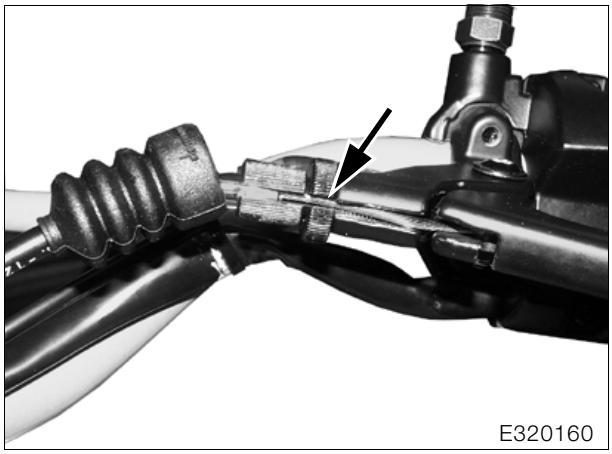




32 72 330 Seilzug für Kupplung aus-/einbauen



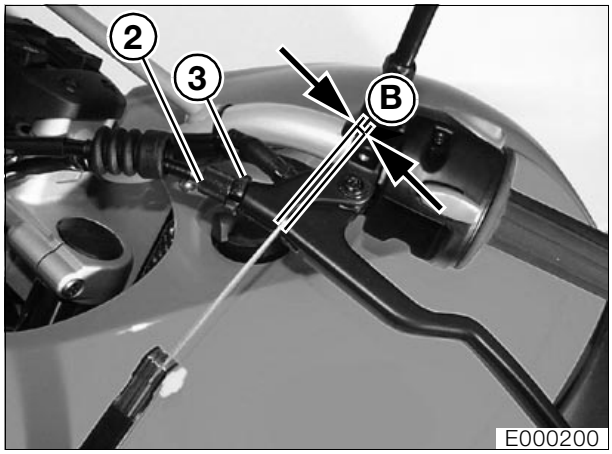
- Kupplungsseil (5) an Ausrückhebel aushängen.
- Seilzug aus Halterung (4) herausziehen.
- Gummitülle (1) an Kupplungshebel abziehen.



- Schlitze in Stellschraube, Kontermutter und Hebelarmatur (Pfeil) deckungsgleich drehen.
- Seilzugmantel (2) nach hinten abziehen.
- Seilzug nach vorne durch Schlitz ziehen und Nippel (3) aushängen.
- Seilzug nach hinten herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

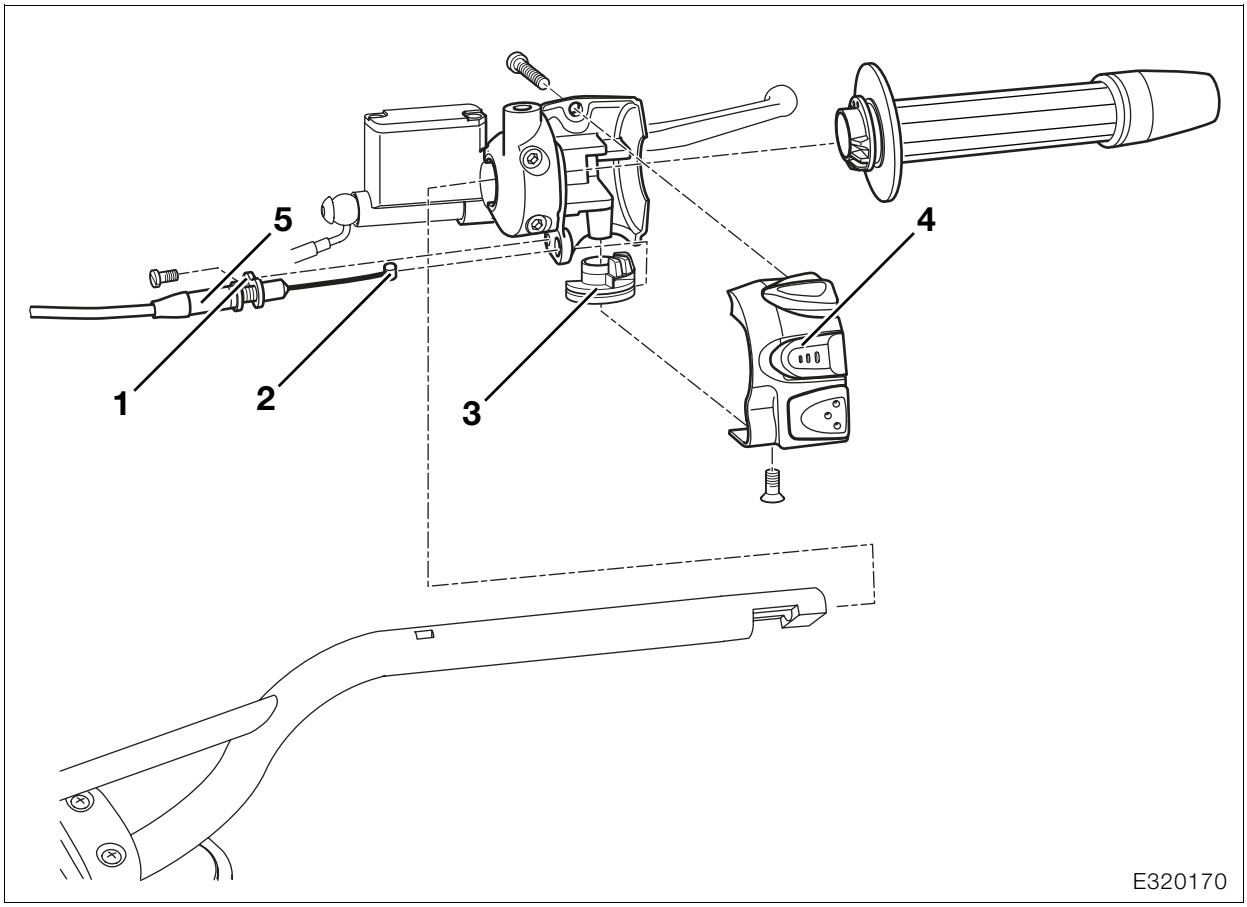
Achtung:

Auf knickfreie Montage des Kupplungsseils achten.



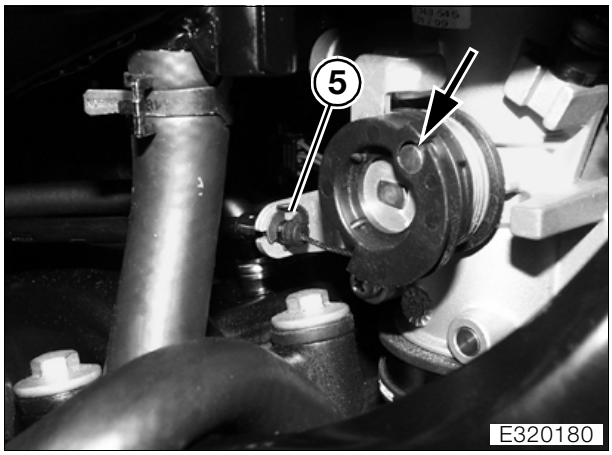
- Nach Einbau des Seilzuges Kupplungsspiel einstellen, dazu Maß „B“ mit Stellschraube (2) am Kupplungshandhebel einstellen.
- Stellschraube (2) mit Rändelmutter (3) kontern.

Maß „B“.....1,0...2,0 mm



32 72 305 Gasseilzug aus-/einbauen

– Sitzbank abnehmen.
– Cover links abbauen.



- Gasseilzug aus Seilscheibe (Pfeil) aushängen.
- Sicherungsscheibe (5) an Gasseilzughalterung abziehen und Gasseilzug herausnehmen.
- Seilzug zum Lenker herausziehen.
- Blende (4) abbauen.
- Befestigung Gasseilzug (1) an Kombigehäuse lösen.
- Seilscheibe (3) abziehen und Nippel (4) aushängen.
- Gasseilzug entnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Auf eine knickfreie Verlegung ist zu achten.

- Gasseilzugspiel an Einstellschraube (5) einstellen.

Gasseilzugspiel ..... ca. 1 mm

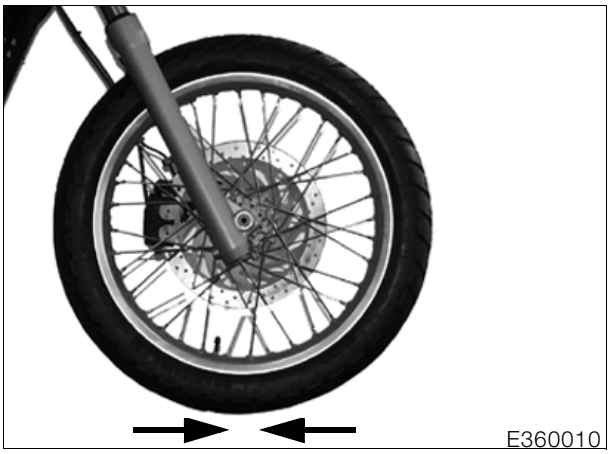
Anziehdrehmoment:
Blende Kombischalter ..... 1 Nm

32 00 454 Lenkungslagerspiel prüfen, einstellen, ggf. ersetzen

(Inspektion II, III)

32 00 454 Lenkungslagerspiel prüfen

- Vorderrad entlasten.

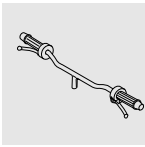


- Gabelstandrohre in Fahrtrichtung (Pfeile) bewegen.
- Wenn Spiel festgestellt wird, Lenkungslagerspiel einstellen.

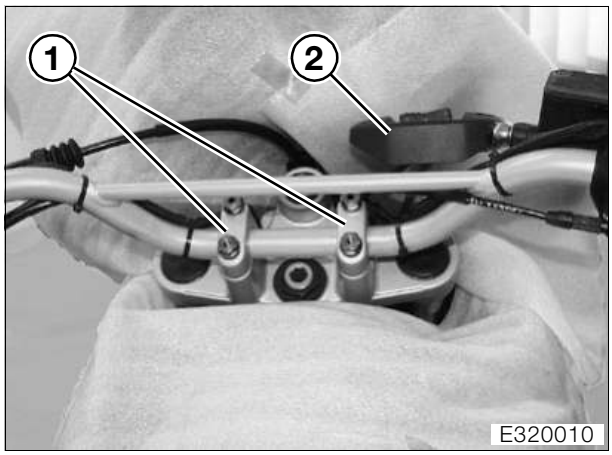
32 00 454 Lenkungslagerspiel prüfen, einstellen, ggf. ersetzen

(Inspektion II, III)

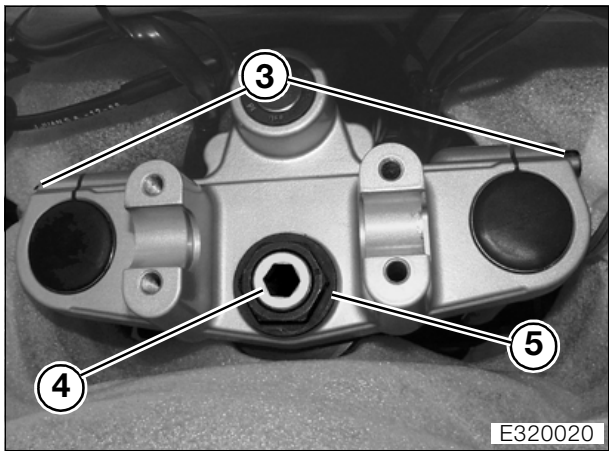
32 00 454 Lenkungslagerspiel einstellen



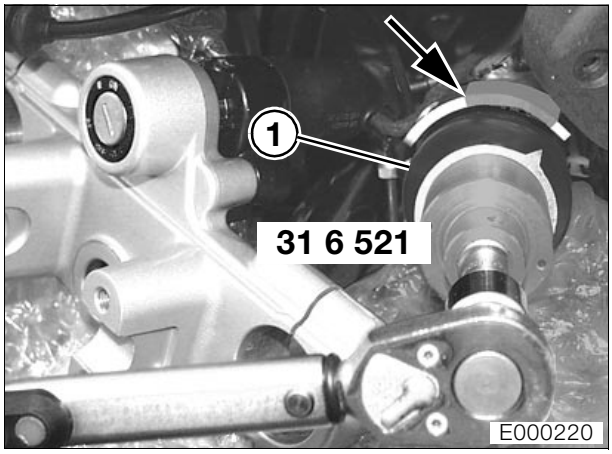
⚠ **Achtung:**
Kombiinstrument, Verkleidung und Cover durch Abkleben/Abdecken vor Verkratzen schützen.

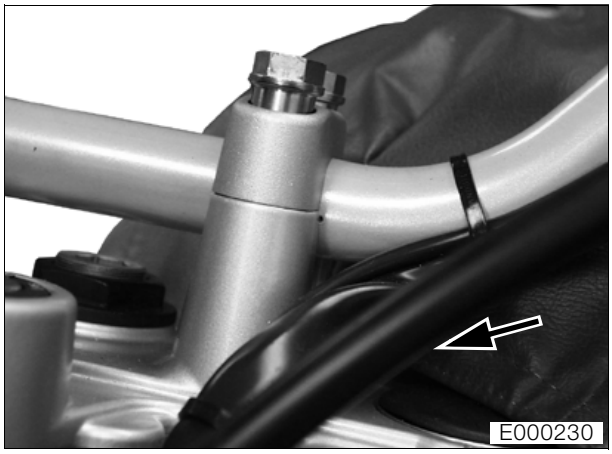


- Prallplatte (2) lösen.
- Klemmböcke (1) ausbauen.
- Lenker abnehmen und vor Kombiinstrument ablegen.



- Sechskant-Mutter (5) lösen.
- Klemmschrauben (3) an oberer Gabelbrücke lokkern.
- Obere Gabelbrücke zusammen mit Zündschloss abnehmen.
- Konterrrohr (4) lösen.





- Rundmutter (1) mit Stecknuss, **BMW Nr. 31 6 521**, lockern, dann mit 25 Nm festziehen.
- Gabel zweimal von Anschlag auf Anschlag drehen, auf Linksanschlag stehen lassen.
- Auf Umfang von Verriegelungsblech am Lenkkopf 40 mm lange Strecke markieren, z.B. mit Klebestreifen (Pfeil).
- Zeiger von Stecknuss, **BMW Nr. 31 6 521**, auf rechtes Ende der markierten Strecke ausrichten.

Hinweis:
40 mm auf dem Umfang des Verriegelungsbleches entsprechen einem Drehwinkel von 60 °.

- Rundmutter nach links drehen bis Zeiger von Stecknuss, **BMW Nr. 31 6 521**, das linke Ende der markierten Strecke erreicht.
- Markierung/Klebestreifen an Verriegelungsblech entfernen.

Achtung:
Auflageflächen an Gabelbrücke und Rändelmutter prüfen, ggf. mit Ölstein abziehen und reinigen.

- Konterrohr festziehen.
- Gabelbrücke aufstecken.
- Kontermutter festziehen.
- Klemmschrauben der Gabelbrücke festziehen.
- Spiel und Leichtgängigkeit prüfen.

Hinweis:
Lenker mit Hilfe des Körnerpunktes (Pfeil) wie dargestellt ausrichten.

Warnung:
Zuerst die in Fahrtrichtung vorderen Befestigungsschrauben der Klemmstöcke festziehen, dann die hinteren Befestigungsschrauben.

- Lenker und Prallplatte einbauen.
- Vorderrad entlasten, Endkontrolle durchführen.

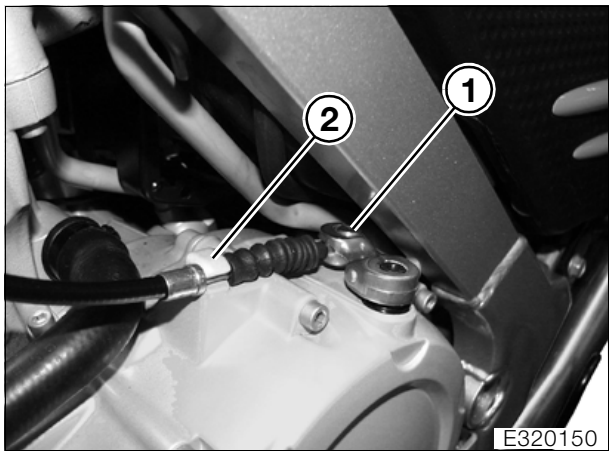
– Die Vorderradgabel muss im aufgebockten Zustand leicht nach links oder rechts bis zum Anschlag fallen.
– Ergeben sich beim Hin- und Herbewegen des Lenkers Raststellen, so sind die Lenkungslager auszutauschen.

Anziehdrehmomente:

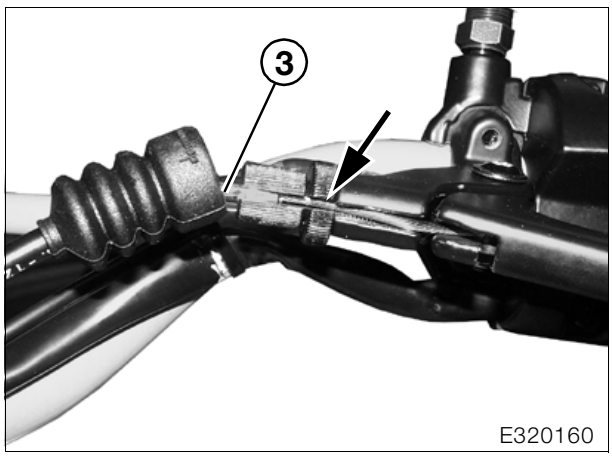
Voranzug Rundmutter	25 Nm
Rückdrehwinkel	60 °
Konterrohr an Lenkungslager	65 Nm
Sechskantmutter an Konterrohr	65 Nm
Klemmschrauben Gabelbrücke	21 Nm
Lenker an Gabelbrücke	21 Nm

Handhebel links und rechts aus-/einbauen

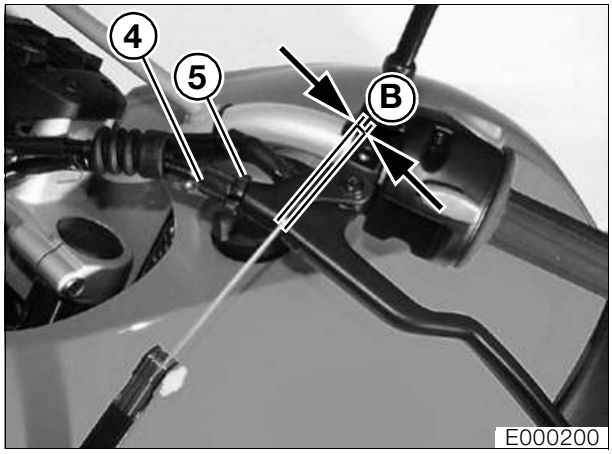
32 72 070 Handhebel links aus-/einbauen



- Kupplungsseil (1) an Ausrückhebel aushängen.
- Seilzug aus Halterung (2) herausziehen.
- Gummitülle an Kupplungshebel abziehen.



- Schlitze in Stellschraube, Kontermutter und Hebelarmatur (Pfeil) deckungsgleich drehen.
- Seilzugmantel (3) nach hinten abziehen.
- Seilzug nach vorne durch Schlitz ziehen und Nippel aushängen.
- Kontermutter an Handhebel lösen.
- Bolzen Kupplungshebel lösen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



- Nach Einbau des Seilzuges Kupplungsspiel einstellen, dazu Maß „B“ mit Stellschraube (4) am Kupplungshandhebel einstellen.
- Stellschraube (4) mit Rändelmutter (5) kontern.

Maß „B“ ..... 1,0...2,0 mm

Anziehdrehmomente:

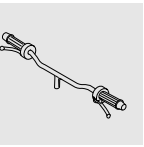
Kontermutter ..... 5 Nm
Bolzen Kupplungshebel ..... 3 Nm

32 72 119 Handhebel rechts aus-/einbauen

- Kontermutter an Handhebel lösen.
- Bolzen Handbremshebel lösen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Anziehdrehmomente:

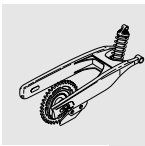
Kontermutter Handbremshebel ..... 7 Nm
Lagerbolzen Handbremshebel ..... 7 Nm



33 Hinterradantrieb

Inhalt

Seite



Technische Daten 3

Federbein aus-/einbauen 5

Hinterradschwinge aus-/einbauen 6

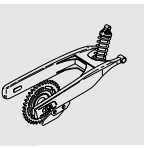
Nadelhülsen in Hinterradschwinge aus-/einbauen 7
- Nadelhülsen ausbauen 7
- Nadelhülsen einbauen 8

Zugstreben aus-/einbauen 8

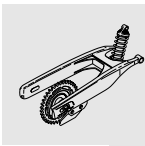
Nadellager in Zugstrebe aus-/einbauen 9
- Nadellager ausbauen 9
- Nadellager einbauen 9

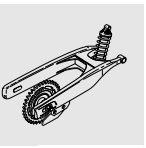
Umlenkhebel aus-/einbauen 10

Nadellager und Nadelhülsen in Umlenkhebel aus-/einbauen 10
- Nadellager und Nadelhülsen ausbauen 10
- 3353 Nadellager und Nadelhülsen einbauen 11



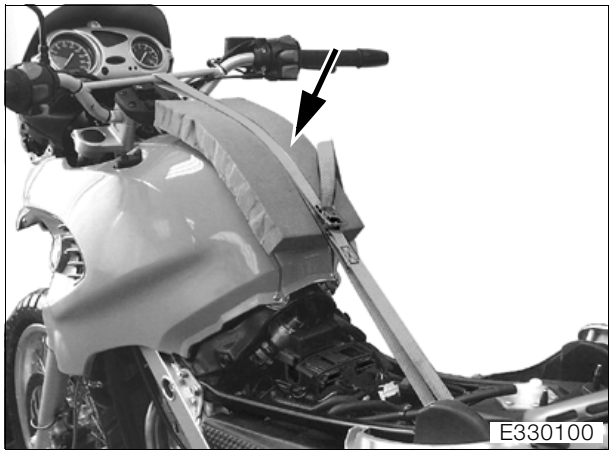
Technische Daten		F 650 GS
Hinterradfederung		
Federbein		Über ein Hebelsystem angelenktes Zentralfederbein. Federbasis und Zugstufendämpfung stufenlos verstellbar.
Federweg	mm mm	165 am Rad 47,5 am Federbein
Schwinge		
Art		Doppelseitige Kasten-Schwinge.
Schwingenlänge	mm	564





33 53 000 Federbein aus-/einbauen

– Auspuffkrümmer ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 18
- Vorderrad fixieren.

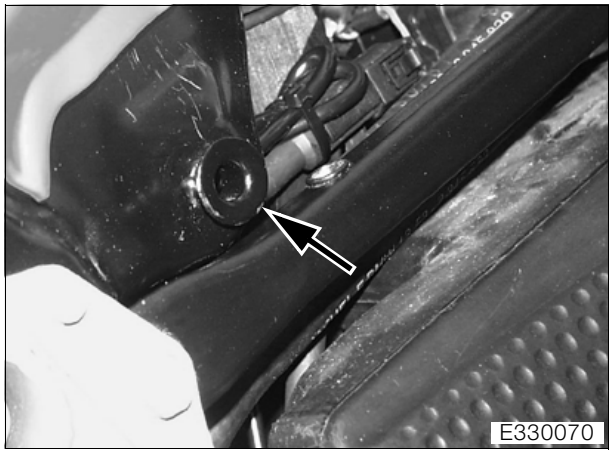


Achtung:
Verkleidungsteile vor Verkratzen schützen, z.B. mit Schaumstoff (Pfeil).

- Heckrahmen mit Spanngurt an Querstange Lenker befestigen.

Hinweis:
Steckverbindung an Steuergerät nicht trennen.

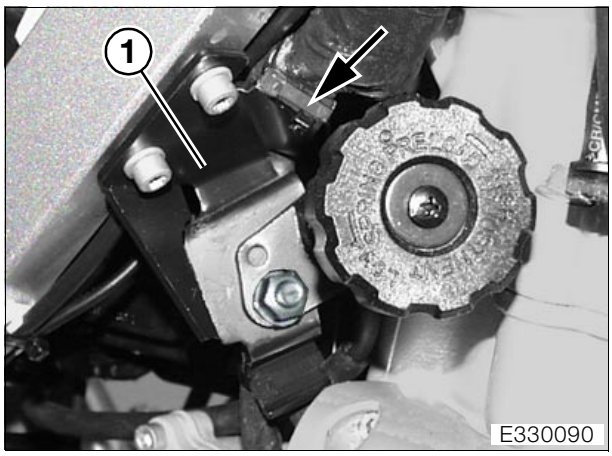
- BMS Steuergerät aus Halterung abnehmen.
- Sicherungsbox ausclipsen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter an Heckrahmen lösen.
- Befestigungen Heckrahmen an Hauptrahmen unten lösen.
- Spanngurt leicht vorspannen.
- Befestigungen Heckrahmen an Hauptrahmen oben lockern.



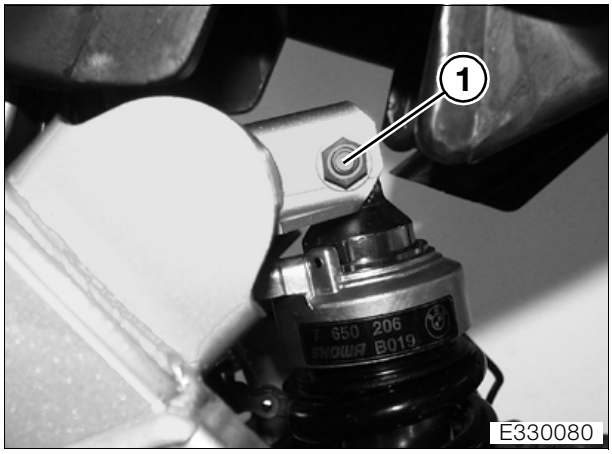
Achtung:

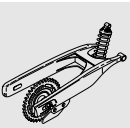
Heckrahmen nicht bis auf Anschlag anheben, Rahmen stößt an Arretierung Sitzbank (Pfeil) an.

- Heckrahmen soweit anheben bis Federbeinauge zugänglich ist, Heckrahmen mit Spanngurt sichern.



- Kabelbinder (Pfeil) lösen.
- Einstellrad Federbein mit Halteblech (1) ausbauen.
- Halteblech von Einstellrad lösen.
- Einstellrad nach hinten durchziehen.
- Hinterrad entlasten, Befestigung Federbein an Umlenkhebel lösen.





- Befestigung Federbein an Rahmen (1) lösen.
- Federbein mit Einstellrad nach hinten herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Bei Absenken des Heckrahmens darauf achten, dass Bremsleitung hinten zwischen Hinterradkotflügel Vorderteil und Heckrahmen verläuft.

- Befestigungen Federbein vor dem Festziehen erst locker vormontieren.
- Bremsleitung und Hauptrahmen bei Absenken des Heckrahmens nicht beschädigen.
- Gewinde von Befestigungsschrauben Heckrahmen unten reinigen, Verbindung mit **Loctite 2701** sichern.

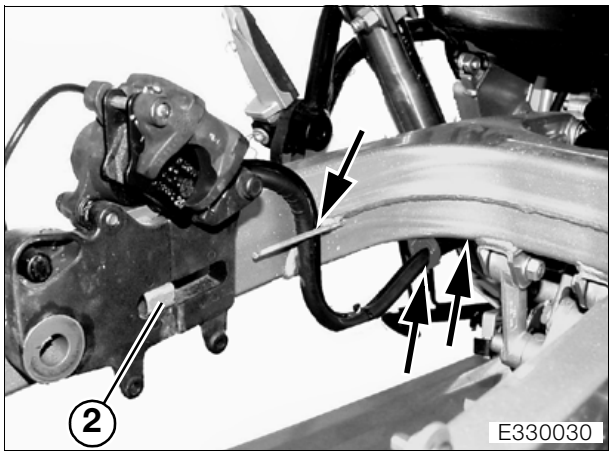
Anziehdrehmomente:

Federbein an Rahmen	50 Nm
Federbein an Umlenkhebel	47 Nm
Einstellrad an Halteblech	21 Nm
Halteblech an Rahmen	9 Nm
Heckrahmen an Hauptrahmen oben	21 Nm
Heckrahmen an Hauptrahmen unten (Gewinde reinigen + Loctite 2701)	21 Nm
Bremsflüssigkeitsbehälter an Heckrahmen	1,5 Nm
Schelle für Schalldämpfer	55 Nm
Lambdasonde an Auspuff	45 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	20 Nm
Motorunterfahrschutz an Rahmen	9 Nm

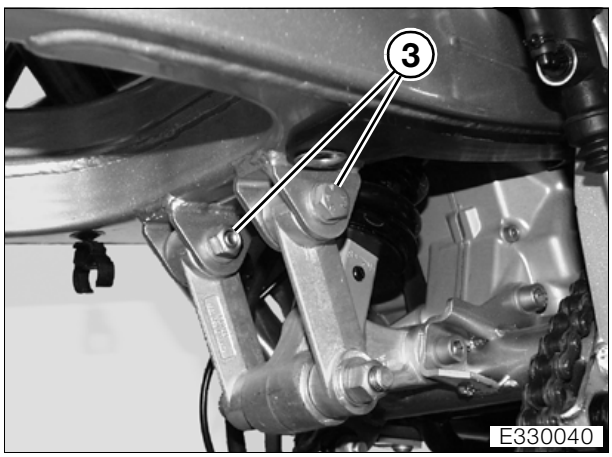
33 17 350 Hinterradschwinge aus-/einbauen

- ABS-Sensor lösen
- Hinterrad ausbauen.

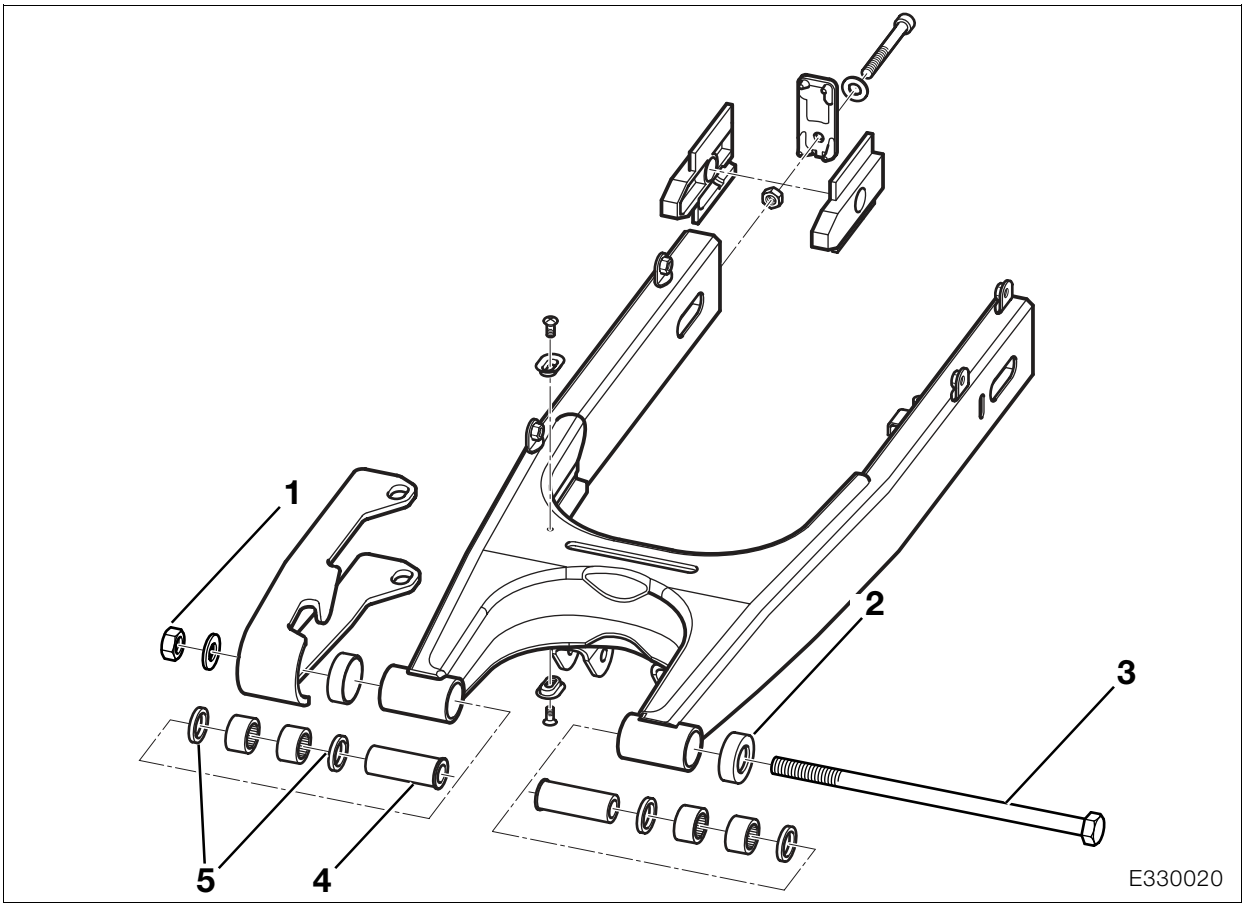
➠ .....Siehe Baugruppe 36



- Bremssattel von Führung (2) abnehmen, Bremsschlauch aus Klammern (Pfeile) nehmen.



- Befestigungen Zugstreben an Schwinge (3) lösen.



- Mutter (1) an Schwingenachse (3) lösen.
- Schwingenachse (3) herausziehen.
- Schwinge nach hinten herausnehmen, Anlaufscheiben (2) abnehmen.
- Ggf. Kettengleitschiene ausbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Nadellager mit **Shell Retinax EP2** fetten.

– Kettenspannung einstellen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 00

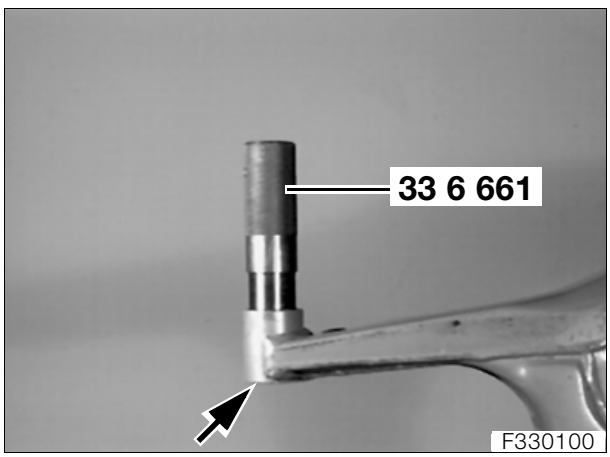
Anziehdrehmomente:

Schwingenachse	100 Nm
Zugstrebe an Schwinge	41 Nm
Steckachse hinten	100 Nm
Halterung Radabdeckung an Schwinge	9 Nm
ABS-Sensor an Halterung	9 Nm

33 17 373 Nadelhülsen in Hinterradschwinge aus-/einbauen

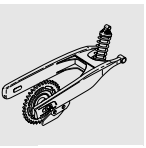
Nadelhülsen ausbauen

- Lagerbuchsen (4) und Dichtringe (5) aus Schwinge herausziehen.

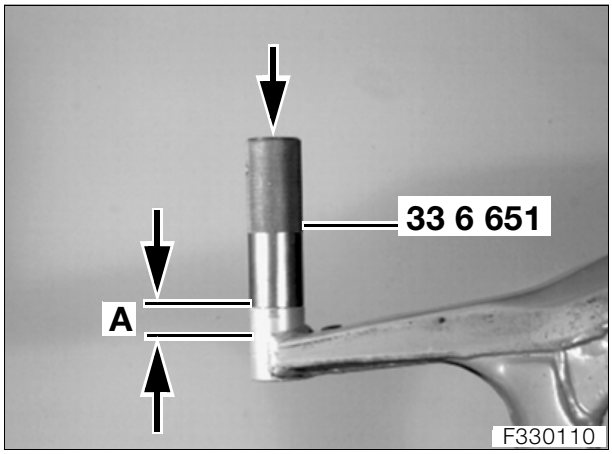


Achtung:
Auflageflächen (Pfeil) an der Schwinge vor Verkratzen schützen, z.B. durch Abkleben.

- Nadelhülsen mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 6 661**, aus Hinterradschwinge austreiben.

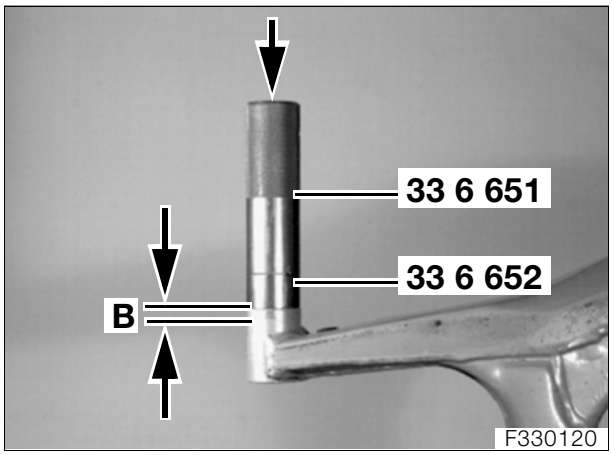


Nadelhülsen einbauen



- Lagersitze auf 100 °C erwärmen.
- Innenliegende Nadelhülsen mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 6 651**, einpressen.

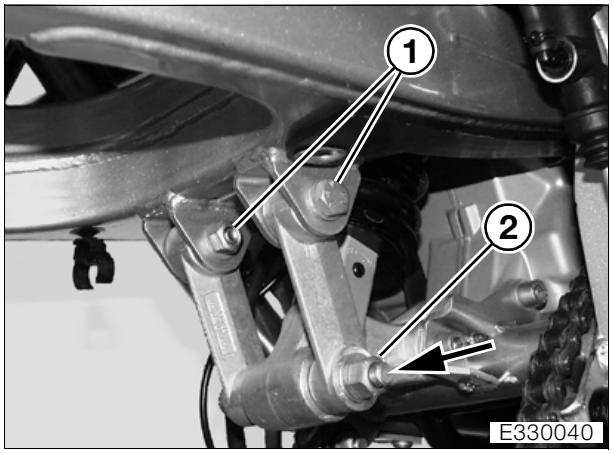
Einpresstiefe „A“.....36,5 mm



- Außenliegende Nadelhülsen mit Schlagdorn **BMW Nr. 33 6 651**, und Distanzhülse **BMW Nr. 33 6 652**, einpressen.
- Lagerbuchsen und Dichtringe in Schwinge einschieben.

Einpresstiefe „B“.....3 mm

33 53 220 Zugstreben aus-/einbauen



- Mutter (2) lösen.
- Hinterrad leicht anheben, Schraubenbolzen (Pfeil) nach links herausziehen.
- Befestigungen Zugstreben an Schwinge (1) lösen.
- Zugstreben ausbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

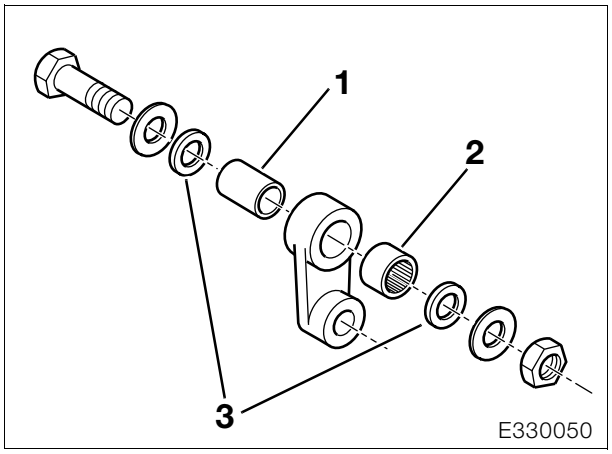
Hinweis:
Nadellager mit **Shell Retinax EP2** fetten.

Anziehdrehmomente:
Zugstrebe an Schwinge ..... 41 Nm
Zugstrebe an Umlenkhebel ..... 71 Nm

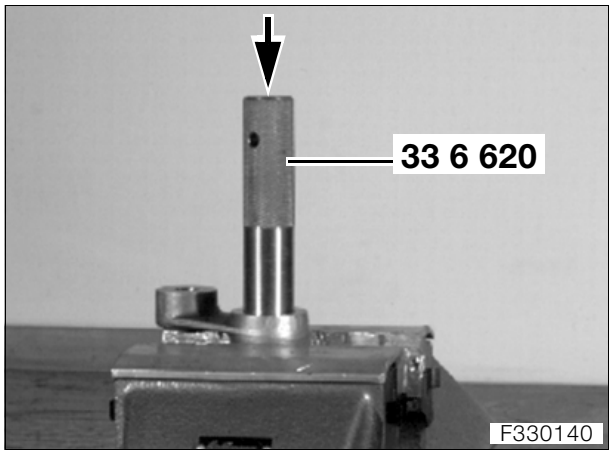
33 53 620 Nadellager in Zugstrebe aus-/einbauen

Nadellager ausbauen

– Zugstrebe links und rechts ausbauen.



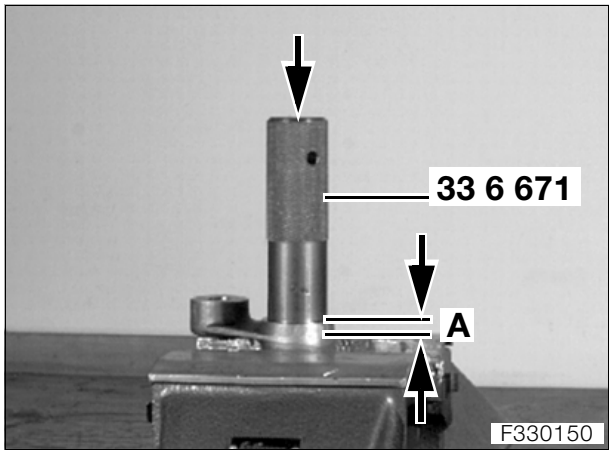
- Lagerbuchse (1) herausziehen.
- Dichtringe (3) mit Schraubendreher aushebeln.



- Nadellager (2) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 6 620**, austreiben.

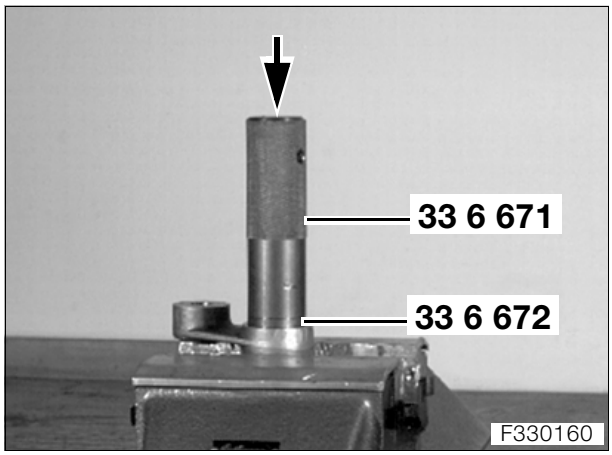
Nadellager einbauen

- Lagersitze auf 100 °C erwärmen.

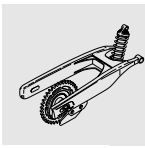


- Nadellager (2) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 6 671**, einpressen.

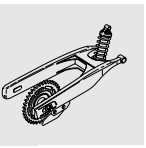
Einpresstiefe „A“..... 4,5 mm

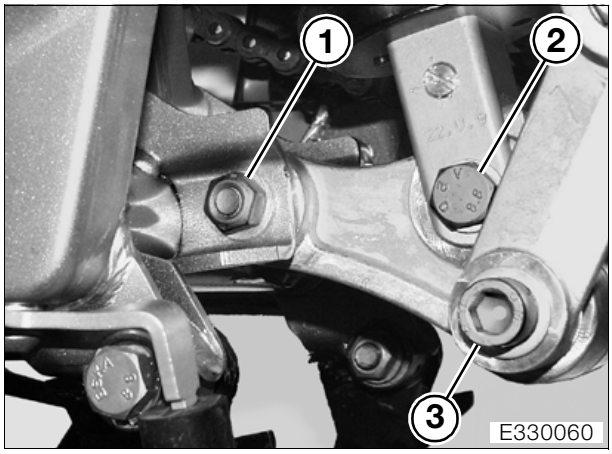


- Dichtringe (3) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 6 671**, und Distanzring **BMW Nr. 33 6 672**, einsetzen.
- Lagerbuchse (1) einschieben.



33 53 200 Umlenkhebel aus-/einbauen





- Mutter von Befestigung Zugstreben an Umlenkhebel (3) lösen.
- Hinterrad leicht anheben, Befestigung (3) herausziehen.
- Befestigung Umlenkhebel an Federbein (2) lösen.
- Befestigung Umlenkhebel an Rahmen (1) lösen, Umlenkhebel ausbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

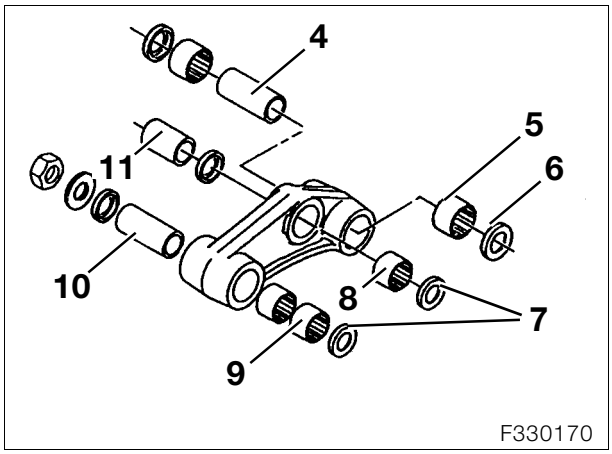
Hinweis:
Nadellager mit **Shell Retinax EP2** fetten.

Anziehdrehmomente:

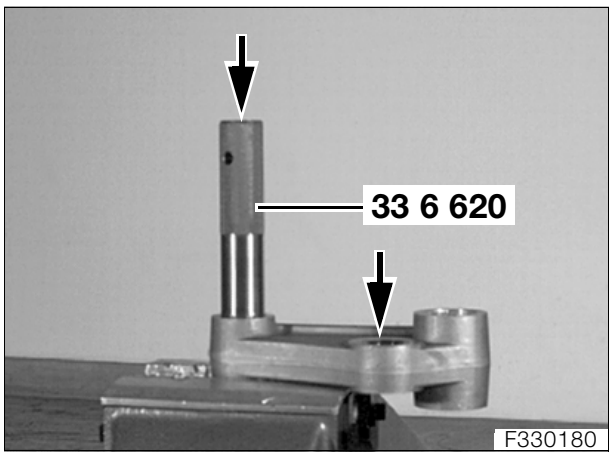
Umlenkhebel an Rahmen	50 Nm
Umlenkhebel an Federbein	47 Nm
Umlenkhebel an Zugstreben	71 Nm

33 53 610 Nadellager und Nadelhülsen in Umlenkhebel aus-/einbauen

Nadellager und Nadelhülsen ausbauen
– Umlenkhebel ausbauen.

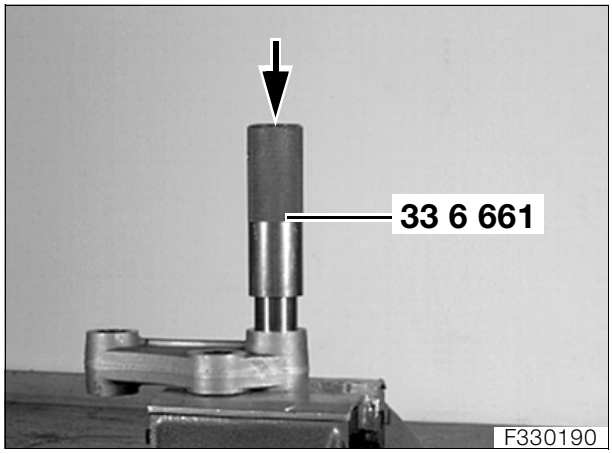


- Lagerbuchsen (4, 11, 10) herausziehen.
- Dichtringe (6, 7) mit Schraubendreher aushebeln.



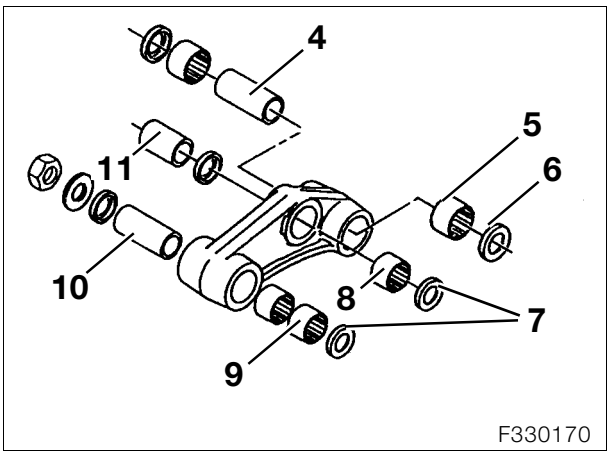
Hinweis:
Zur Erleichterung des Austreibens Umlenkhebel auf 100 °C erwärmen.
Temperatur kann mit Temperatur-Meßgerät, **BMW Nr. 00 1 900**, überprüft werden.

- Nadellager (8, 9) mit Schlagdorn **BMW Nr. 33 6 620**, austreiben.

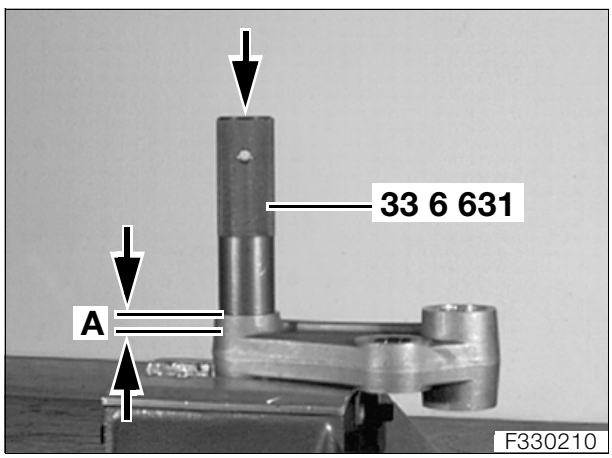


- Nadelhülsen (5) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 6 661**, austreiben.

3353 Nadellager und Nadelhülsen einbauen

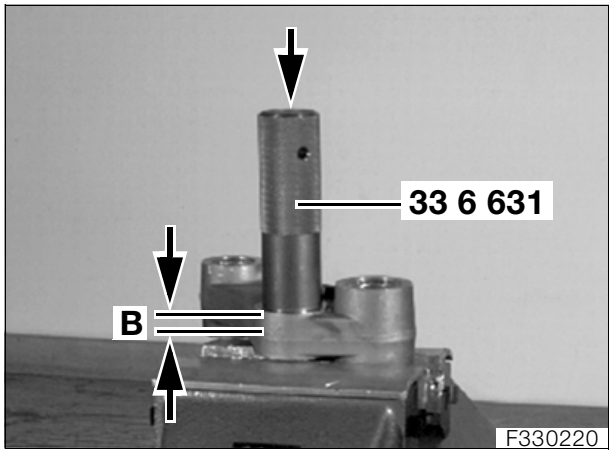


- Lagersitze auf 100 °C erwärmen.



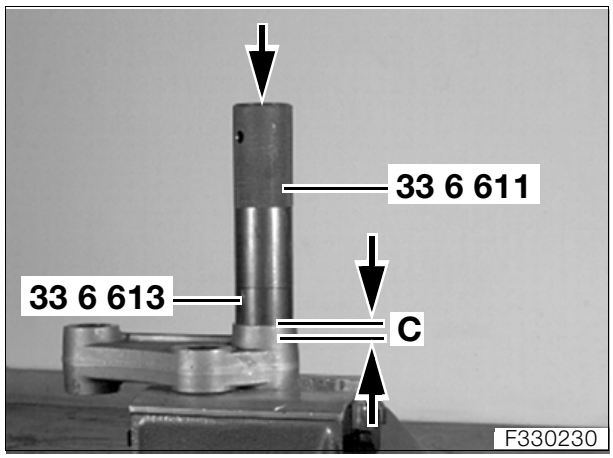
- Nadellager (9) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 6 631**, von beiden Seiten einpressen.

Einpresstiefe „A“ ..... 4 mm



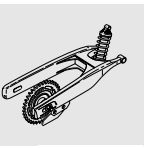
- Nadellager (8) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 6 631**, einpressen.

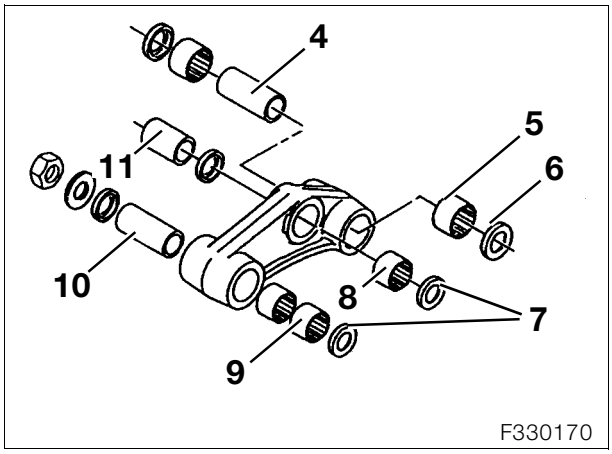
Einpresstiefe „B“ ..... 4 mm

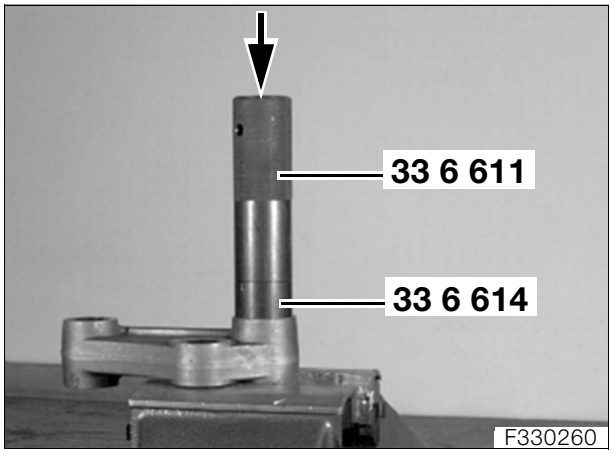


- Nadelhülsen (5) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 6 611**, und Distanzhülse, **BMW Nr. 33 6 613**, von beiden Seiten einpressen.

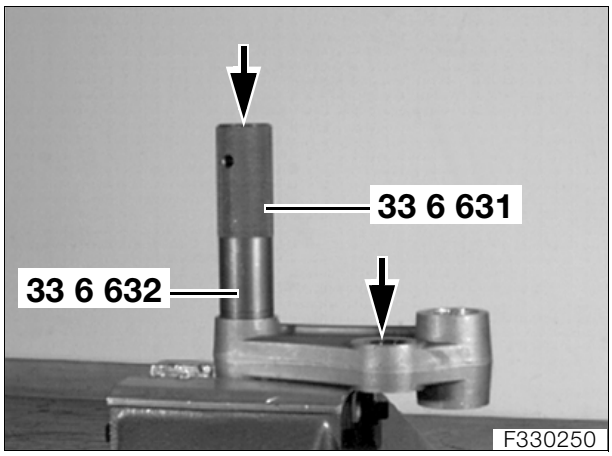
Einpresstiefe „C“ ..... 4,5 mm







- Dichtringe (6) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 6 611**, und Distanzring, **BMW Nr. 33 6 614**, einsetzen.
- Lagerbuchsen (4, 11, 10) einschieben.



- Dichtringe (7) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 6 631**, und Distanzring **BMW Nr. 33 6 632**, einsetzen.

34 Bremsen

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Bremssattel vorne aus-/einbauen 5

Bremsbeläge vorne aus-/einbauen 5
Siehe Baugruppe 00 5

Bremskolben Vorderradbremse aus-/einbauen 6

Bremsscheibe vorne aus-/einbauen 7

Bremsscheibe auf Verschleiß prüfen 7
Siehe Baugruppe 00 7

Bremsscheibe vorne auf Seitenschlag prüfen 7

Bremssattel hinten aus-/einbauen 8

Bremsbeläge hinten aus-/einbauen 8
Siehe Baugruppe 00 8

Bremskolben Hinterradbremse aus-/einbauen 9

Bremsscheibe hinten aus-/einbauen 10

Bremsscheibe auf Verschleiß prüfen 10
Siehe Baugruppe 00 10

Bremsscheibe hinten auf Seitenschlag prüfen 10

Primäre Dichtmanschette Hauptbremszylinder vorne erneuern 10
Siehe Baugruppe 00 10

Hauptbremszylinder vorne aus-/einbauen 11

Handbremshebel aus-/einbauen 11
Siehe Baugruppe 32 11

Primäre Dichtmanschette Hauptbremszylinder hinten ersetzen 11
Siehe Baugruppe 00 11

Hauptbremszylinder hinten aus-/ einbauen 11

Fußbremshebel aus-/einbauen 12

Inhalt

Seite

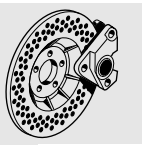
Spiel an der Kolbendruckstange prüfen und ggf. einstellen 12
Spiel an der Kolbendruckstange prüfen 12
Spiel an der Kolbendruckstange einstellen 13

ABS-Sensor vorne aus-/einbauen 13

ABS-Sensorrad vorne aus-/einbauen 14

ABS-Sensor hinten aus-/einbauen 14

ABS-Sensorrad hinten aus-/einbauen 15



ABS Steuereinheit aus-/einbauen 15

Bremsleitungen/-schläuche vorne aus-/einbauen (mit ABS) 16

Bremsleitungen aus-/einbauen 16

Bremsschläuche vorne aus-/einbauen 17

Bremsleitungen/-schläuche hinten aus-/einbauen (mit ABS) 17

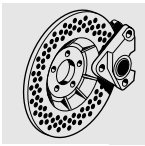
Bremsleitungen aus-/einbauen 17

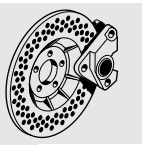
Bremsschlauch aus-/einbauen 18

ABS-Sensorabstand vorne prüfen/einstellen 19
ABS-Sensorabstand einstellen 19

Drehzahl-/ABS Sensorabstand hinten prüfen/einstellen 19
ABS-Sensorabstand einstellen 19

Technische Daten		F 650 GS
Bremsen		
Bremsflüssigkeit		DOT 4
Bremsbetätigung		hydraulisch
Vorderrad		
Vorderradbremse		2-Kolben Schwimmsattel mit fester Scheibe
Bremsscheiben-Ø	mm	300
Bremsscheibendicke Mindestdicke	mm mm	5 4,5
Zulässiger Seitenschlag	mm	0,25
Bremsbeläge		sinter
Bremsbelagfläche	cm^2	46
Mindestbelagstärke	mm	1
Kolben-Ø Bremssattel	mm	30/32
Kolben-Ø Handbremszylinder	mm	13
Hinterrad		
Hinterradbremse		1-Kolben Schwimmsattel mit fester Scheibe
Bremsscheiben-Ø	mm	240
Bremsscheibendicke Mindestdicke	mm mm	5 4,5
Zulässiger Seitenschlag	mm	0,25
Bremsbelagfläche	cm^2	29
Mindestbelagstärke	mm	1
Kolben-Ø Bremssattel	mm	34
Kolben-Ø Fußbremszylinder	mm	11
Bremsbeläge		organisch

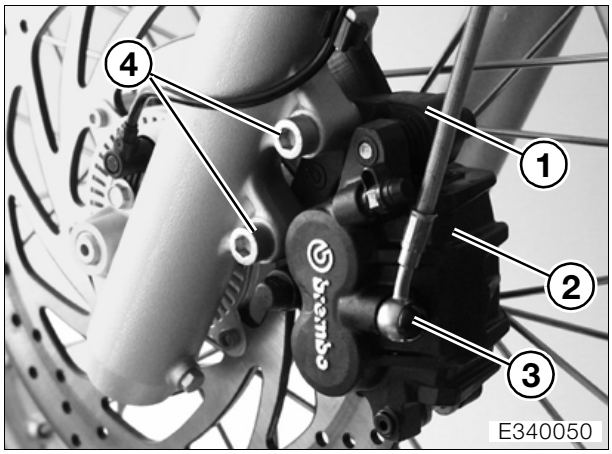




34 11 021 Bremssattel vorne aus-/einbauen

Achtung:
Gefahrenhinweis für den Umgang mit Bremsflüssigkeit beachten.

- Bremssattel gegen Bremsscheibe drücken, um die Kolben zurückzudrücken.



- Bremsleitung (3) an Bremssattel lösen und verschließen.
- Befestigungsschrauben (4) für Bremsträger lösen.
- Bremsträger (1) mit Bremssattel (2) vorsichtig von der Bremsscheibe ziehen.

Achtung:
Bremsbeläge nicht beschädigen.

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

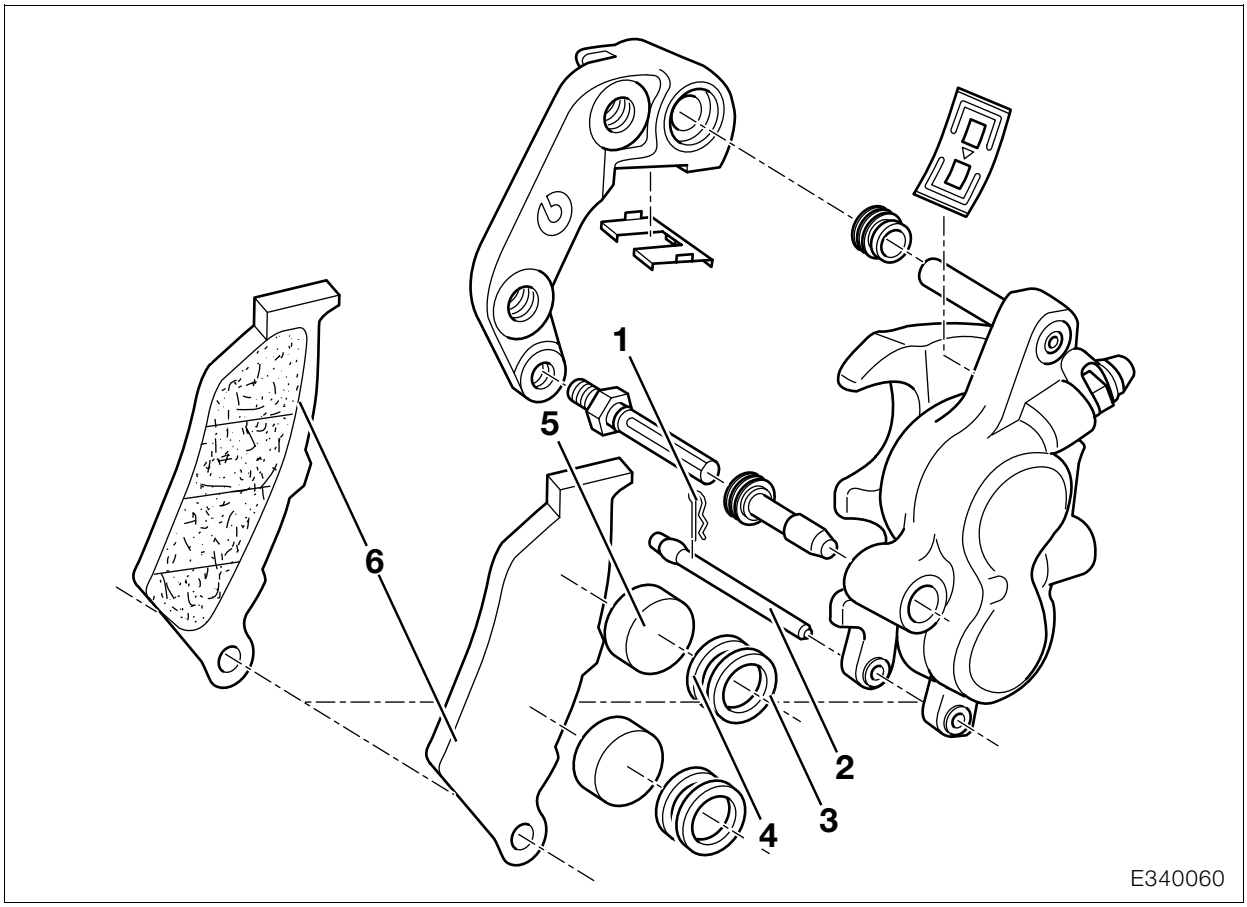
Hinweis:
Dichtringe der Bremsleitung ersetzen.

Achtung:
Bremsflüssigkeit ergänzen, System entlüften.
Bremse mehrmals betätigen bis Bremsbeläge anliegen.

Anziehdrehmoment:
Bremssattel an Gleitrohr..... 41 Nm
Bremsleitung an Bremssattel..... 18 Nm

34 11 008 Bremsbeläge vorne aus-/einbauen

Siehe Baugruppe 00



34 11 521 Bremskolben Vorderradbremse aus-/einbauen

– Bremssattel vorne ausbauen.
- Sicherungssplint (1) am Sicherungsstift (2) entfernen.
- Sicherungsstift zur Radseite hin herausschlagen.
- Bremsklötze (6) nach unten herausziehen.
- Lappen über Bremssattel halten.

Achtung:
Finger nicht zwischen Bremskolben bringen, Quetschgefahr!

- Bremskolben (5) mit Druckluftpistole am Anschluß für Bremsleitung **vorsichtig** herausdrükken.
- 2 Dichtringe (3, 4) aus linker/rechter Bohrung für Bremskolben nehmen.
- Bremskolben auf Beschädigung prüfen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Neue Dichtringe (3, 4) mit Bremsflüssigkeit benetzen und einsetzen.
- Bremskolben (5) mit beigepackter Montageflüssigkeit benetzen und einsetzen.

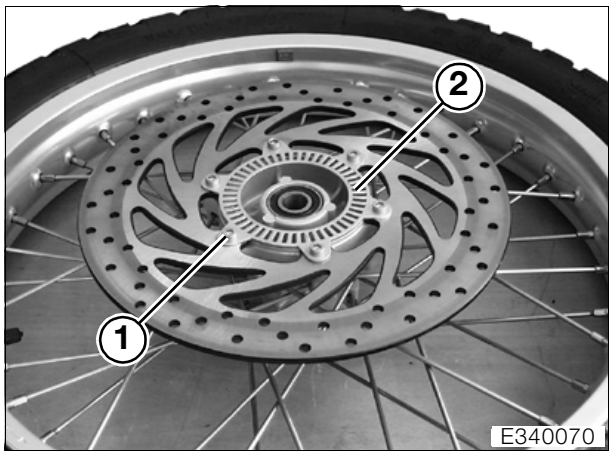
Achtung:
Bremskolben beim Einbau nicht verkanten.

- Die Kolben ggf. mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 500**, ganz zurückdrücken.
- Bremsklötze einbauen.

34 11 809 Bremsscheibe vorne aus-/einbauen

Achtung:
Bremse bei ausgebautem Rad nicht betätigen.

– Vorderrad ausbauen.
➟ ..... Siehe Baugruppe 36



Hinweis:
Befestigungsschrauben (1) sind mit **Loctite 243** gesichert, ggf. vor dem Lösen erwärmen.

- Befestigungsschrauben (1) an Bremsscheibe lösen.
- **[ABS]** Sensorring (2) abnehmen.
- Bremsscheibe ausbauen.

Achtung:
Beschriftung der Bremsscheibe muß nach außen zeigen.

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Gewinde von Befestigungsschrauben und Radnabe reinigen, Verbindung mit **Loctite 243** sichern.
- ABS-Sensor Abstand prüfen ggf. einstellen.

➟ ..... Siehe Baugruppe 34

Anziehdrehmoment:
Bremsscheibe an Vorderradnabe
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 9 Nm

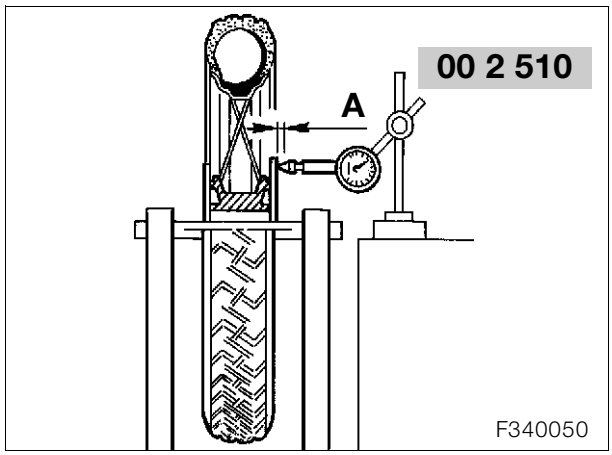
Bremsscheibe auf Verschleiß prüfen

Siehe Baugruppe 00

Bremsscheibe vorne auf Seitenschlag prüfen

Achtung:
Bremse bei ausgebautem Rad nicht betätigen.

– Vorderrad ausbauen.
➟ .....Siehe Baugruppe 36



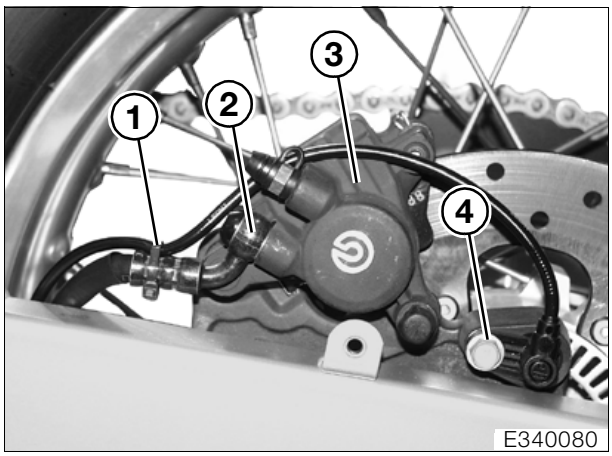
- Vorderrad mit Wuchtachse, **BMW Nr. 36 3 617**, auf Wuchtbock, **BMW Nr. 36 3 600**, aufsetzen.
- Mit Meßuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, Seitenschlag messen.

Seitenschlag „A“..... max. 0,25 mm

34 21 222 Bremssattel hinten aus-/einbauen

Achtung:
Gefahrenhinweis für den Umgang mit Bremsflüssigkeit beachten.

- Radabdeckung mit Kettenabdeckung ausbauen.
- Bremssattel gegen die Bremsscheibe drücken, um den Kolben zurück zudrücken



- Kabelbinder (1) durchtrennen.
- **[ABS]** Befestigung ABS-Sensor (4) lösen und ABS-Sensor herausnehmen.
- Bremsleitung (2) an Bremssattel lösen und verschließen.

Achtung:
Bremse bei ausgebautem Rad nicht betätigen.

– Hinterrad ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 36

Achtung:
Bremsbeläge nicht beschädigen.

- Bremssattel (3) von Hinterradschwinge abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:
Dichtringe der Bremsleitung ersetzen.

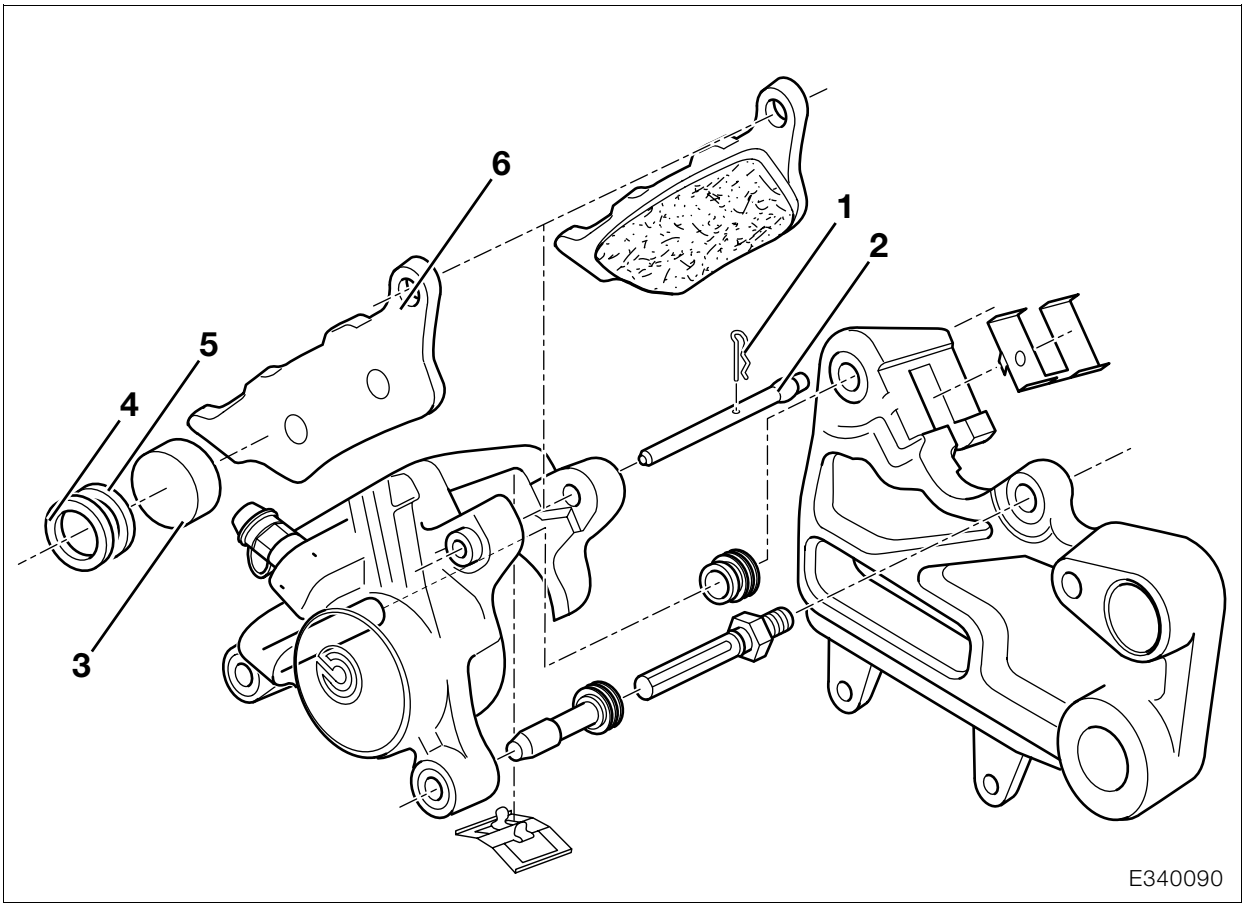
Achtung:
Bremsflüssigkeit ergänzen, System entlüften. Bremse mehrmals betätigen bis Bremsbeläge anliegen.

Anziehdrehmoment:

Bremsleitung an Bremssattel	18 Nm
ABS-Sensor an Halterung	9 Nm
Steckachse	100 Nm
Halter Radabdeckung an Schwinge	9 Nm

34 21 200 Bremsbeläge hinten aus-/einbauen

Siehe Baugruppe 00



Bremskolben Hinterradbremse aus-/ einbauen

– Bremssattel hinten ausbauen.
- Sicherungssplint (1) am Sicherungsstift (2) entfernen.
- Sicherungsstift zur Radseite hin herausschlagen.
- Bremsklötze (6) herausnehmen.
- Lappen über Bremssattel halten.

⚠ Achtung:
Finger nicht zwischen Bremskolben bringen, Quetschgefahr!

- Bremskolben (3) mit Druckluftpistole am Anschluß für Bremsleitung **vorsichtig** herausdrükken.
- 2 Dichtringe (4, 5) aus Bohrung für Bremskolben herausnehmen.
- Bremskolben auf Beschädigung prüfen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Neue Dichtringe (4, 5) mit Bremsflüssigkeit benetzen und einsetzen.
- Bremskolben (3) mit beigepackter Montageflüssigkeit benetzen und einsetzen.

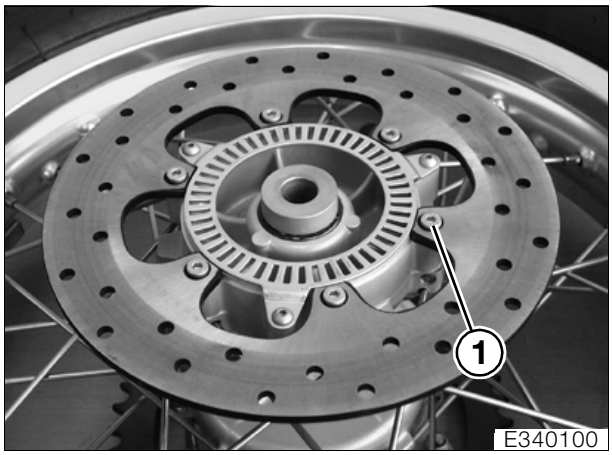
⚠ Achtung:
Bremskolben beim Einbau nicht verkanten.

- Die Kolben ggf. mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 500**, ganz zurückdrücken.
- Bremsklötze einbauen.

34 21 301 Bremsscheibe hinten aus-/einbauen

Achtung:
Bremse bei ausgebautem Rad nicht betätigen.

– Hinterrad ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 36



Hinweis:
Befestigungsschrauben (1) sind mit **Loctite 243** gesichert, ggf. vor dem Lösen erwärmen.

- Befestigungsschrauben (1) an Bremsscheibe lösen.
- Bremsscheibe ausbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Achtung:
Beschriftung der Bremsscheibe muß nach außen zeigen.

- Gewinde von Befestigungsschrauben und Radnabe reinigen, Verbindung mit **Loctite 243** sichern

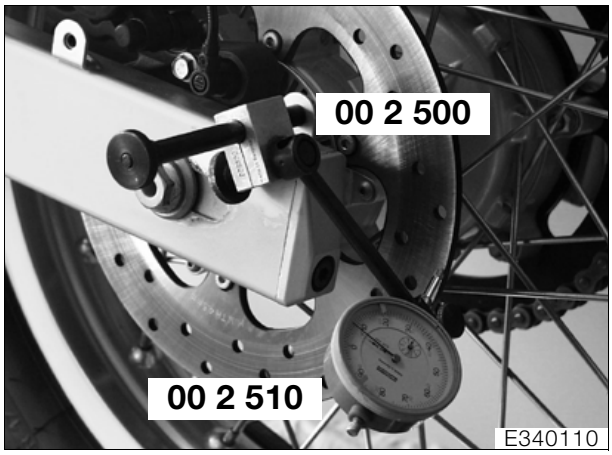
Anziehdrehmoment:
Bremsscheibe an Hinterachsnabe
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 9 Nm

Bremsscheibe auf Verschleiß prüfen

Siehe Baugruppe 00

Bremsscheibe hinten auf Seitenschlag prüfen

- Motorrad auf Hauptständer stellen.
- Radabdeckung mit Kettenabdeckung ausbauen.



- Meßuhrhalter, **BMW Nr. 00 2 500**, an Hinterradschwinge befestigen.
- Mit Meßuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, Seitenschlag feststellen.

Seitenschlag ..... max. 0,25 mm

Primäre Dichtmanschette Hauptbremszylinder vorne erneuern

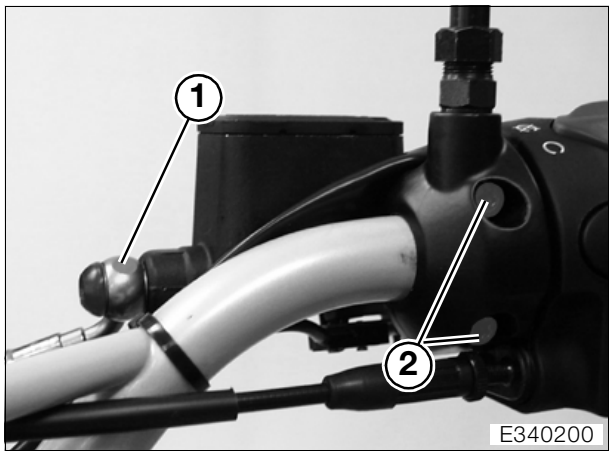
Siehe Baugruppe 00

Hauptbremszylinder vorne aus-/ einbauen

– Motorrad auf Hauptständer.

Achtung:
Gefahrenhinweis für den Umgang mit Bremsflüssigkeit beachten.

- Bremssystem entleeren.
- Mikroschalter Bremse abbauen.



- Bremsschlauch (1) an Hauptbremszylinder lösen.
- Befestigungsschrauben Hauptbremszylinder (2) lösen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Dichtringe des Bremsschläuches ersetzen.

Achtung:
Bremsflüssigkeit ergänzen, System entlüften.
Bremse mehrmals betätigen bis Bremsbeläge anliegen.

Anziehdrehmoment:
Bremsschlauch an Hauptbremszylinder ..... 18 Nm
Hauptbremszylinder an Lenker..... 9 Nm

32 72 119 Handbremshebel aus-/einbauen

Siehe Baugruppe 32

Primäre Dichtmanschette Hauptbremszylinder hinten ersetzen

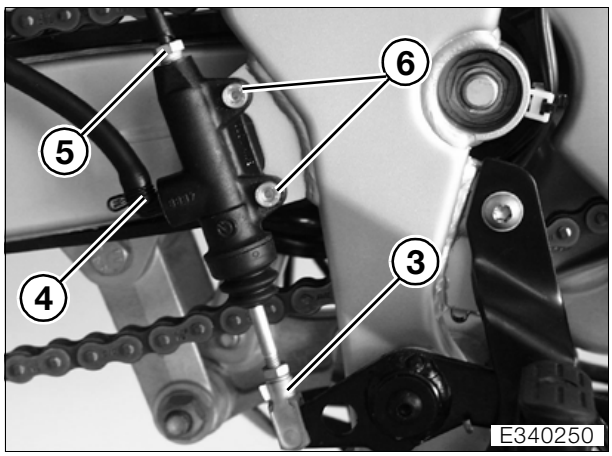
Siehe Baugruppe 00

34 31 001 Hauptbremszylinder hinten aus-/ einbauen

– Motorrad auf Hauptständer.

Achtung:
Gefahrenhinweis für den Umgang mit Bremsflüssigkeit beachten.
Bremse im zerlegten Zustand nicht betätigen.

- Bremssystem entleeren.



- Kolbendruckstange (3) aushängen.
- Bremsleitung (5) lösen.
- Schlauch des Ausgleichsbehälters (4) abziehen.
- Befestigungen (6) Hauptbremszylinder lösen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Bremsleitung an Hauptbremszylinder festziehen.

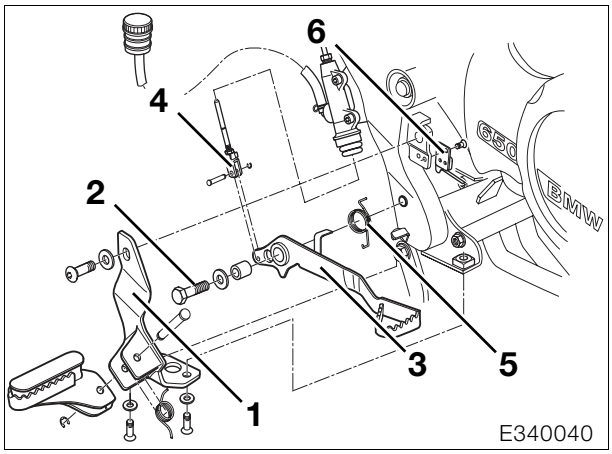
Achtung:

Bremsflüssigkeit ergänzen, System entlüften.
Bremse mehrmals betätigen bis Bremsbeläge anliegen.

Spiel an Kolbendruckstange .....0,5...1,5 mm

Anziehdrehmoment:
Bremsleitung an Hauptbremszylinder ..... 18 Nm
Hauptbremszylinder an Rahmen ..... 9 Nm

35 21 000 Fußbremshebel aus-/einbauen



- Fußrastenplatte (1) abbauen.
- Kolbendruckstange (4) aushängen.
- Passschraube (2) lösen.
- Fußbremshebel (3) ausbauen, Drehfeder (5) an Rahmen lassen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Lagerbuchse mit **Staburags NBU 30 PTM** fetten.
Spiel an Kolbendruckstange überprüfen und ggf. einstellen.
Siehe Hauptbremszylinder aus-/einbauen.

Achtung:

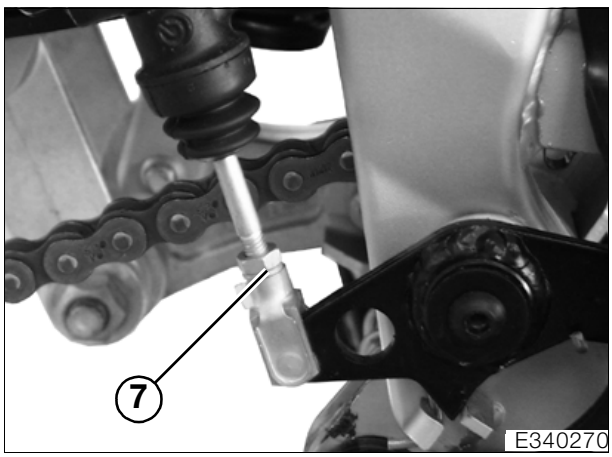
Funktion Bremslichtschalter (6) überprüfen.

Spiel an Kolbendruckstange .....0,5...1,5 mm

Anziehdrehmoment:
Fußbremshebel an Rahmen ..... 21 Nm

Spiel an der Kolbendruckstange prüfen und ggf. einstellen

Spiel an der Kolbendruckstange prüfen

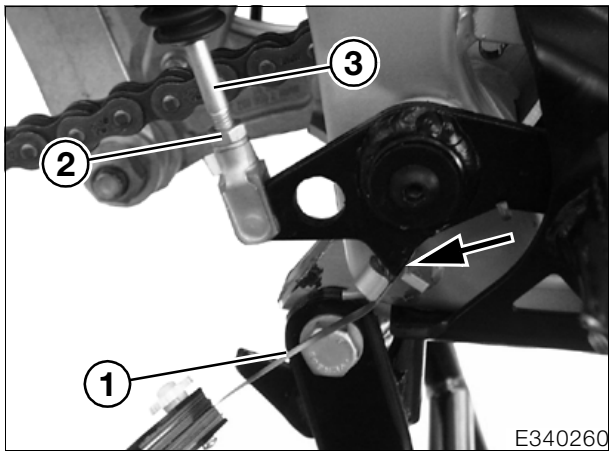


- Bei unbelastetem Fußbremshebel, Nase des Hebels steht an Anschlag des Rahmens an (Pfeil), muß ein spürbares Spiel an der Kolbendruckstange (7) vorhanden sein

Hinweis:
Falls kein Spiel vorhanden muß das Spiel an der Kolbendruckstange eingestellt werden.

– Spiel an der Kolbendruckstange einstellen
➟ ..... Siehe unten.

Spiel an der Kolbendruckstange einstellen



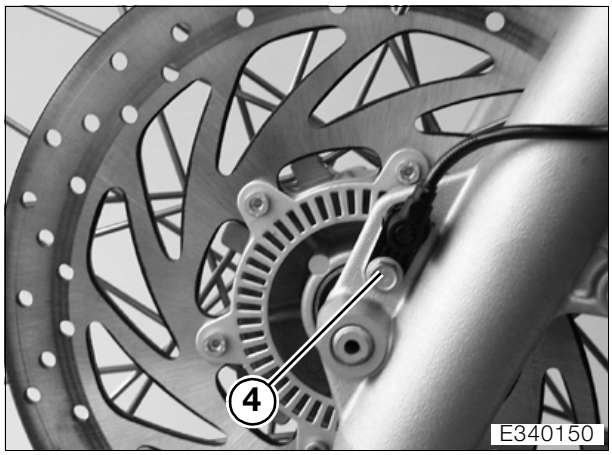
- Fühlerblattlehre (1) mit 0,2 mm zwischen Nase des Fußbremshebels und Anschlag am Rahmen (Pfeil) legen.
- Sechskantmutter (2) auf der Druckstange am Hauptbremszylinder lösen.
- Druckstange (3) nach rechts eindrehen bis Spiel vorhanden ist.
- Druckstange gefühlvoll nach links herausdrehen bis kein Spiel mehr vorhanden ist.
- Sechskantmutter auf der Druckstange festziehen, Fühlerblattlehre herausnehmen.

Anziehdrehmomente:

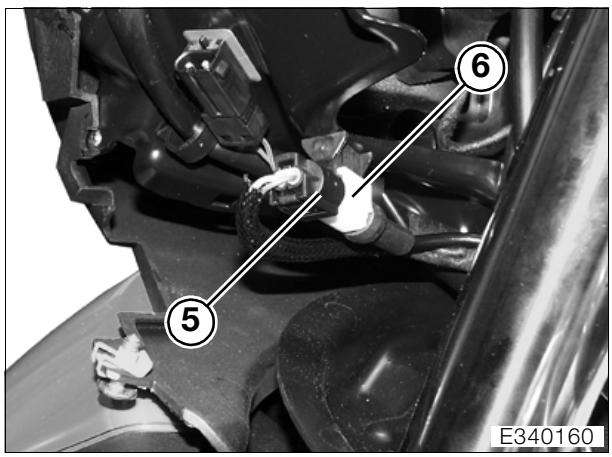
Kontermutter ..... 9 Nm

34 52 044 ABS-Sensor vorne aus-/einbauen

- Motorrad auf Hauptständer.
- Sitzbank abbauen.
- Cover links abbauen.



- Befestigung ABS-Sensor (4) an Vorderradgabel lösen.



- ABS-Steckverbindung (5) trennen.
- ABS-Stecker (6) nach hinten aus Halterung drükken.
- Kabelbinder an Bremsschlauch und Instrumententräger durchtrennen.
- Sensorkabel aus Halteklammer an Vorderradgabel nehmen.
- Sensor mit Kabel herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- ABS-Sensor Abstand prüfen ggf. einstellen

➠ .....Siehe Baugruppe 34.

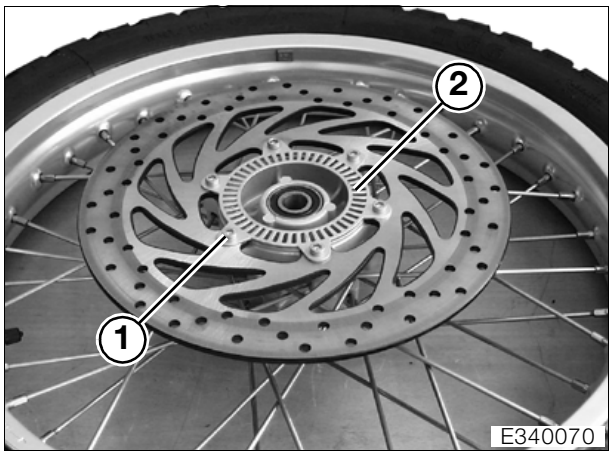
Anziehdrehmomente:

ABS-Sensor vorne ..... 9 Nm

34 51 610 ABS-Sensorrad vorne aus-/einbauen

Achtung:
Bremse bei ausgebautem Rad nicht betätigen.

– Vorderrad ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 36



Hinweis:
Befestigungsschrauben (1) sind mit **Loctite 243** gesichert, ggf. vor dem Lösen erwärmen.

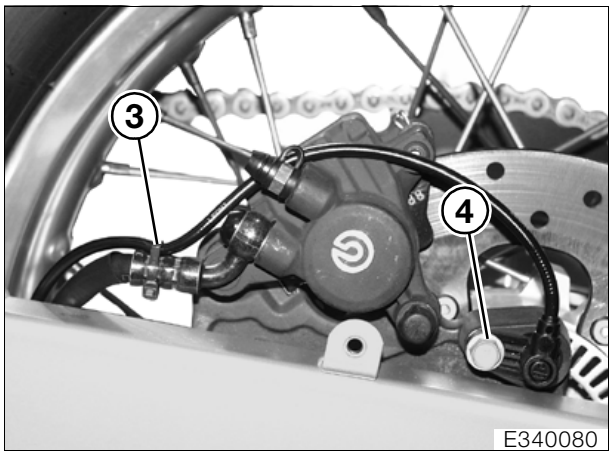
- Befestigungsschrauben (1) an Bremsscheibe lösen.
- Sensorrad (2) abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Gewinde von Befestigungsschrauben und Radnabe reinigen, Verbindung mit **Loctite 243** sichern.
- ABS-Sensor Abstand prüfen ggf. einstellen.

➠ ..... Siehe Baugruppe 34

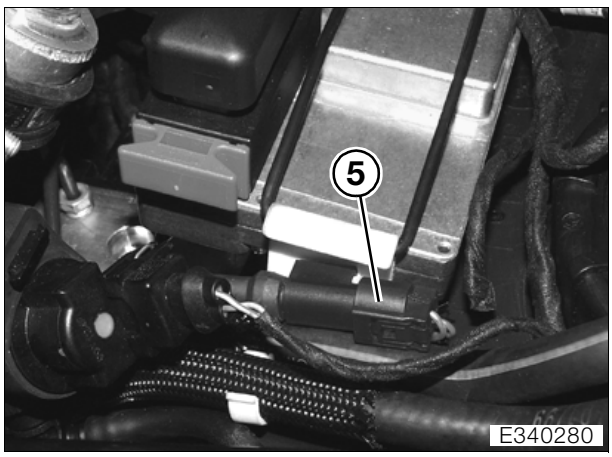
Anziehdrehmoment:
Bremsscheibe an Vorderradnabe
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 9 Nm

34 52 111 ABS-Sensor hinten aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Sitzbank abnehmen.
- Radabdeckung mit Kettenabdeckung ausbauen.



- Kabelbinder (3) durchtrennen.
- Befestigung ABS-Sensor (4) lösen und ABS-Sensor herausnehmen.



- Steckverbindung ABS-Sensor (5) trennen und Stecker aus Steuergeräthalterung ausklipsen.

– Heckrahmen anheben.
➠ .....Siehe Baugruppe 46

- ABS-Sensor Kabel aus Klammer an Halterung ABS-Steuereinheit nehmen.
- Kabelbinder an Verbindungsstück Bremsleitung zu Bremsschlauch durchtrennen.
- 2 Klammern an Schwinge öffnen und ABS-Sensorkabel herausnehmen.

- Kabelbinder an Bremsschlauch durchtrennen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Drehzahl-/ABS-Sensor Abstand prüfen ggf. einstellen.

➠ ..... Siehe Baugruppe 34

Anziehdrehmomente:

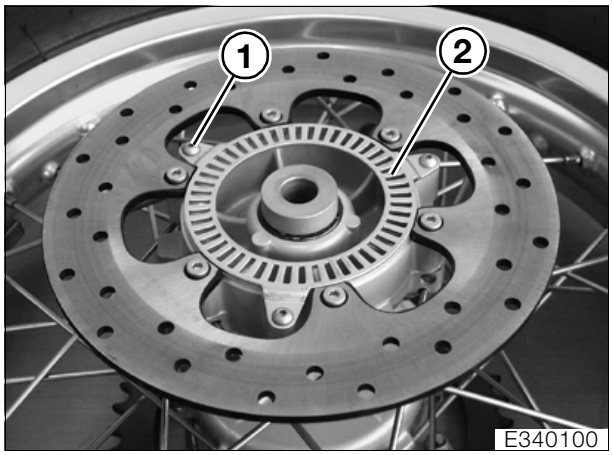
ABS-Sensor an Halterung ..... 9 Nm
Halter Radabdeckung an Schwinge ..... 9 Nm

34 51 619 ABS-Sensorrad hinten aus-/einbauen

Achtung:
Bremse bei ausgebautem Rad nicht betätigen.

– Hinterrad ausbauen.

➠ ..... Siehe Baugruppe 36



Hinweis:
Befestigungsschrauben (1) sind mit Loctite 243 gesichert, ggf. vor dem Lösen erwärmen.

- Befestigungsschrauben (1) an Sensorring lösen.
- Sensorring (2) abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Gewinde von Befestigungsschrauben und Radnabe reinigen, Verbindung mit **Loctite 243** sichern.
- Drehzahl-/ABS-Sensor Abstand prüfen ggf. einstellen.

➠ ..... Siehe Baugruppe 34

Anziehdrehmoment:

Sensorring an Hinterachsnabe
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 5 Nm

34 51 050 ABS Steuereinheit aus-/einbauen

Achtung:
Arbeiten an der ABS Steuereinheit dürfen nur von einer BMW Vertragswerkstatt ausgeführt werden.

– Heckrahmen ausbauen.

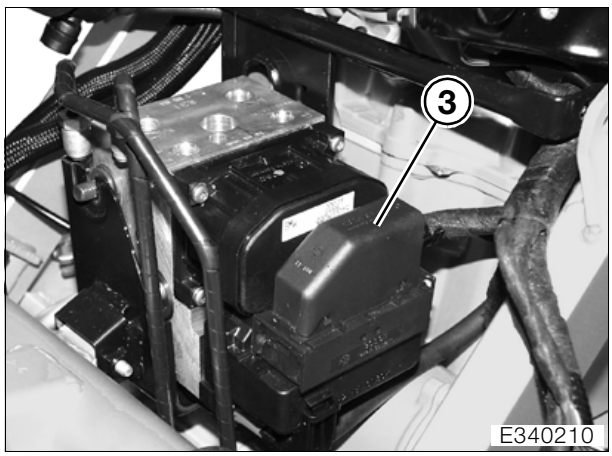
➠ .....Siehe Baugruppe 46

– Bremsleitungen vorne ausbauen.

➠ ..... Siehe unten

Achtung:
Auslaufende Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden.
Leitungsanschlüsse müssen gegen eindringenden Schmutz geschützt werden, ggf. verschließen/abdecken.

- Hintere Bremsleitungen an Steuereinheit lösen.
- Befestigungsschrauben Steuereinheit an Halter lösen.



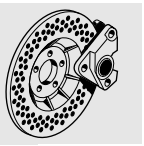
- Steckverbindung Steuereinheit (3) trennen.
- Hintere Bremsleitungen vorsichtig zur Seite drücken.
- Steuereinheit anheben und nach hinten herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Achtung:

Bremsflüssigkeit ergänzen, System entlüften.
Bremse mehrmals betätigen bis Bremsbeläge anliegen.

Anziehdrehmomente:

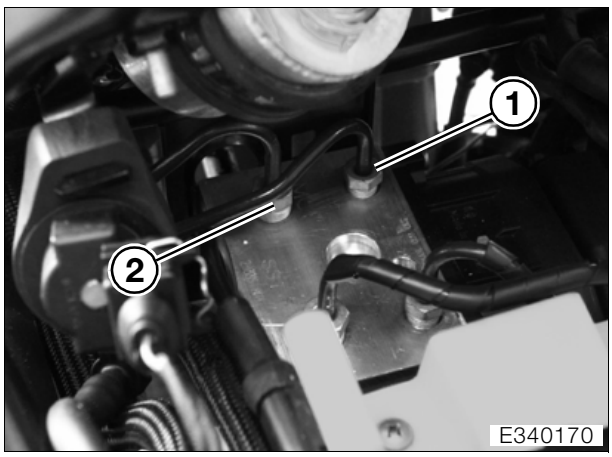
Bremsleitung an ABS Steuereinheit..... 18 Nm
Bremsleitung an Verbindungsstelle zu Bremsschlauch..... 18 Nm
Ausgleichsbehälter an Kühler..... 9 Nm
ABS Steuereinheit an Halter..... 21 Nm



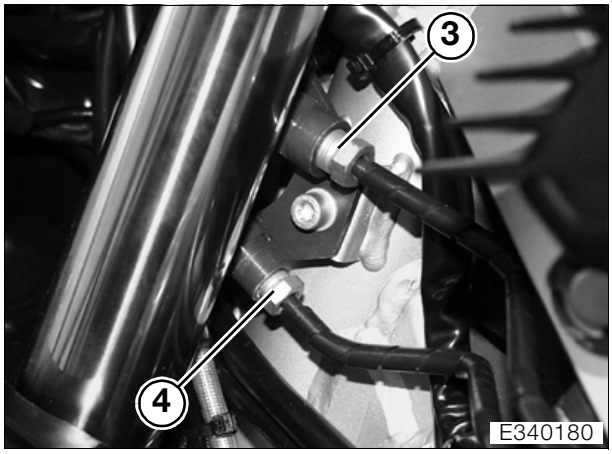
Bremsleitungen/-schläuche vorne aus-/einbauen (mit ABS)

Bremsleitungen aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer.
– Sitzbank ausbauen.
– Cover links ausbauen.
- Bremssystem entleeren.
- Ausgleichsbehälter lösen und zur Seit legen.



- Bremsleitung zu Bremssattel (1) und Bremsleitung zu Hauptbremszylinder (2) an Steuereinheit lösen.



- Bremsleitung zu Bremssattel (4) und Bremsleitung zu Hauptbremszylinder (3) an Verbindungsstück trennen.
- Bremsleitungen aus Klammern an Rahmen klipsen.
- Bremsleitungen herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Zuerst die Bremsleitung von dem Hauptbremszylinder zu der ABS-Steuereinheit einbauen und Befestigungschraube an Steuereinheit festziehen.
- Befestigungsschrauben Bremsleitungen an Steuereinheit und Verbindungsstelle zu Bremsschläuche festziehen.

Achtung:

Bremsflüssigkeit ergänzen, System entlüften.
Bremse mehrmals betätigen bis Bremsbeläge anliegen.

Anziehdrehmomente:

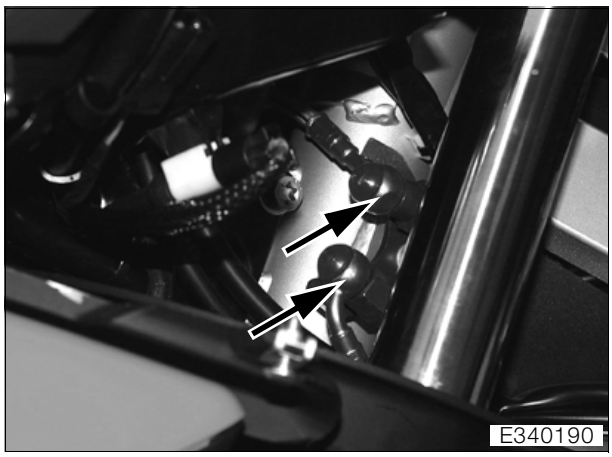
Bremsleitung an ABS Steuereinheit..... 18 Nm
Bremsleitung an Verbindungsstelle zu Bremsschlauch..... 18 Nm
Ausgleichsbehälter an Kühler..... 9 Nm

34 32 401 Bremsschläuche vorne aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer.
– Sitzbank abbauen.
– Cover links abbauen.

Achtung:
Gefahrenhinweis für den Umgang mit Bremsflüssigkeit beachten.

- Bremssystem entleeren.
- Bremsschlauch an Bremssattel lösen.



- **[ABS]** Bremsschläuche an Verbindungsstelle zu Bremsleitungen (Pfeile) lösen.
- Kabelbinder an Bremsschlauch und Sensorkabel durchtrennen.
- Bremsschlauch an Hauptbremszylinder lösen.
- Bremschlauch aus Klammer an Gasseilzug herausnehmen.
- Bremsschlauch herausnehmen.
- **[ABS]** Beide Bremsschläuche herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Dichtringe der Bremsschläuche ersetzen.

Achtung:

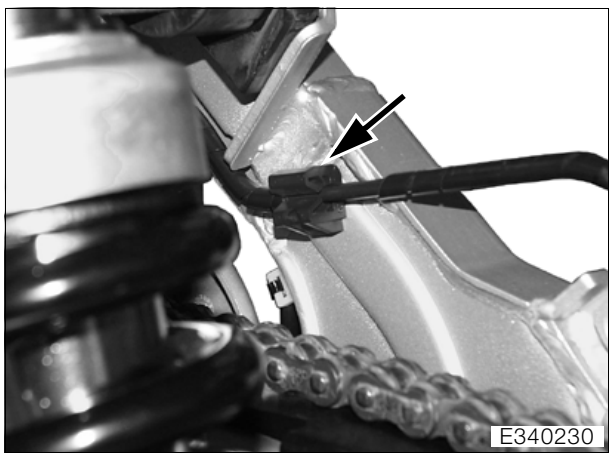
Bremsflüssigkeit ergänzen, System entlüften.
Bremse mehrmals betätigen bis Bremsbeläge anliegen.

Anziehdrehmomente:
Bremsschlauch an Hauptbremszylinder ..... 18 Nm
Bremsschlauch an Bremssattel..... 18 Nm
Bremsschlauch an Verbindungsstelle
zu Bremsleitung ..... 18 Nm

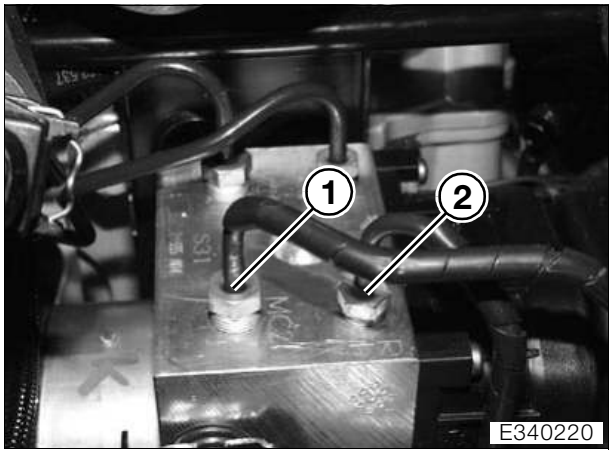
Bremsleitungen/-schläuche hinten aus-/einbauen (mit ABS)

Bremsleitungen aus-/einbauen

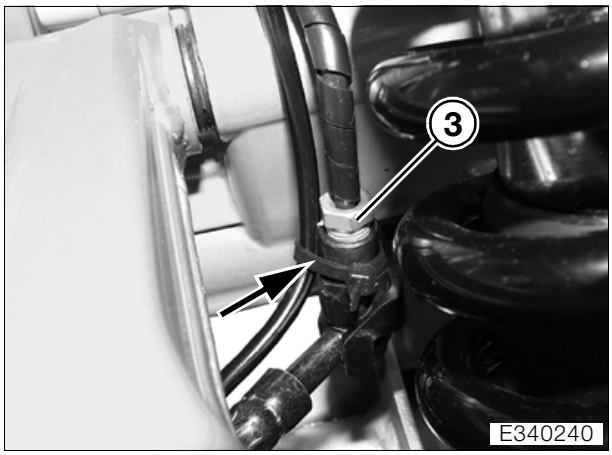
– Motorrad auf Hauptständer.
– Sitzbank ausbauen.
- Bremssystem hinten entleeren.
- Bremsleitung an Hauptbremszylinder lösen.
– Heckrahmen anheben.
➠ .....Siehe Baugruppe 46



- Bremsleitung aus Halter (Pfeil) an Rahmen ausklipsen.



- Bremsleitung zu Hauptbremszylinder (1) vor Bremsleitung zu Bremssattel (2) an Steuereinheit lösen.
- Bremsleitung anheben, drehen und nach hinten herausnehmen.
- Bremsleitung zu Verbindungsstelle mit Schlauch an Steuereinheit lösen.



- Kabelbinder (Pfeil) durchtrennen.
- Bremsleitung (3) an Verbindungsstelle zu Bremsschlauch lösen.
- Bremsleitung nach hinten herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Bremsleitung an Verbindungsstelle zu Bremsschlauch festziehen.
- Befestigungsschrauben Bremsleitung an Steuereinheit festziehen.
- Bremsleitung an Hauptbremszylinder festziehen.

Achtung:

Bremsflüssigkeit ergänzen, System entlüften. Bremse mehrmals betätigen bis Bremsbeläge anliegen.

Anziehdrehmomente:

Bremsleitung an ABS Steuereinheit..... 18 Nm
Bremsleitung an Verbindungsstelle zu Bremsschlauch..... 18 Nm
Bremsleitung an Hauptbremszylinder..... 18 Nm

34 52 080 Bremsschlauch aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer.
- Bremssystem entleeren.
- 2 Kabelbinder Bremsschlauch ABS Sensorkabel durchtrennen.
- Bremsschlauch an Bremssattel lösen.
- Bremsschlauch an Verbindungsstelle zu Bremsleitung lösen.
- 2 Klammern an Schwinge öffnen und Bremsschlauch herausnehmen.
- Bremsschlauch aus Klammer an Schwinge nehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Hinweis:
Dichtringe der Bremsschläuche ersetzen.

Achtung:
Bremsflüssigkeit ergänzen, System entlüften. Bremse mehrmals betätigen bis Bremsbeläge anliegen.

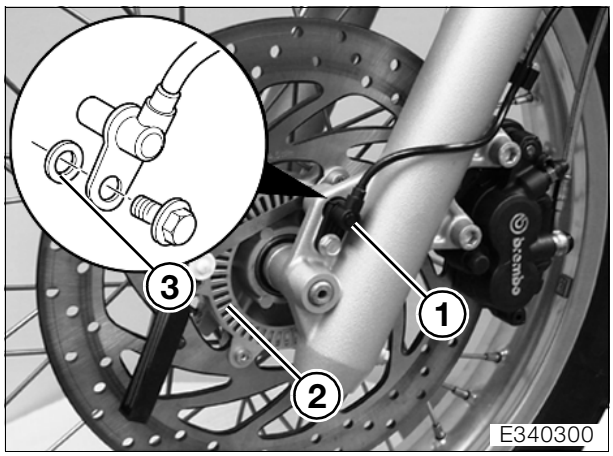
Anziehdrehmomente:

Bremsschlauch an Verbindungsstelle zu Bremsleitung ..... 18 Nm
Bremsschlauch an Bremssattel..... 18 Nm

34 52 544 ABS-Sensorabstand vorne prüfen/einstellen

Achtung:
ABS-Sensor Abstand prüfen, wenn ABS-Senor, Sensorrad, Radlager, Vorderrad, Telegabel, Distanzscheibe, Steckachse, Bremsscheibe ersetzt wurde!

– Vorderrad entlasten und anheben.



- Abstand zwischen ABS-Sensor (1) und Sensorrad (2) an drei um 120° versetzte Stellen mit Fühlerlehre prüfen.

ABS-Sensorabstand einstellen
– Abstand an minderstens einer Messstelle ist größer als 1 mm.
- ABS-Sensor (1) lösen.
- Unterlegscheibe (3) herausnehmen.
– Abstand an minderstens einer Messstelle ist kleiner als 0,1 mm.
- ABS-Sensor (1) lösen.
- Unterlegscheibe (3) einbauen.

Achtung:
Nach dem Einstellen Freigängigkeit ABS-Sensor am gesamten Umfang Sensorrad prüfen.

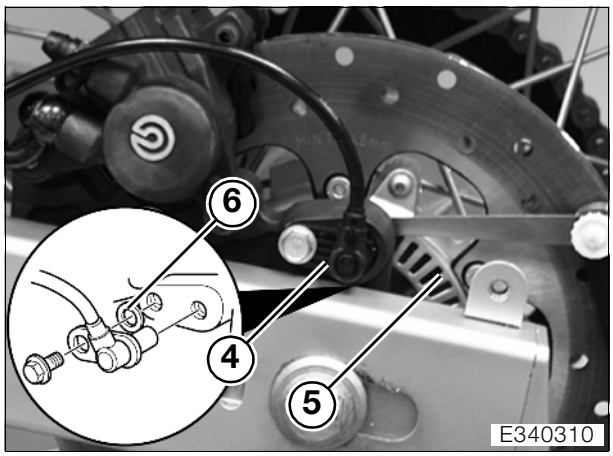
ABS-Sensorabstand ..... 0,10...1,0 mm

Anziehdrehmoment:
ABS-Sensor vorne ..... 9 Nm

34 52 544 Drehzahl-/ABS Sensorabstand hinten prüfen/einstellen

Achtung:
Drehzahl-/ABS-Sensor Abstand pürfen, wenn ABS-Senor, Sensorrad, Bremssattelhalter, Distanzhülse, Hinterrad, Radlager ersetzt wurde!

– Hinterrad entlasten.
- Radabdeckung mit Kettenabdeckung ausbauen.



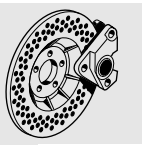
- Abstand zwischen ABS-Sensor (4) und Sensorrad (5) an drei um 120° versetzte Stellen mit Fühlerlehre prüfen.

ABS-Sensorabstand einstellen
– Abstand an minderstens einer Messstelle ist größer als 1 mm.
- ABS-Sensor (4) lösen.
- Unterlegscheibe (6) herausnehmen.
– Abstand an minderstens einer Messstelle ist kleiner als 0,1 mm.
- ABS-Sensor (4) lösen.
- Unterlegscheibe (6) einbauen.

Achtung:
Nach dem Einstellen Freigängigkeit ABS-Sensor am gesamten Umfang Sensorrad prüfen.

ABS-Sensorabstand ..... 0,10...1,0 mm

Anziehdrehmoment:
ABS-Sensor hinten ..... 9 Nm



36 Räder und Bereifung

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Vorderrad aus-/einbauen 5

Vorderrad ausbauen 5

Vorderrad einbauen 5

Vordere Radlager aus-/einbauen 6
- Linkes Radlager ausbauen 6
- Rechtes Radlager ausbauen 6
- Radlager einbauen 7

Hinterrad aus-/einbauen 7

Hintere Radlager aus-/einbauen 8
- Linkes Radlager ausbauen 8
- Rechtes Radlager ausbauen 8
- Radlager einbauen 9

Lager in Kettenradträger aus-/einbauen 9

Speichen aus-/einbauen 10

Vorderradspeichen aus-/einbauen 10
- Speichen links außen 10
- Speichen links innen 10
- Speichen rechts außen 11
- Speichen rechts innen 11

Hinterradspeichen aus-/einbauen 12
- Speichen links und rechts außen 12
- Speichen links und rechts innen 12

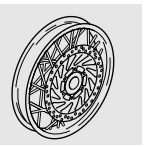
Vorder- und Hinterradfelge prüfen und zentrieren 13

Felgen prüfen 13

Seitenschlag zentrieren 14

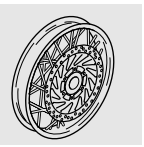
Höhenschlag zentrieren 14

Vorder-/Hinterrad statisch wuchten 15



Technische Daten			F 650 GS
Reifen und Räder			
Felgengröße			
	vorne		2,50"x19"
	hinten		3,00"x17"
Höhenschlag		mm	2,0
Seitenschlag		mm	2,0
Maximal zulässige Unwucht		g	5
Reifengröße			
	vorne		100/90-19
	hinten		130/80-17
Reifenluftdruck bei kalten Reifen			
Solo	vorne	bar	1,9
Solo	hinten	bar	2,1
bei voller Zuladung	vorne	bar	2,1
bei voller Zuladung	hinten	bar	2,3





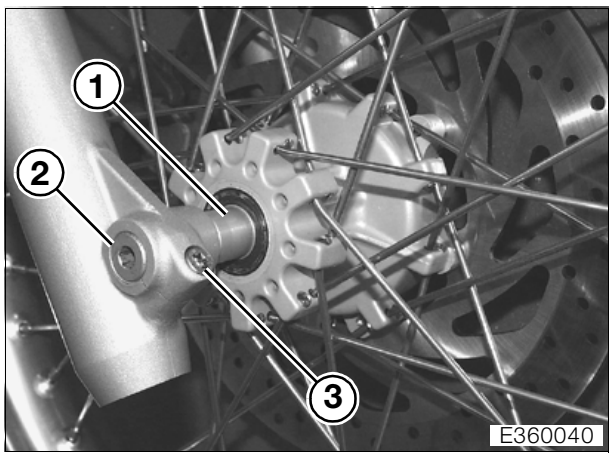
36 30 300 Vorderrad aus-/einbauen

36 30 300 Vorderrad ausbauen

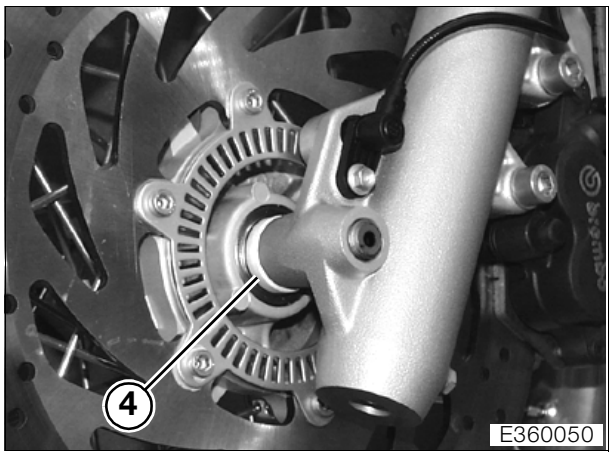
- Motorrad auf Hauptständer stellen.
- Vorderrad anheben/entlasten.

Achtung:
ABS_Sensor, Sensorring, Bremsscheibe und -beläge bei Ausbau nicht beschädigen.

- Bremssattel gegen Bremsscheibe drücken, um den Kolben zurückzudrücken.



- Klemmschraube (3) für Steckachse lockern.
- Steckachse (2) lockern.



- Vorderrad anheben und Steckachse (2) herausziehen, Distanzstück (4) abnehmen.

Achtung:
Handbremshebel bei ausgebautem Rad nicht betätigen.
Radlager vor Schmutz und Feuchtigkeit schützen.

- Vorderrad nach vorne herausnehmen.

36 30 300 Vorderrad einbauen

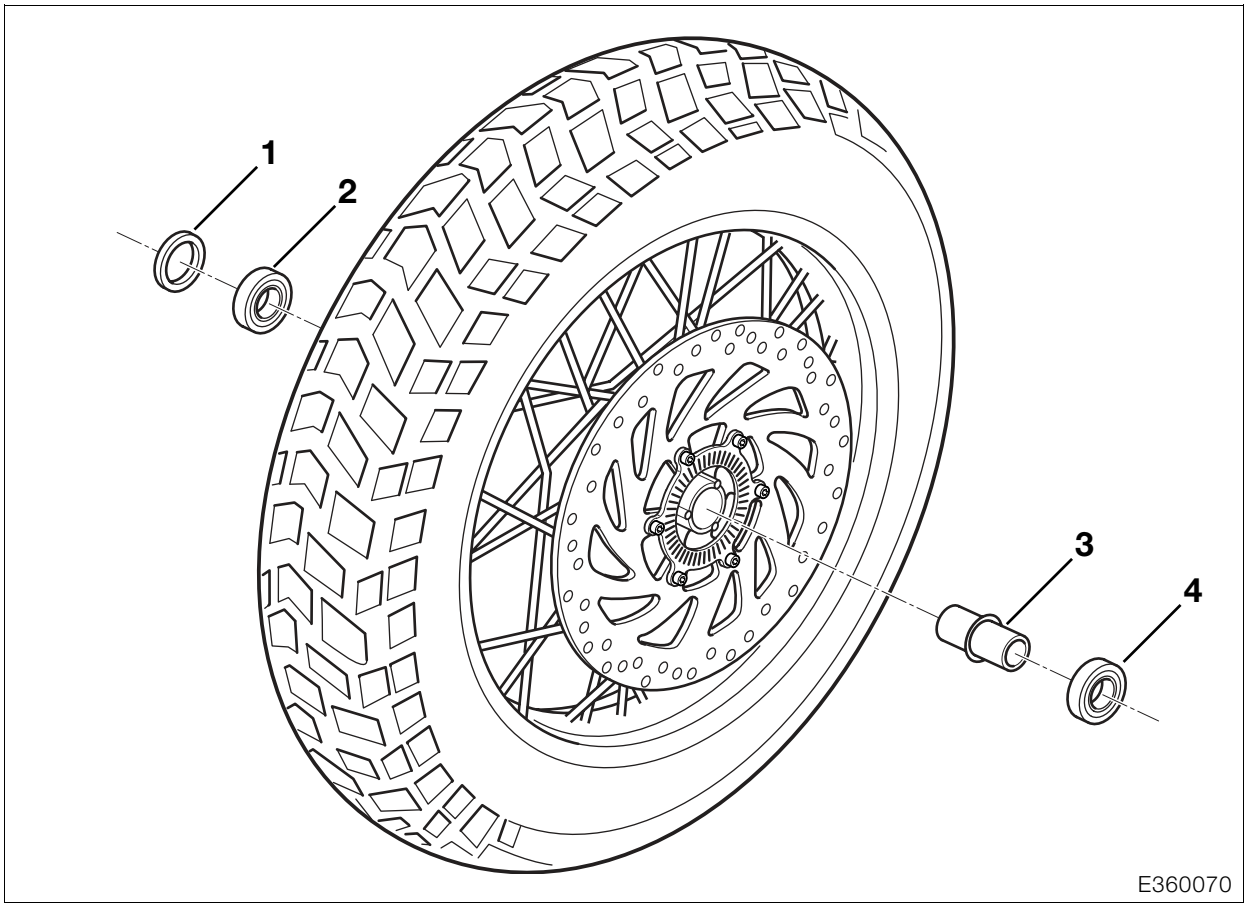
Achtung:
ABS_Sensor, Sensorring, Bremsscheibe und -beläge bei Einbau nicht beschädigen.

- Steckachse und Lauffläche des Wellendichtrings reinigen und mit **Optimoly TA** fetten.
- Distanzhülse (1) aufstecken.
- Vorderrad in Teleskopgabel einsetzen.
- Steckachse (2) mit Distanzstück (4) einbauen.
- Steckachse festziehen.
- Vorderrad absenken, Teleskopgabel bei gezogener Handbremse einige Male kräftig einfedern.
- Klemmschraube (3) für Steckachse festziehen.
- ABS-Sensor Abstand prüfen ggf. einstellen.

➡ .....Siehe Baugruppe 34

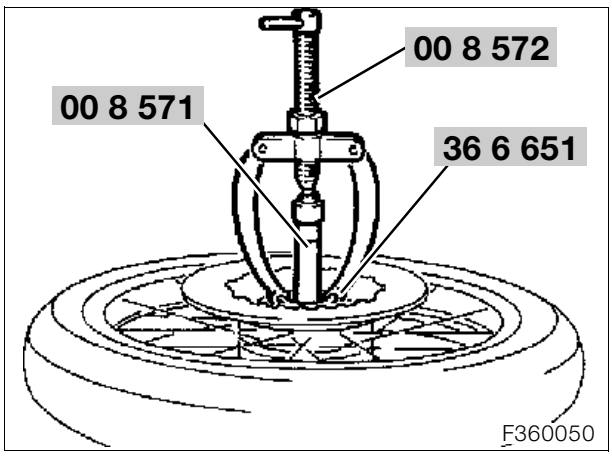
Anziehdrehmomente:

Steckachse	80 Nm
Klemmschraube	23 Nm



36 31 851 Vordere Radlager aus-/einbauen

– Vorderrad ausbauen.



Hinweis:
Zur Erleichterung des Aus- und Einbaus Lagersitz auf 100 °C erwärmen.
Um Beschädigungen an der Radnabe zu vermeiden, Abstützring, **BMW Nr. 36 6 651**, verwenden.

Linkes Radlager ausbauen
- Radlager (4) mit Gegenstützvorrichtung, **BMW Nr. 00 8 572**, Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 571**, und Abstützring, **BMW Nr. 36 6 651**, herausziehen.
- Distanzbuchse (3) herausnehmen.

Rechtes Radlager ausbauen
- Wellendichtring (1) mit Schraubendreher aushebeln.
- Lager (2) mit Gegenstützvorrichtung, **BMW Nr. 00 8 572**, Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 571**, und Abstützring, **BMW Nr. 36 6 651**, herausziehen.

36 31 851 Radlager einbauen

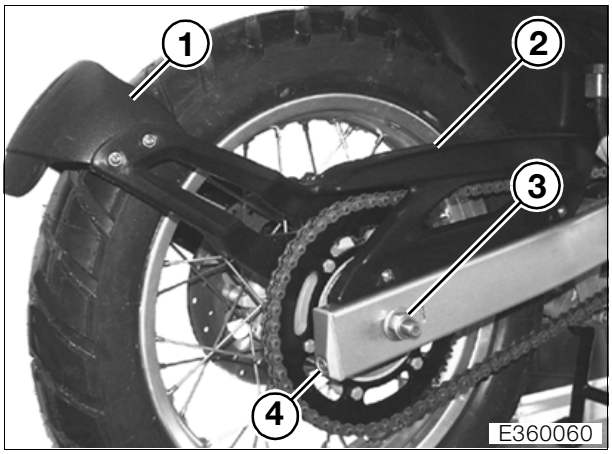
- Lagersitze reinigen.
- Radlager links mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 6 600**, einschlagen.
- Distanzbuchse einlegen.
- Radlager rechts mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 6 600**, bis auf Anschlag einschlagen, dabei nur am Radlager links unterstützen.

Hinweis:
Lager links muss axial auf Anschlag in der Radnabe sitzen. Distanzbuchse zwischen beiden Lagern soll dabei kein oder nur geringes axiales Spiel aufweisen.

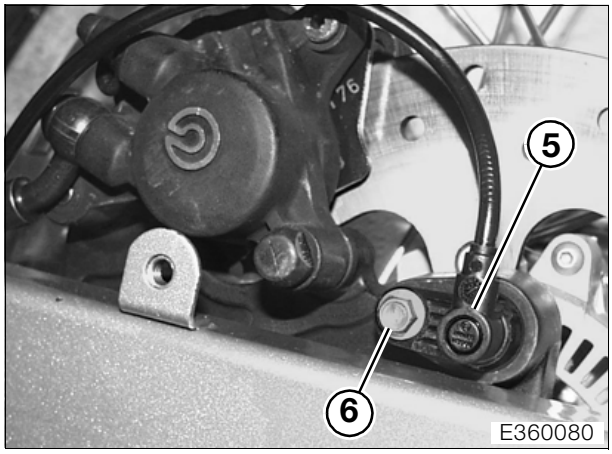
- Neuen Wellendichtring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 6 600**, einbauen.
- ABS-Sensor Abstand prüfen ggf. einstellen

➠ ..... Siehe Baugruppe 34

36 30 320 Hinterrad aus-/einbauen



- Motorrad auf Hauptständer stellen.
- Radabdeckung (1) zusammen mit Kettenabdeckung (2) ausbauen.



- Befestigung (6) lösen, ABS-Sensor (5) aus Halterung herausziehen.
- Bremssattel gegen Bremsscheibe drücken, um den Kolben zurückzudrücken.
- Kettenspannschrauben (4) links und rechts lockern.
- Steckachsmutter (3) lösen.
- Kette von Kettenrad abnehmen.
- Steckachse herausziehen.

Achtung:
Fußbremshebel bei ausgebautem Rad nicht betätigen.

- Rad nach hinten herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Steckachse und Lauffläche des Wellendichtrings reinigen und mit **Optimoly TA** fetten.

– Kettenspannung einstellen.

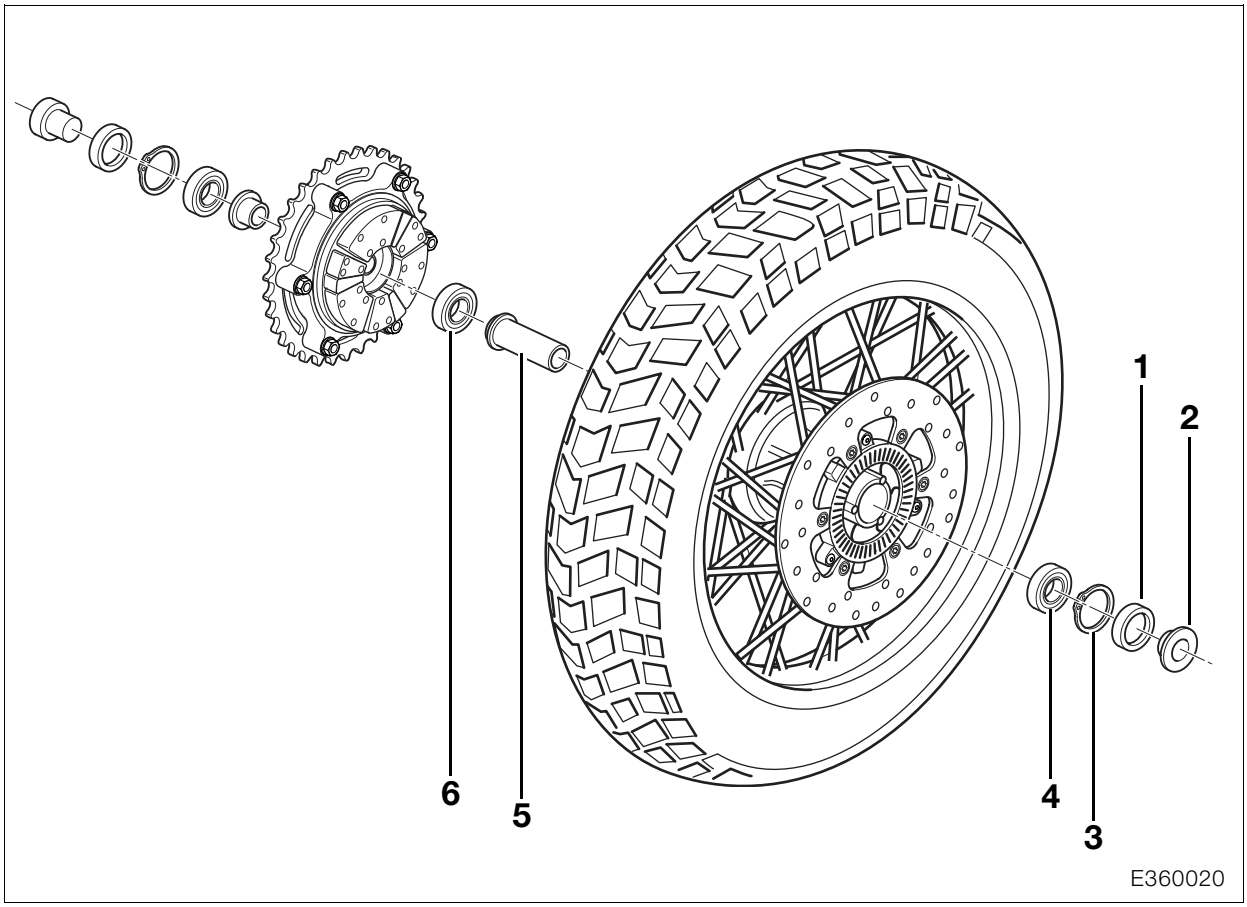
➠ .....Siehe Baugruppe 00

- Drehzahl-/ABS-Sensor Abstand prüfen ggf. einstellen.

➠ .....Siehe Baugruppe 34

Anziehdrehmomente:

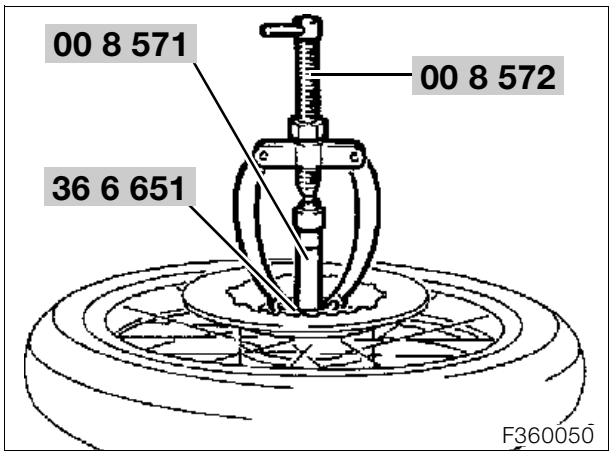
Steckachse ..... 100 Nm
Halter Radabdeckung an Schwinge ..... 9 Nm
ABS Sensor an Halterung ..... 9 Nm



36 31 861 Hintere Radlager aus-/einbauen

– Hinterrad ausbauen.
– Kettenradträger mit Kettenrad aus Hinterradnabe nehmen.
– Felge auf zwei Holzklötze legen, Bremsscheibe muss frei sein.

Hinweis:
Radnabe zur Erleichterung des Aus- und Einbaus auf 100 °C erwärmen.
Erwärmung kann mit Temperatur-Meßgerät, **BMW Nr. 00 1 900,** überprüft werden.



Linkes Radlager ausbauen
- Distanzstück (2) herausziehen.
- Wellendichtring (1) mit Schraubendreher herushebeln.
- Sicherungsring (3) mit Sicherungszange ausbauen.
- Radlager (4) mit Gegenstützvorrichtung, **BMW Nr. 00 8 572**, Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 571**, und Abstützring, **BMW Nr. 36 6 651**, herausziehen.

Rechtes Radlager ausbauen
- Radlager (5) mit Gegenstützvorrichtung, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 571**, herausziehen.
- Distanzbuchse (6) herausnehmen.

36 31 861 Radlager einbauen

- Lagersitze reinigen.
- Radlager links mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 6 600**, bis auf Anschlag einschlagen und Sicherungsring einbauen.
- Distanzbuchse von rechts in Radnabe einschieben.
- Radlager rechts mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 6 600**, einschlagen, dabei nur am Radlager links unterstützen.

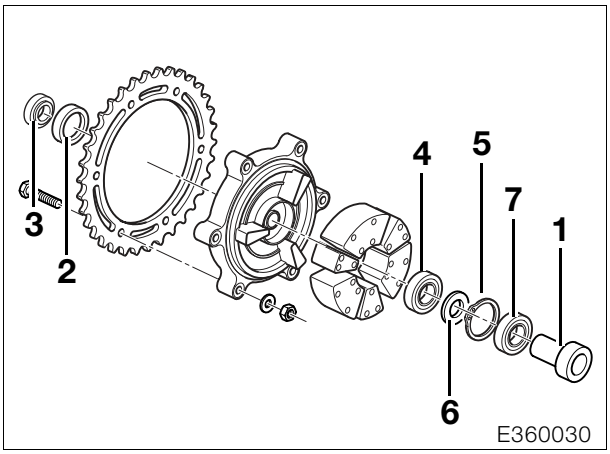
Hinweis:
Lager links muss axial auf Anschlag in der Radnabe sitzen. Distanzbuchse zwischen beiden Lagern soll dabei kein oder nur geringes axiales Spiel aufweisen.

- Neuen Wellendichtring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 6 600**, einbauen und Lauffläche mit **Optimoly TA** fetten.
- Drehzahl-/ABS-Sensor Abstand prüfen ggf. einstellen.

➟ ..... Siehe Baugruppe 34

Lager in Kettenradträger aus-/einbauen

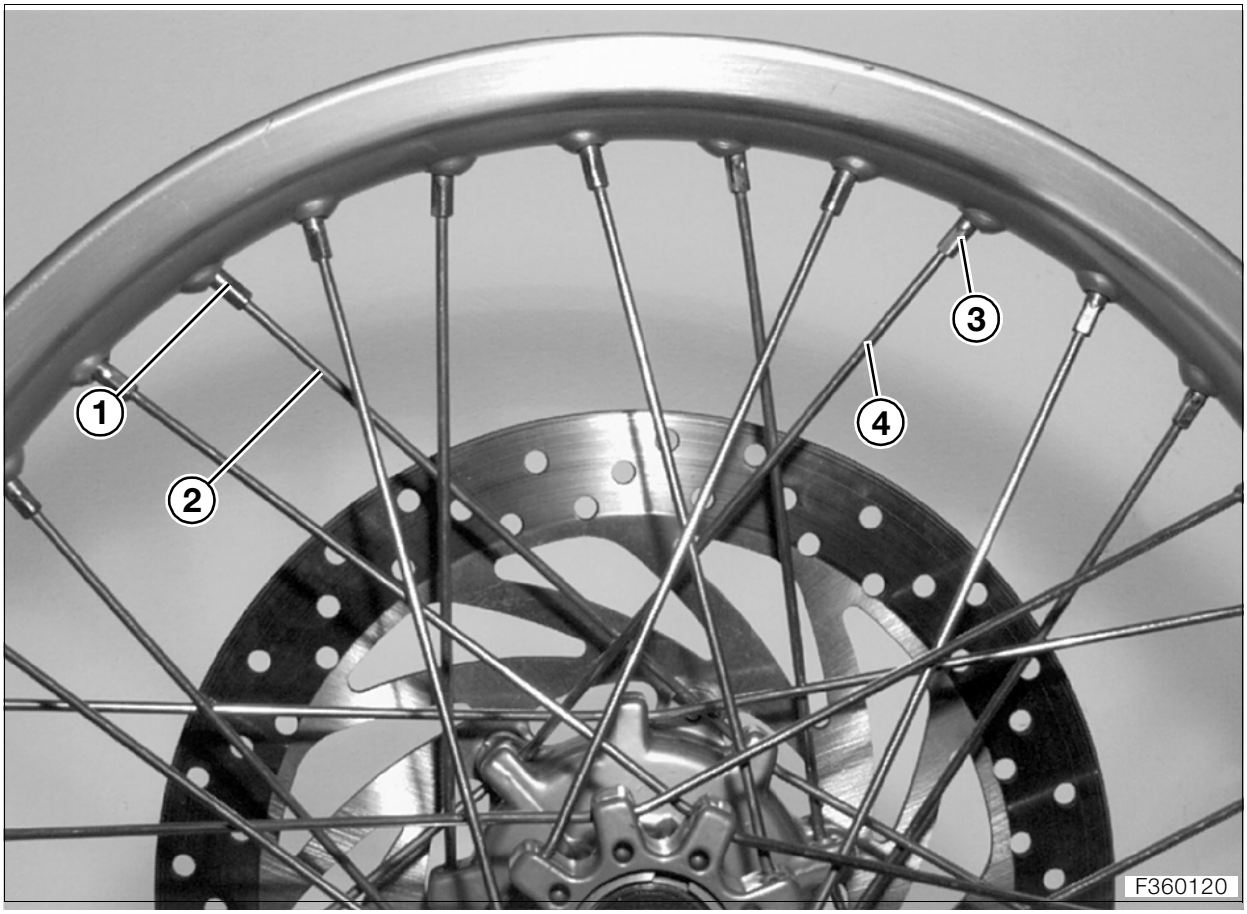
– Hinterrad ausbauen.
- Antriebsdämpfer herausnehmen.



- Distanzhülse (1) herausziehen.
- Distanzhülse (3) herausziehen.
- Wellendichtring (2) mit Schraubendreher herushebeln.
- Nabe auf ca. 100 °C erwärmen.

Achtung:
Um Beschädigungen am Kettenradträger zu vermeiden, geeignete Auflage für Innenauszieher verwenden.

- Lager (7) mit Gegenstützvorrichtung, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 574**, herausziehen.
- Sicherungsring (5) mit Sicherungszange herausnehmen.
- Stützscheibe (6) herausnehmen.
- Lager (4) mit Gegenstützvorrichtung, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 574**, herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Lager (4) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 512**, einschlagen.
- Lager (7) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 512**, einschlagen.
- Neuen Wellendichtring (2) einbauen.
- Lauffläche auf Distanzhülse (1) mit **Staburags NBU 30 PTM** einfetten.



Speichen aus-/einbauen

Vorderradspeichen aus-/einbauen

– Vorderrad aus-/einbauen.

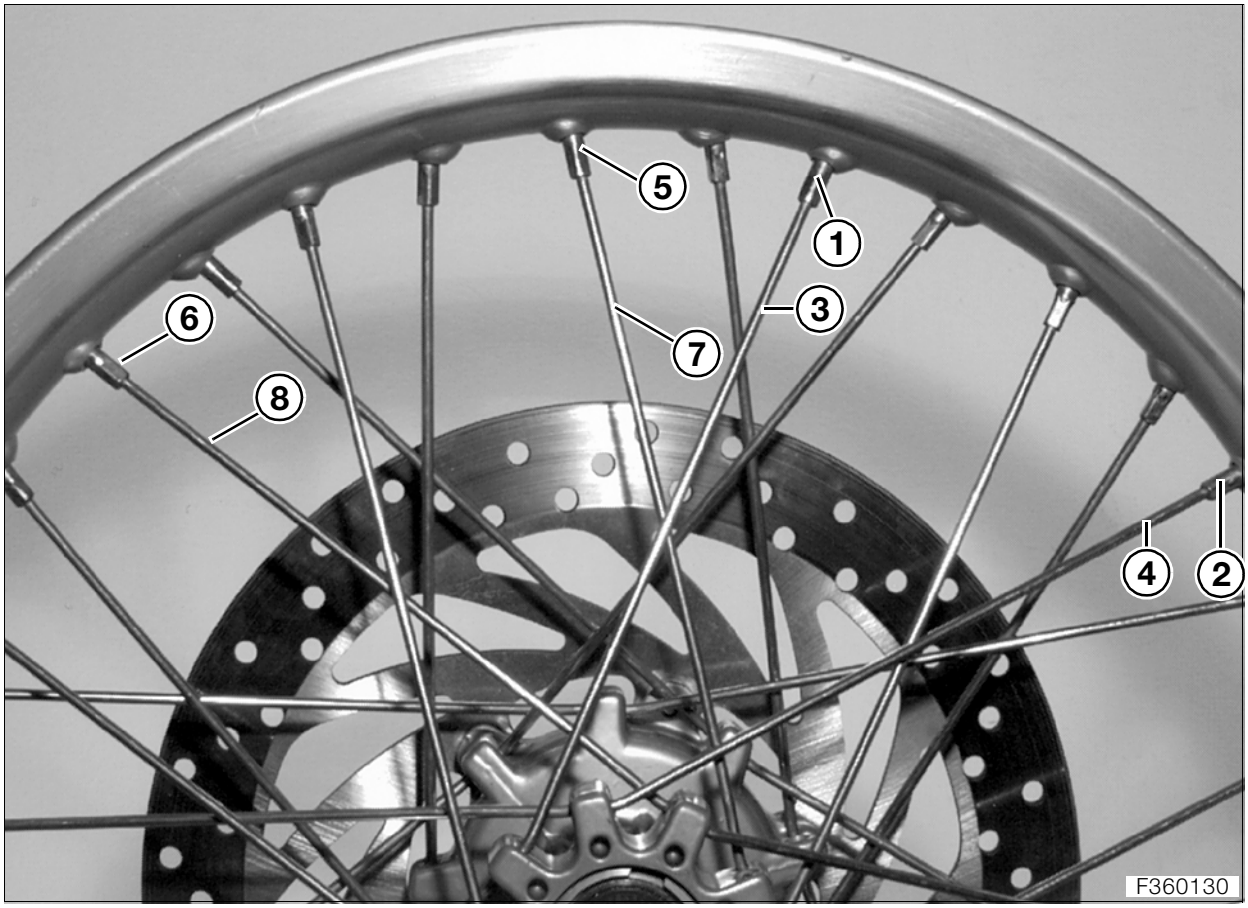
➠ .....Siehe oben

- Reifen demontieren.

Hinweis:
Nippelspanner, **BMW Nr. 36 3 800**, verwenden.

Speichen links außen
- Speichennippel (1) lösen.
- Speiche (2) aus Radnabe ziehen.

Speichen links innen
- Speichennippel (3) lösen.
- Speiche (4) aus Radnabe ziehen.



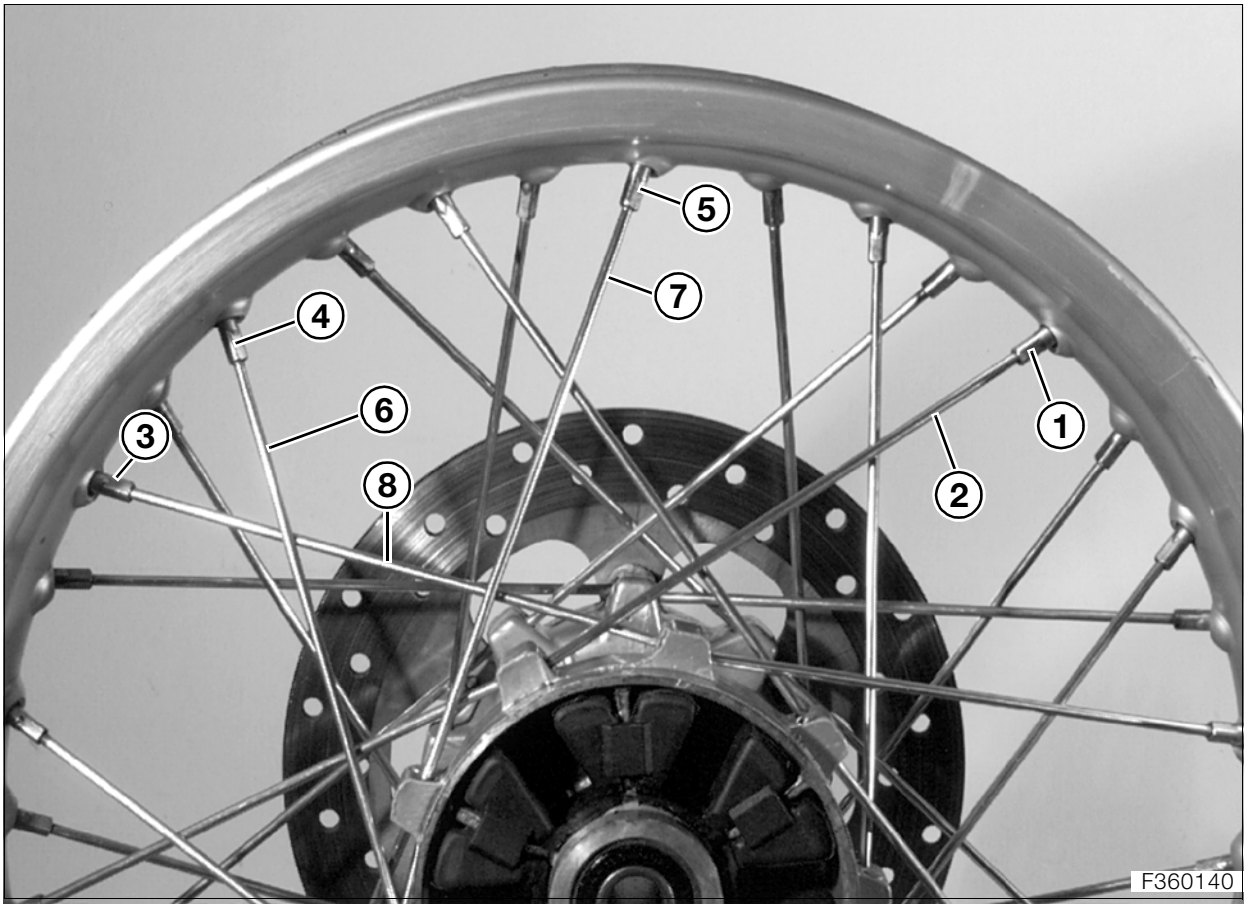
Speichen rechts außen
- Speichennippel (1) lösen.
- Speichennippel (2) lösen.
- Speiche (3) nach außen drehen.
- Speiche (4) aus Radnabe ziehen.

Speichen rechts innen
- Speichennippel (5) lösen.
- Speichennippel (6) lösen.
- Speiche (7) nach innen drehen.
- Speiche (8) aus Radnabe ziehen.

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

– Nach Einbau Felge zentrieren.

➟ ..... Siehe unten



Hinterradspeichen aus-/einbauen

– Hinterrad aus-/einbauen.

➠ .....Siehe oben

- Reifen demontieren.

Hinweis:
Nippelspanner, **BMW Nr. 36 3 800**, verwenden.

Speichen links und rechts außen

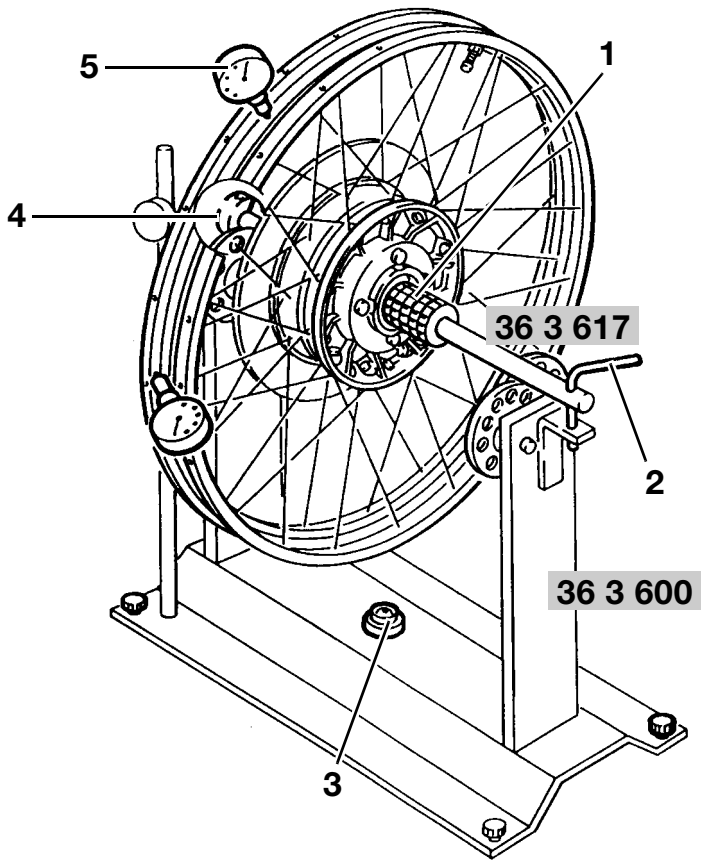
- Speichennippel (1) lösen.
- Speiche (2) aus Radnabe ziehen.

Speichen links und rechts innen

- Speichennippel (3) lösen.
- Speichennippel (4) lösen.
- Speichennippel (5) lösen.
- Speiche (6) und (7) nach außen drehen.
- Speiche (8) aus Radnabe ziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

– Nach Einbau Felge zentrieren.

➠ ..... Siehe unten



36 32 528 Vorder- und Hinterradfelge prüfen und zentrieren

– Räder ausbauen.

36 32 528 Felgen prüfen

– **[Hinterrad]** Kettenradträger mit Kettenrad aus Hinterradnabe nehmen.
– **[Hinterrad]** Distanzstück links abnehmen.
– Reifen demontieren.
- Wuchtvorrichtung, **BMW Nr. 36 3 600**, anhand der Libelle (3) in der Grundplatte ausrichten.
- Wuchtachse, **BMW Nr. 36 3 617**, durch Radlager stecken.
- Mit Rändelmutter (1) Lager leicht vorspannen.
- Rad auf Wuchtvorrichtung setzen.
- Wuchtachse mit Stift (2) gegen Mitdrehen am Wuchtbock blockieren.
- Fixierscheibe (4), **BMW Nr. 36 3 615**, gegenüber auf Wuchtachse aufschieben, bis Wuchtachse spielfrei geführt wird. Fixierscheibe festklemmen.

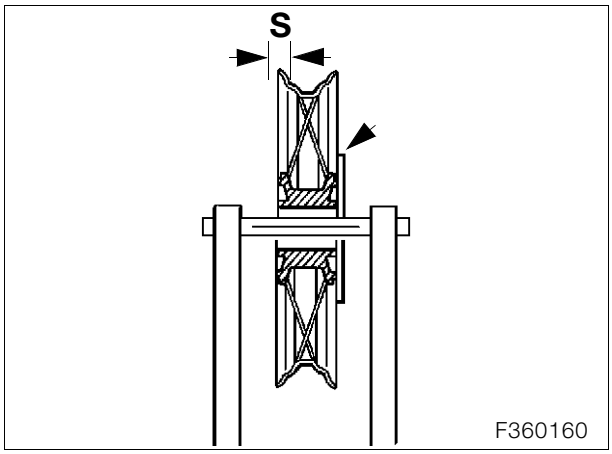
Hinweis:

Messuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, nur auf der bearbeiteten Innenfläche der Felge ansetzen.

- Seiten- und Höhenschlag mit Meßuhr (5), **BMW Nr. 00 2 510**, messen.

Höhenschlag ..... max. 2 mm
Seitenschlag ..... max. 2 mm

Seitenschlag zentrieren



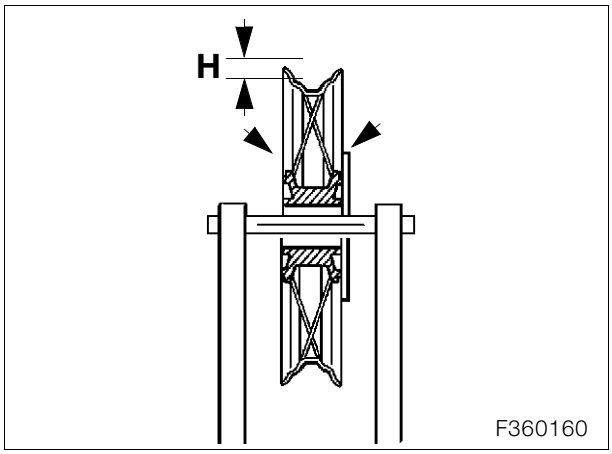
Achtung:
Niemals mit ein oder zwei Speichen den gesamten Seitenschlag ausgleichen.

Hinweis:
Nach jeder Korrektur des Seitenschlags muß der Höhenschlag überprüft werden.

- Seitenschlag „S“ durch Nachziehen der Speichen auf der gegenüberliegenden Seite (Pfeil) korrigieren.

Seitenschlag ..... max. 2 mm

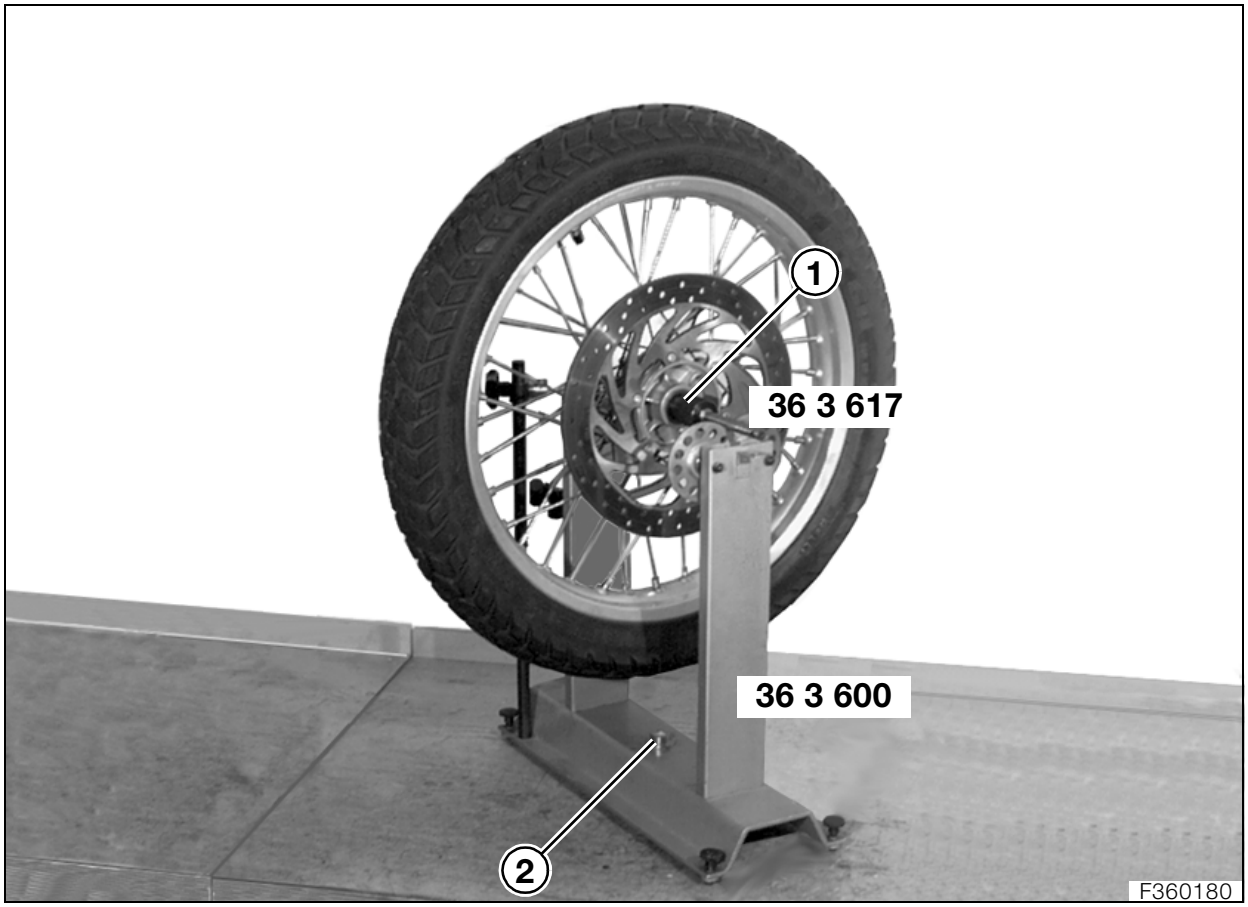
Höhenschlag zentrieren



Achtung:
Speichen, die aus den Speichennippeln herausstehen, müssen gekürzt werden.

- Höhenschlag „H“ durch Nachziehen der Speichen links und rechts (Pfeil) korrigieren.

Höhenschlag ..... max. 2 mm



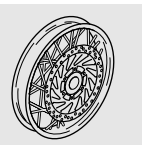
36 30 528 Vorder-/Hinterrad statisch wuchten

– Räder ausbauen.
– **[Hinterrad]** Kettenradträger mit Kettenrad aus Hinterradnabe nehmen.
- Wuchtvorrichtung, **BMW Nr. 36 3 600**, anhand der Libelle (2) in der Grundplatte ausrichten.
- Wuchtachse, **BMW Nr. 36 3 617**, durch Radlager stecken.
- Mit Rändelmutter (1) Lager leicht vorspannen.
- Rad auf Wuchtvorrichtung setzen.
- Rad auspendeln lassen.
- Klebestelle säubern.

⚠ **Achtung:**
Maximales Wuchtgewicht 50 Gramm.
Maximal 10 Gewichte, 5 pro Seite.

- Klebegewichte gegenüber dem schwersten Punkt, auf beide Felgenseiten gleichmäßig verteilt, anbringen.
- Wuchtvorgang zur Kontrolle wiederholen.

Maximal zulässige Unwucht
.....5 g



46 Rahmen

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Cover aus-/einbauen 5

Cover rechts/links aus-/einbauen 5
Cover mitte aus-/einbauen 5

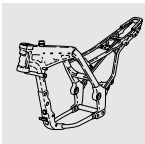
Cockpitverkleidung aus-/einbauen 6

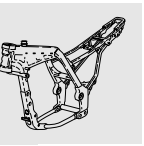
Verkleidungshalter aus-/einbauen 6

Heckrahmen anheben 7

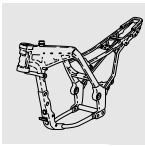
Vorderradkotflügel aus-/einbauen 8

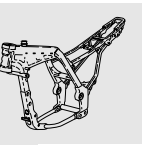
Heckrahmen aus-/einbauen 8

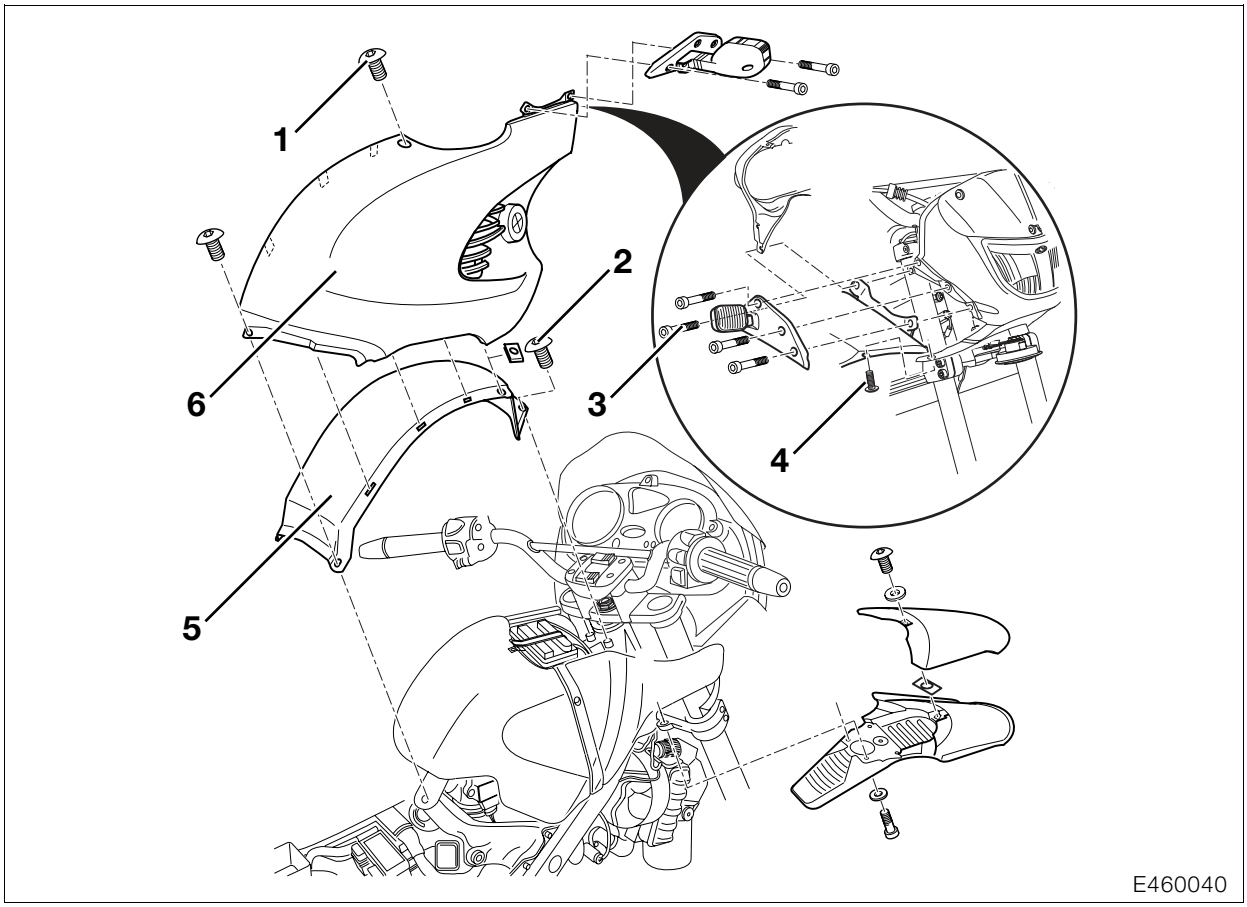




Technische Daten		F 650
Rahmen		
Rahmen		Brückenrahmen mit Unterzug
Anordnung Typenschild		Hauptrahmenoberzug rechts
Anordnung Fahrgestellnummer		Steuerkopf rechts
Größte Höhe (Windschild)	mm	1265
Größte Breite (über Rückspiegel)	mm	890
Größte Länge	mm	2101
Sitzhöhe (unbelastet)	mm	780
Radstand (unbelastet)	mm	1479
Leergewicht (fahrfertig, vollgetankt)	kg	193
zulässiges Gesamtgewicht	kg	380
Lenkkopfwinkel in Normallage	°	60,8
Achslastverteilung in Leergewichtslage vorne/hinten	%	46/54
Nachlauf (Normallage)	mm	113







Cover aus-/einbauen

– Sitzbank ausbauen.

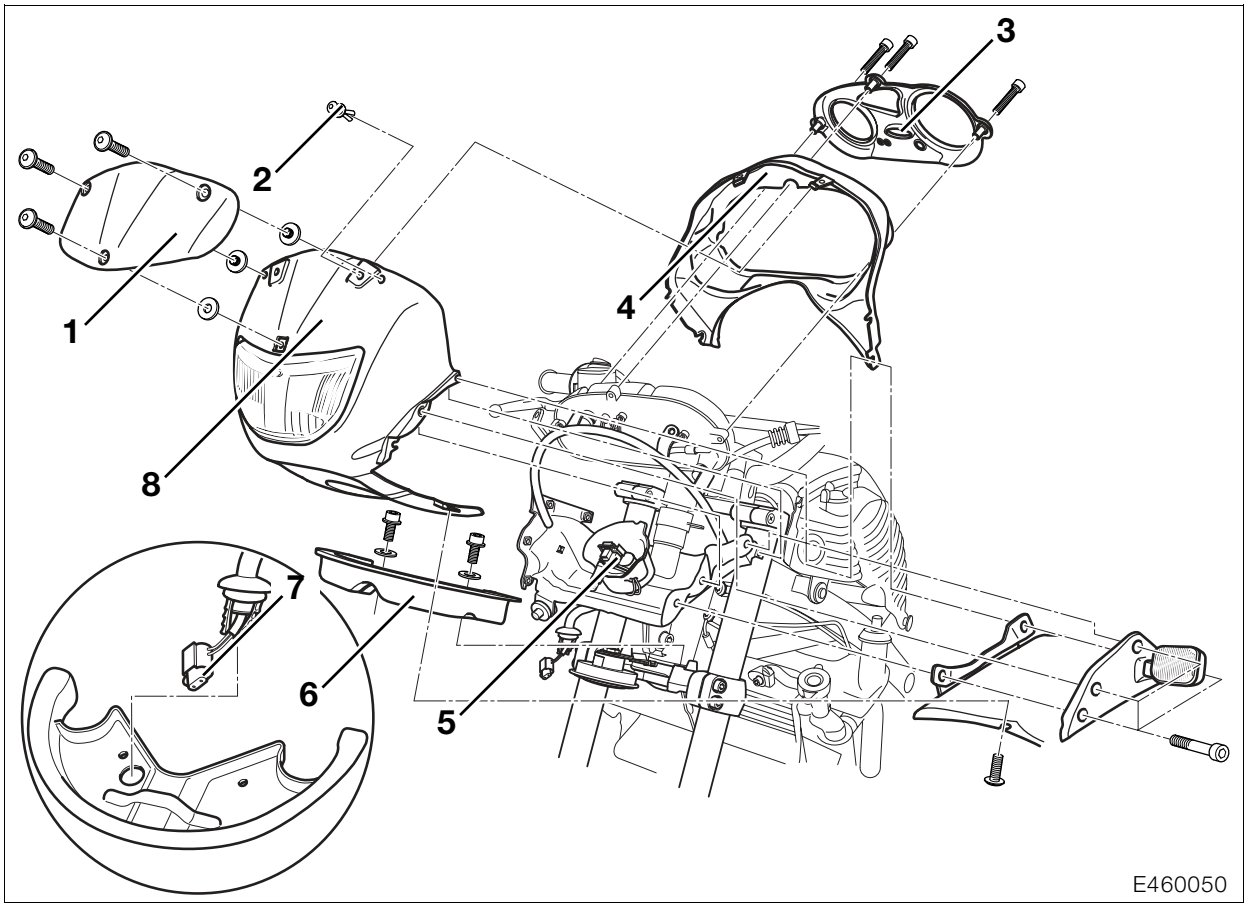
Cover rechts/links aus-/einbauen
- Befestigungen Blinker (3) lösen und Steckverbindung Blinker trennen.
- Befestigungsschraube (4) vorne lockern.
- Befestigungsschrauben (1) Seitencover lösen.
- Seitencover (6) abziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

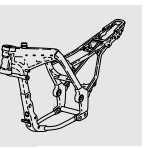
Achtung:
Bei Anbau der Blinker darauf achten, dass Blinkerleitung nicht eingeklemmt wird.

Anziehdrehmomente:
Cover rechts/links mit Cover mitte an Halterahmen ..... 2 Nm
Cover rechts/links an Cover mitte ..... 2 Nm

Cover mitte aus-/einbauen
– Cover rechts/links ausbauen.
- Befestigungsschrauben (2) Cover mitte lösen.
- Cover mitte (5) abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmoment:
Cover mitte an Hauptrahmen vorne ..... 2 Nm





Cockpitverkleidung aus-/einbauen

– Cover links/rechts ausbauen.

➠ .....Siehe oben

Hinweis:
Auf Scheiben und Gummiring achten.

- Windschild (1) abbauen.
- Befestigungen Cockpitverkleidung (2) lösen.
- Mehrfachstecker (5) abziehen.
- Gummimanschette nach hinten abziehen.
- Fassung Standlicht aus Scheinwerfergehäuse ziehen.
- Verkleidung Unterteil mit Scheinwerfer (8) herausnehmen.
- Instrumentenblende (3) abbauen.
- Verkleidung Oberteil (4) abnehmen.

– Vorderradkotflügel ausbauen.

➠ .....Siehe unten

- Steckverbindung (7) Signalhorn trennen.
- Abdeckung (6) ausbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Warnung:
Nach Montage des Windschilds Scheinwerfereinstellung überprüfen, ggf. einstellen.

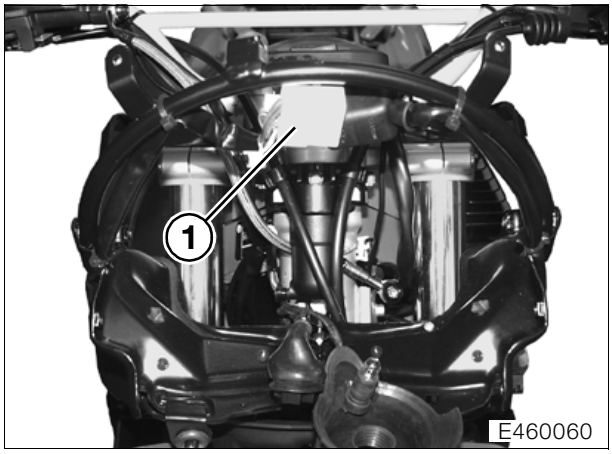
Anziehdrehmomente:
Befestigung Windschild..... 2 Nm

46 63 198 Verkleidungshalter aus-/einbauen

– Kombiinstrument ausbauen.

➠ .....Siehe Baugruppe 62

- Stecker Blinker ausklipsen.
- **[ABS]** Steckverbindung ABS-Sensor vorne trennen und Stecker ausklipsen.

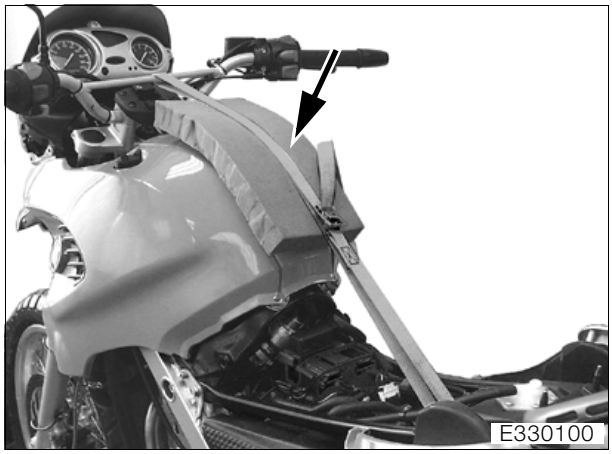


- Stecker Kombiinstrument (1) ausklipsen.
- Kabelbinder durchtrennen.
- Kabelhalter nach innen durchdrücken.
- Lenker nach links einschlagen.
- Befestigungen Verkleidungshalter lösen.
- Verkleidungshalter abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmoment:
Verkleidungshalter an Hauptrahmen..... 21 Nm

Heckrahmen anheben

– Auspuffkrümmer ausbauen.
➠ .....Siehe Baugruppe 18
- Vorderrad fixieren.

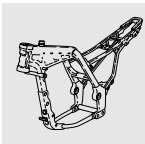


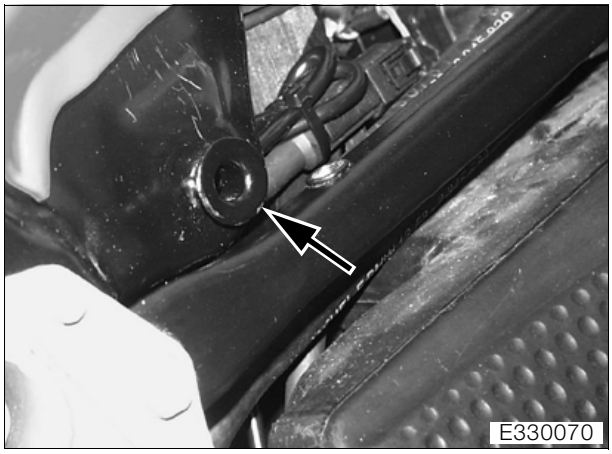
Achtung:
Verkleidungsteile vor Verkratzen schützen, z.B. mit Schaumstoff (Pfeil).

- Heckrahmen mit Spanngurt an Querstange Lenker befestigen.

Hinweis:
Steckverbindung an Steuergerät nicht trennen.

- BMS Steuergerät aus Halterung abnehmen.
- Sicherungsbox ausclipsen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter an Heckrahmen lösen.
- Befestigungen Heckrahmen an Hauptrahmen unten lösen.
- Spanngurt leicht vorspannen.
- Befestigungen Heckrahmen an Hauptrahmen oben lockern.

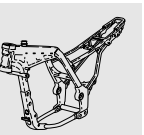




Achtung:

Heckrahmen nicht bis auf Anschlag anheben, Rahmen stößt an Arretierung Sitzbank (Pfeil) an.

- Heckrahmen soweit anheben bis Federbeinauge zugänglich ist, Heckrahmen mit Spanngurt sichern.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.



Hinweis:
Bei Absenken des Heckrahmens darauf achten, dass Bremsleitung hinten zwischen Hinterradkotflügel Vorderteil und Heckrahmen verläuft.

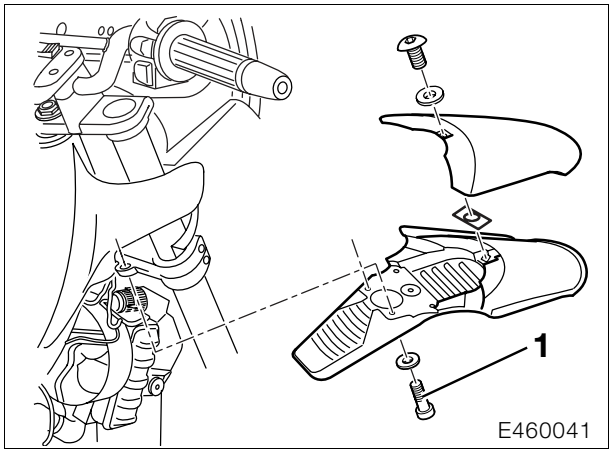
- Gewinde von Rahmen und Befestigungsschraube Heckrahmen unten reinigen, Verbindung mit **Loctite 2701** sichern.

Anziehdrehmomente:

Heckrahmen an Hauptrahmen oben	21 Nm
Heckrahmen an Hauptrahmen unten (Gewinde reinigen + Loctite 2701)	21 Nm
Bremsflüssigkeitsbehälter an Heckrahmen	5 Nm
Schelle für Schalldämpfer	55 Nm
Lambdasonde an Auspuff	45 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	20 Nm
Motorunterfahrschutz an Rahmen	9 Nm

46 61 000 Vorderradkotflügel aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer stellen.



- Befestigungen Vorderradkotflügel (1) lösen.
- Vorderradkotflügel abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Gewinde von Gabelbrücke und Befestigungsschraube Vorderradkotflügel reinigen, Verbindung mit **Loctite 243** sichern.

Anziehdrehmomente:

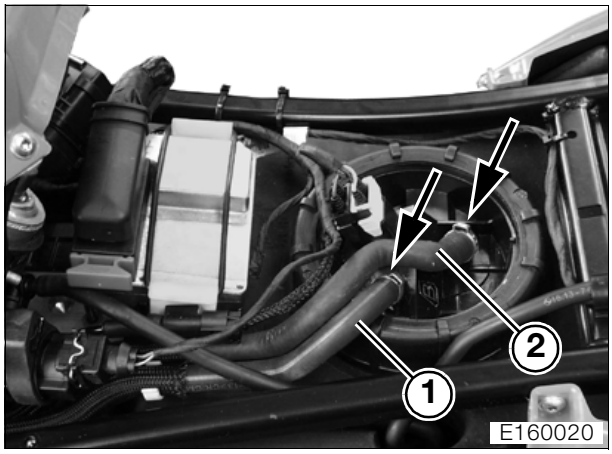
Vorderradkotflügel an Gabelbrücke (Gewinde reinigen + Loctite 243)	3 Nm

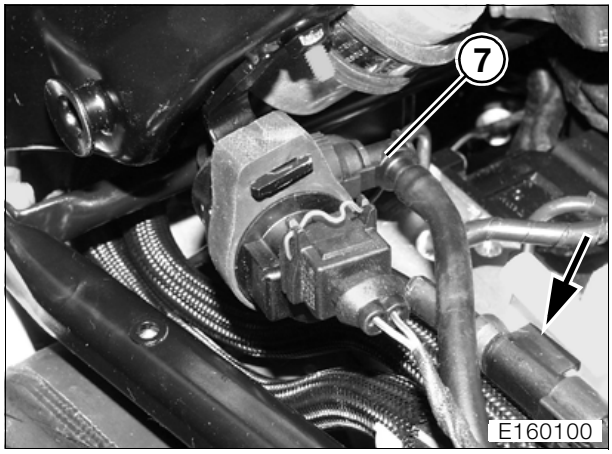
46 51 050 Heckrahmen aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer.
– Vorderrad fixieren.
– Sitzbank ausbauen.
– Auspuffkrümmer ausbauen.

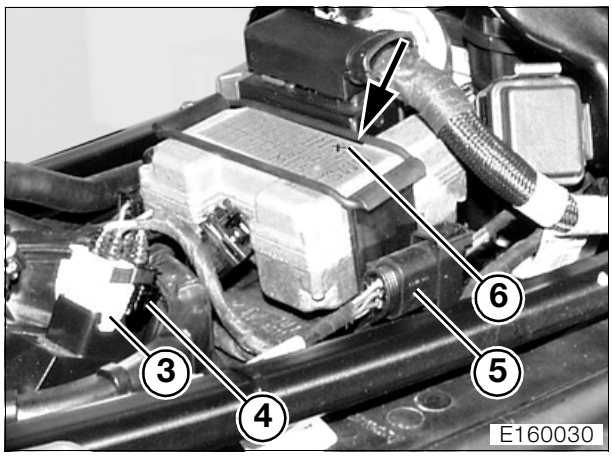
➠ .....Siehe Baugruppe 18

- Sicherungsbox ausklipsen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter am Heckrahmen lösen.



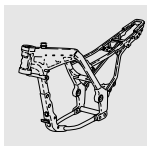


- Kraftstoffvorlaufschlauch (1) und Rücklaufschlauch (2) mit Schlauchklemmen, **BMW Nr. 13 3 010**, abklemmen.
- Schlauchschellen (Pfeile) öffnen, Kraftstoffschläuche von Kraftstoffpumpeneinheit abziehen.
- Kraftstoffschläuche aus Klammern an Steuergeräthalter herausnehmen.



Hinweis:
Steckverbindung BMS-Steuergerät nicht trennen.

- Gummizug (Pfeil) öffnen, BMS-Steuergerät (6) abnehmen.
- Steckverbindungen Benzinstandgeber (3) und Kraftstoffpumpe (4) trennen.
- Steckverbindung Rücklicht/Blinker (5) trennen.
- ABS-Sensor Steckverbindung (Pfeil) aus Steuergeräthalterung ausklipsen.
- **[US]** Schlauch von Tankentlüftungsventil (7) abstecken.
- Untere Befestigungen Heckrahmen an Hauptrahmen lösen.
- Obere Befestigungen Heckrahmen an Hauptrahmen lösen, Heckrahmen zusammen mit Tank vorsichtig ausbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten
- Bei Einbau Heckrahmen darauf achten, dass sich alle Leitungen und Schläuche auf der Oberseite des Tanks befinden.



Hinweis:
Bei Absenken des Heckrahmens darauf achten, dass Bremsleitung hinten zwischen Hinterradkotflügel Vorderteil und Heckrahmen verläuft.

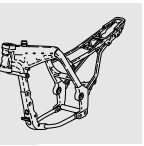
- Gewinde von Rahmen und Befestigungsschraube Heckrahmen unten reinigen, Verbindung mit **Loctite 2701** sichern.
- Auf korrekte Verlegung von Kraftstoffvorlaufschlauch (1) und Rücklaufschlauch (2) achten.

Warnung:
Keine Schraubschellen verwenden, Brandgefahr durch Scheuern an Kraftstoffschlauch.

- Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, schließen.

Anziehdrehmomente:

Lambdasonde an Auspuff	45 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	20 Nm
Schelle für Schalldämpfer	55 Nm
Motorunterfahrschutz an Rahmen	9 Nm
Bremsflüssigkeitsbehälter Fußbremse an Heckrahmen	5 Nm
Heckrahmen an Hauptrahmen oben	21 Nm
Heckrahmen an Hauptrahmen unten (Gewinde reinigen + Loctite 2701)	21 Nm



51 Ausstattung

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

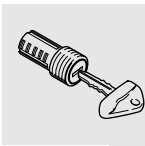
Zünd-/Lenkschloss aus-/einbauen 5

Schließzylinder aus-/einbauen 6

Schloss für Heckablage aus-/einbauen 6

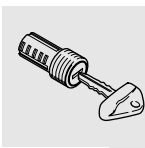
Schließzylinder für Tankdeckel aus-/einbauen 6

Rückspiegel ersetzen 7





Technische Daten	F 650 GS

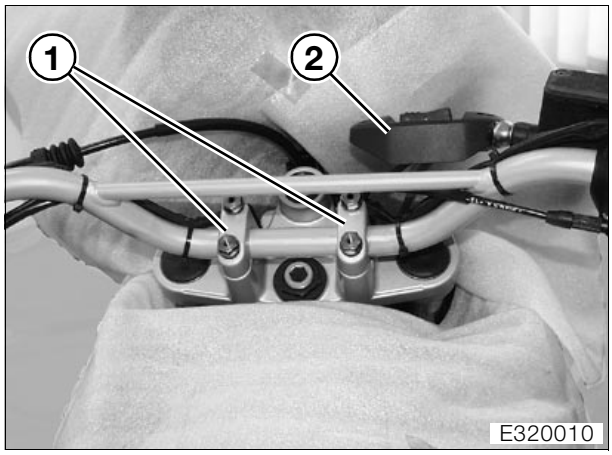




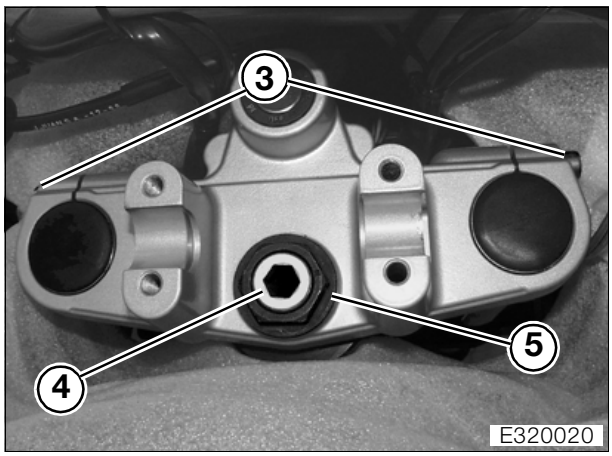
51 25 040 Zünd-/Lenkschloss aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer stellen.

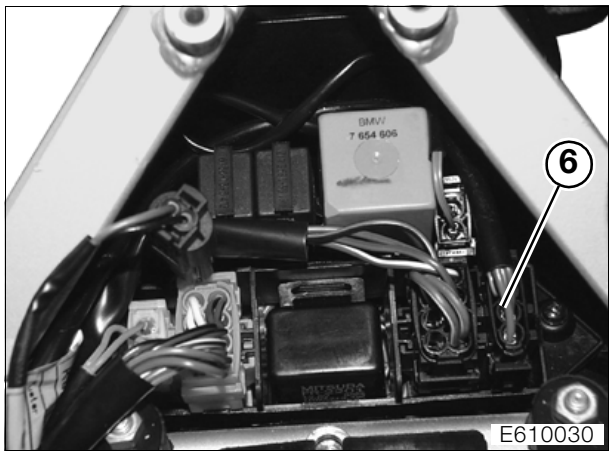
Achtung:
Kombiinstrument, Verkleidung und Cover durch Abkleben/Abdecken vor Verkratzen schützen.



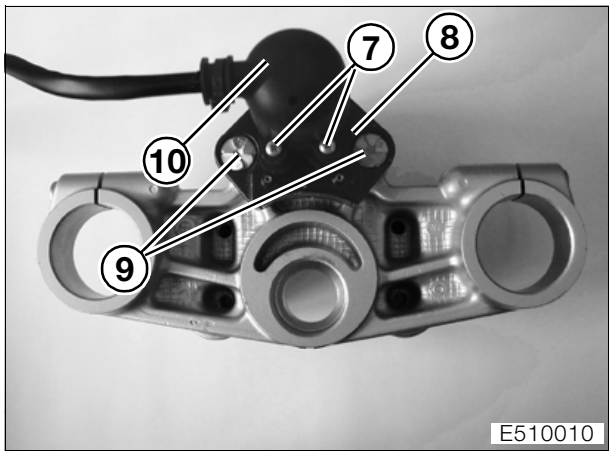
- Prallplatte (2) lösen.
- Klemmböcke (1) ausbauen.
- Lenker abnehmen und vor Kombiinstrument ablegen.



- Sechskant-Mutter (5) lösen.
- Klemmschrauben (3) an oberer Gabelbrücke lokkern.
- Kupplungsseil und Bremsschlauch aus Halterungen klipsen.
- 2 Kabelbinder am Rahmenkopf links durchtrennen.
- 2 Kabelbinder am Rahmenkopf links durchtrennen.
- Befestigungen Öltank lösen und Öltank an Schläuchen zur Seite hängen.
- Anlasserrelais aus Halterung ziehen.
- Deckel Elektronikbox ausbauen.
- Kabelbinder an Kabelbaum vor Elektronikbox durchtrennen.
- Abdeckung aus Verankerung am Hauptrahmen links aushaken.



- Steckverbindung Zündschloss (6) trennen.
- Kabel mit Stecker herausnehmen.
- Obere Gabelbrücke zusammen mit Zündschloss abnehmen.



- Befestigungsschrauben (7) lösen und Zündschalter (10) abnehmen.
- Mit 5 mm Bohrer Fächerschrauben (9) mindestens 6 mm tief aufbohren.
- Mit 8 mm Bohrer Fächerschraube 5 mm tief aufbohren.
- Kopf der Fächerschraube abreissen.
- Zündlenkschloss (8) aus der Gabelbrücke herausnehmen.

- Rest der Fächerschrauben entfernen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Neue Fächerschrauben mit Stecknuß, **BMW Nr. 51 0 530**, festziehen.

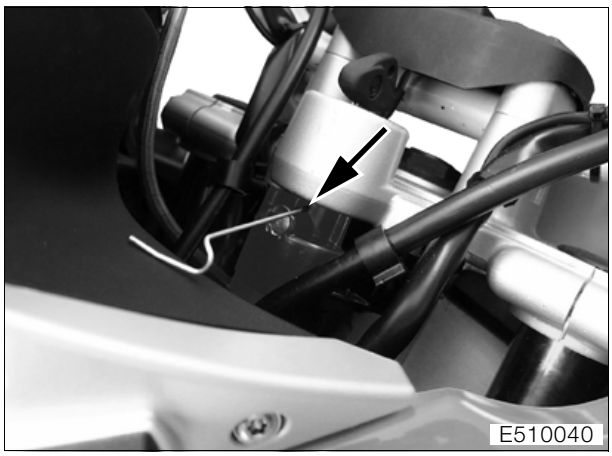
Warnung:
Zuerst die in Fahrtrichtung vorderen Befestigungsschrauben der Klemmstöcke festziehen, dann die hinteren Befestigungsschrauben.

Anziehdrehmoment:

Zündlenkschloss an Gabelbrücke	21 Nm
Sechskantmutter an Konterrohr	65 Nm
Klemmschrauben Gabelbrücke	23 Nm
Lenker an Gabelbrücke	23 Nm

Schließzylinder aus-/einbauen

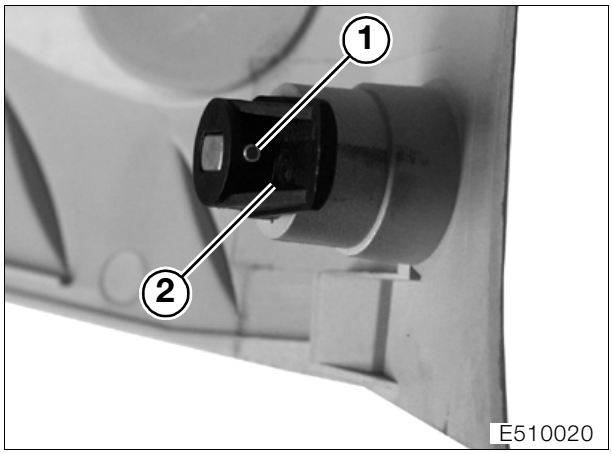
– Motorrad auf Hauptständer stellen.
- Lenker nach links einschlagen.
- Zündschlüssel in ON-Stellung bringen.



- Sicherung durch Öffnung (Pfeil) mit geeignetem Werkzeug, z.B. Draht, eindrücken.
- Schließzylinder mit Zündschlüssel herausziehen.

Schloss für Heckablage aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer stellen.
- Deckel Heckablage herausnehmen.
- Deckel in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.

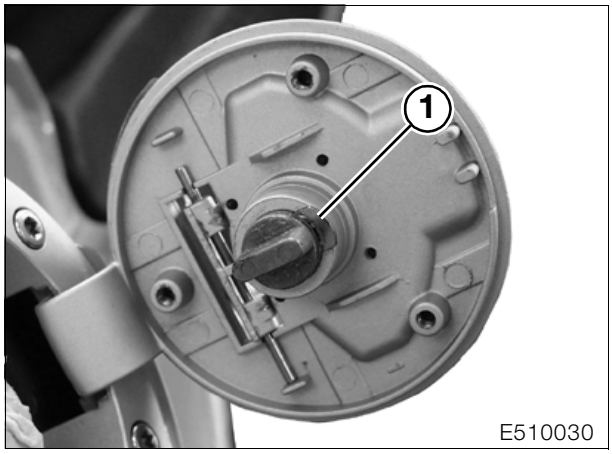


- Spannhülse (1) mit passenden Durchschlag herausschlagen.
- Riegel (2) abnehmen.
- Schloss herausdrücken.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

51 25 030 Schließzylinder für Tankdeckel aus-/einbauen

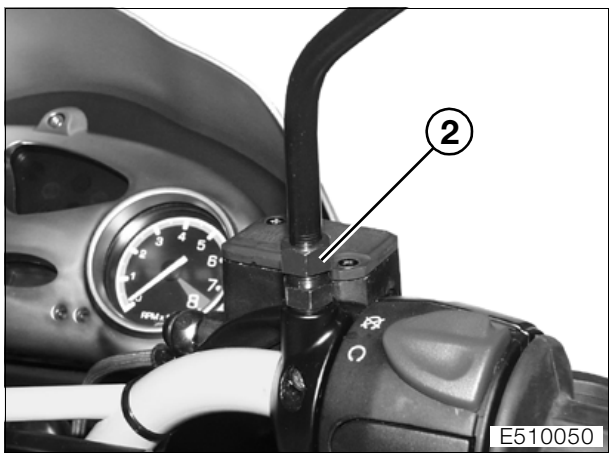
Hinweis:
Schrauben gegen Hineinfallen in den Kraftstofftank sichern, Stutzen von Kraftstofftank mit Lappen abdecken.

- Tankdeckel öffnen.
- Deckelunterteil ausbauen.



- Schlüssel in Schließzylinder stecken, Sicherung (1) drücken.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Optimoly MP 3** fetten.
- Schließzylinder mit Schlüssel einsetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

51 16 042 Rückspiegel ersetzen



- Befestigungsmutter (2) lösen.
- Spiegel herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmoment:
Spiegel an Lenkarmatur ..... 18 Nm



61 Allgemeine Fahrzeugelektrik

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Kabelbaumverlegung 5

Gesamtansicht links 5

Gesamtansicht rechts 6

Belegung Elektronikbox 7

Relaisanordnung Elektronikbox 7

Steckverbindungen Elektronikbox 7

Batterie aus-/einbauen 8

Batterieträger aus-/einbauen 9

Sicherungen auswechseln 9

Fahrzeugsicherungen 9

Belegung Sicherungen 9

Gehäuse Elektronikbox aus-/einbauen 9

Kühlwassertemperaturfühler aus-/einbauen 10

Siehe Baugruppe 17 10

Seitenstützschalter aus-/einbauen 10

Bremslichtschalter Fußbremse aus-/einbauen 10

Bremslichtschalter Handbremse aus-/einbauen 11

Signalhorn aus-/einbauen 12

Schalter Leerlaufanzeige aus-/einbauen 12

ABS-Sensor vorne/hinten aus-/einbauen 12

Siehe Baugruppe 34 12



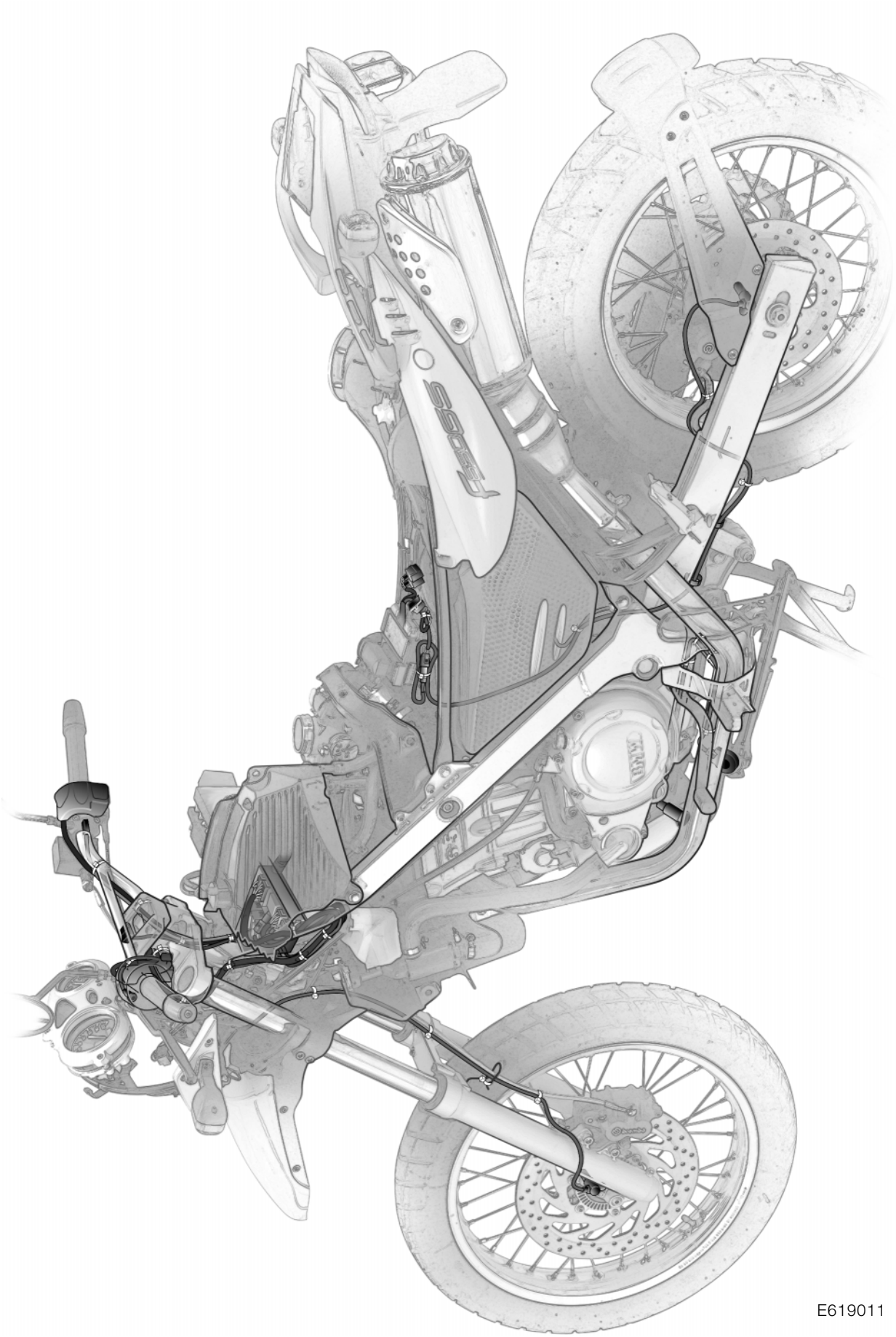


Technische Daten		F 650
Allgemeine Fahrzeugelektrik		
Bordspannung	V	12
Batterie	Ah	12



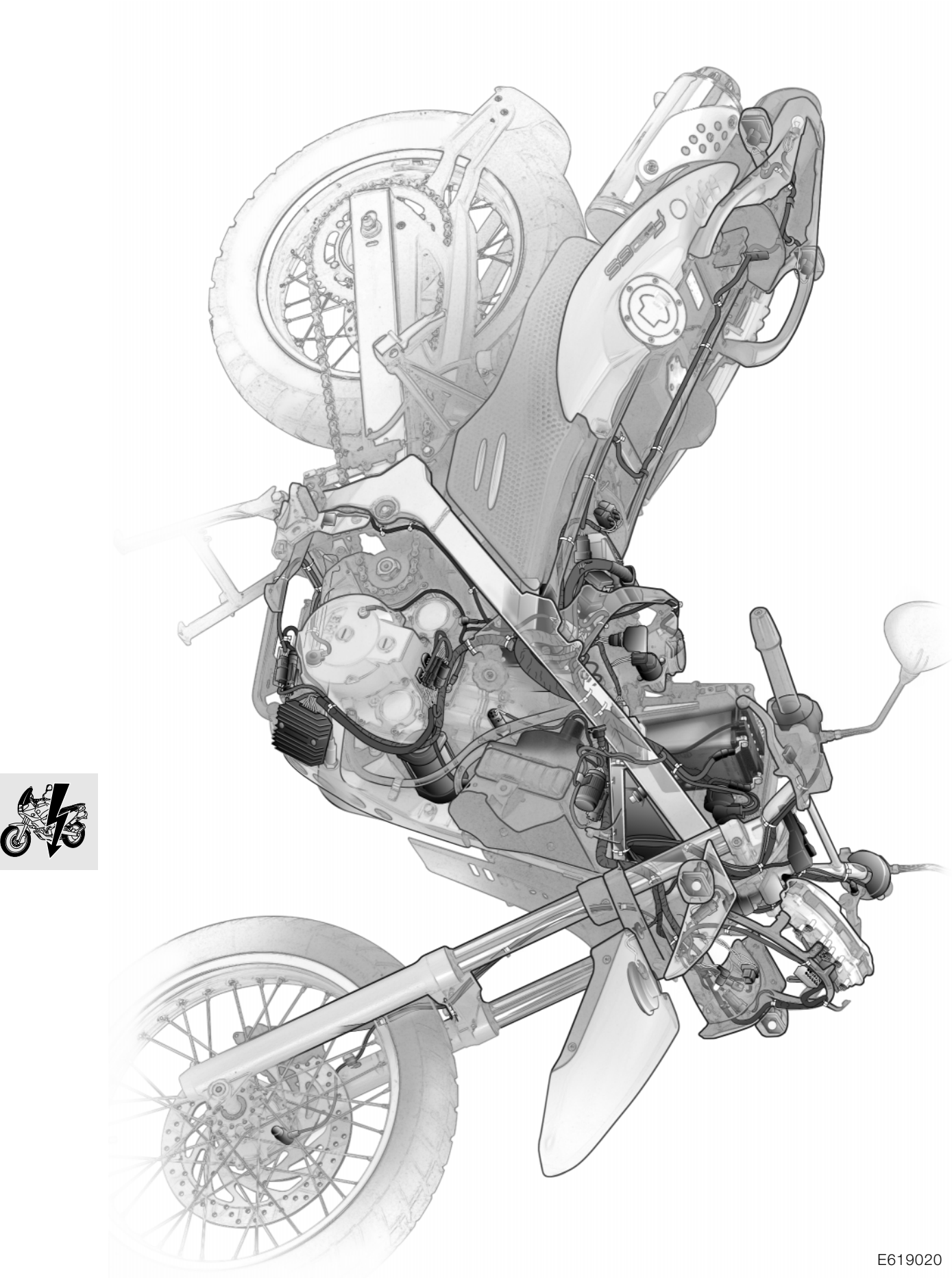
Kabelbaumverlegung

Gesamtansicht links



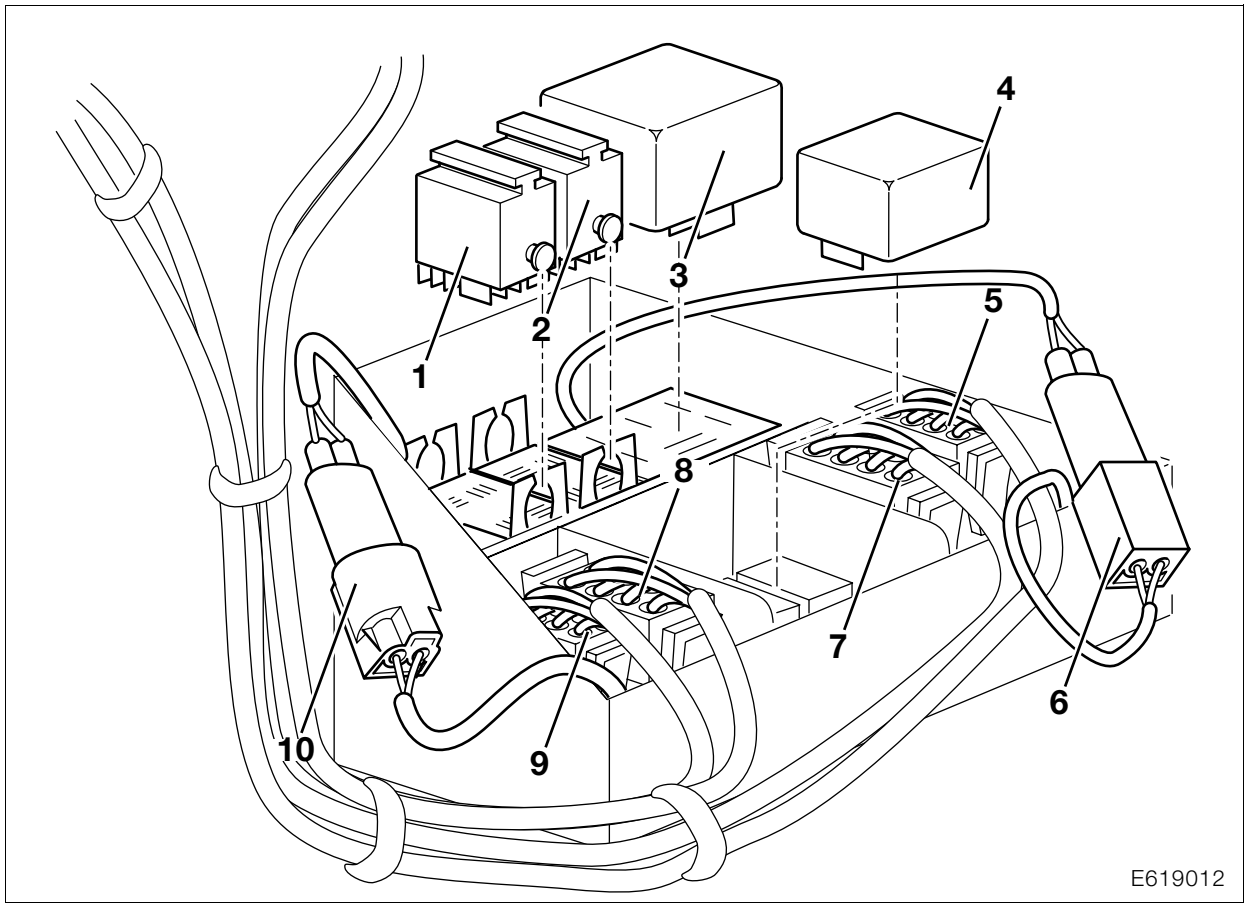
E619011

Gesamtansicht rechts



E619020

Belegung Elektronikbox



Relaisanordnung Elektronikbox

1 Entlastungsrelais
2 BMS-Relais
3 Diodenrelais
4 Blinkergeber

Steckverbindungen Elektronikbox

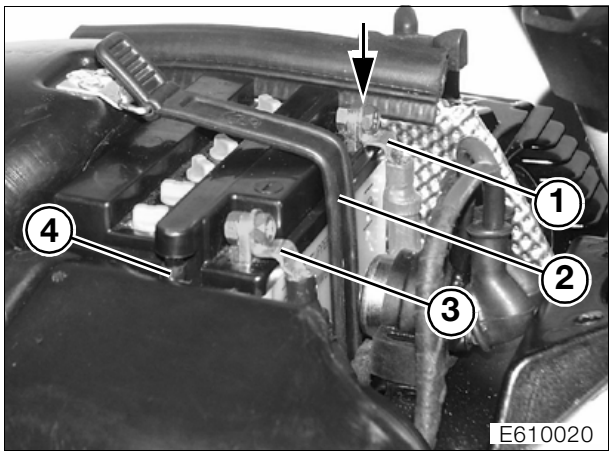
5 Zündlichtschalter
6 Bremslichtschalter
7 Kombischalter rechts
8 Kombischalter links
9 Kupplungsschalter
10 ABS-Taster

61 21 010 Batterie aus-/einbauen

Warnung:
Batteriesäure ist stark ätzend!
Augen, Gesicht, Hände, Lack und Kleidung schützen!

– Cover links/rechts/mitte ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 46

Achtung:
Batterie nur bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.
Zuerst Batterie-Minuspol, dann Pluspol lösen.



- Masseleitung (3) an der Batterie lösen und isolieren.
- Plusleitung (1) an der Batterie lösen.
- Batteriehaltegummi (2) lösen.
- Batterieentlüftungsschlauch (4) abziehen.
- Batterie ausbauen.
- Batteriepole mit **Batterie-Säureschutzfett** fetten.

Batteriepol-Säureschutzfett
..... z. B. Bosch Ft 40 V1

Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z.B. Fehler, Adaptionen) im Speicher des BMS-Steuergerätes.
Der Verlust der Adaptionen führt unter Umständen vorübergehend zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme.
Die BMS erfasst die verlorenen Adaptionen selbsttätig während der folgenden Betriebsstunden.

- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen. Motronic erfasst Drosselklappenstellung.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Achtung:
Zuerst Batterie-Pluspol, dann Minuspol festziehen.

- Plus-Leitung senkrecht (Pfeil) an Batterieanschluss verlegen. Alle Batteriezellen müssen durch Sichtfenster in Cover mitte sichtbar sein.

61 21 100 Batterieträger aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Sitzbank abbauen.
– Cover links/rechts/mitte abbauen.
– Batterie ausbauen.
➠ ..... Siehe oben
– Ansaugschnorchel ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 13
– Ansauggeräuschdämpfer ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 13
- Anlasserrelais aus Halterung ziehen.
- Deckel Elektronikbox ausbauen.
- Befestigung Batterieträgerhalter lösen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmomente:

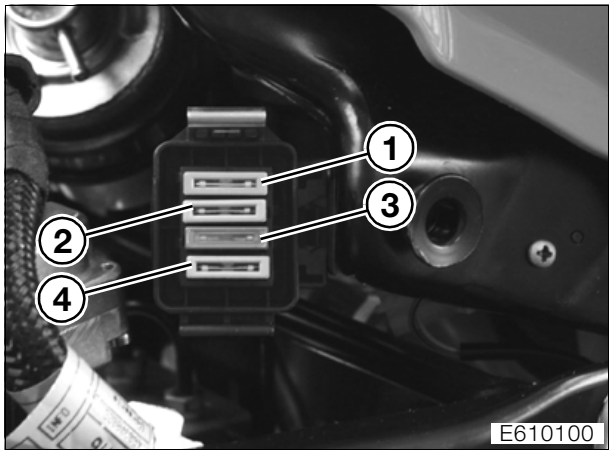
Ansauggeräuschdämpfer an Haltebügel	9 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Öltank	9 Nm
Verbindungsflansch	5 Nm
Befestigungen Cover/ Blende für Blinkleuchte	3 Nm
Deckel Elektronikbox	4 Nm

Sicherungen auswechseln

Fahrzeugsicherungen

– Sitzbank ausbauen.
- Deckel Sicherungsbox öffnen.
- Entsprechende Sicherung auswechseln.

Belegung Sicherungen



1	BMS-Compact	20 A
2	Licht, Bremslicht, Blinker, Horn	15 A
3	Lüfter	7,5 A
4	Heizgriffe	7,5 A

61 13 011 Gehäuse Elektronikbox aus-/einbauen

– Batterieträger ausbauen.
➠ ..... Siehe oben
- Ausgleichsbehälter Kühlmittel am Kühler lösen und zur Seite hängen.
- Befestigungen Öltank lösen und Öltank zur Seite hängen.
- Sicherungsscheibe für Gasseilzug an Drosselklappenstutzen lösen, Seilzug aus Führung herausnehmen.
- Gasseilzug aus Seilscheibe aushängen.
- Gasseilzug nach vorne herausziehen.
- Abdeckung aus Verankerung am Hauptrahmen links/rechts aushaken und ausbauen.
- Zündspule an Zylinderkopfhaube lösen.
- Kabelbinder vor Elektronikbox durchtrennen.
- Relaisträger aus Elektronikbox ausbauen.
- Kabelbinder an Elektronikbox durchtrennen.
- Befestigung Elektronikbox an Rahmen lösen.
- Elektronikbox nach hinten aus Stift an Rahmen ziehen.
- Elektronikbox drehen und nach hinten herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmomente:

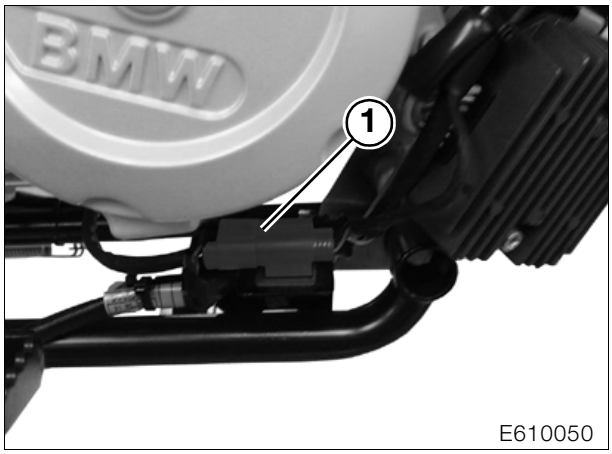
Ansauggeräuschdämpfer an Haltebügel	9 Nm
Ansauggeräuschdämpfer an Öltank	9 Nm
Verbindungsflansch	5 Nm
Befestigungen Cover/ Blende für Blinkleuchte	3 Nm
Deckel Elektronikbox	4 Nm
Elektronikbox an Rahmen	5 Nm
Ausgleichsbehälter an Kühler	9 Nm
Zündspule an Zylinderkopf	9 Nm

61 31 906 Kühlwassertemperatur-fühler aus-/einbauen

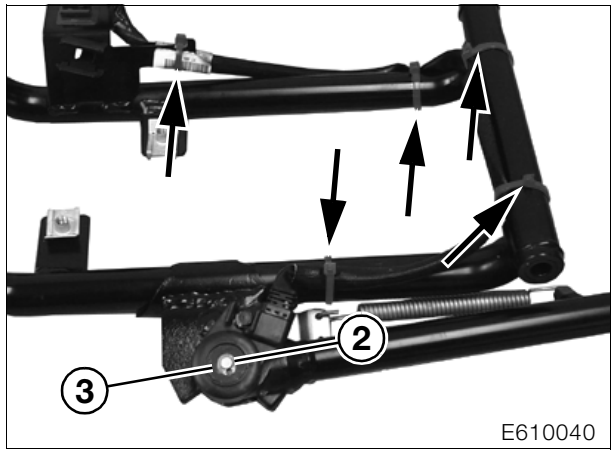
Siehe Baugruppe 17

61 31 302 Seitenstützschalter aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Unterfahrschutz abbauen.



- Steckverbindung Seitenstützenschalter (1) trennen und Stecker ausklipsen.
- Steckverbindung Lambdasonde ausklipsen.
- Unterzug ausbauen.



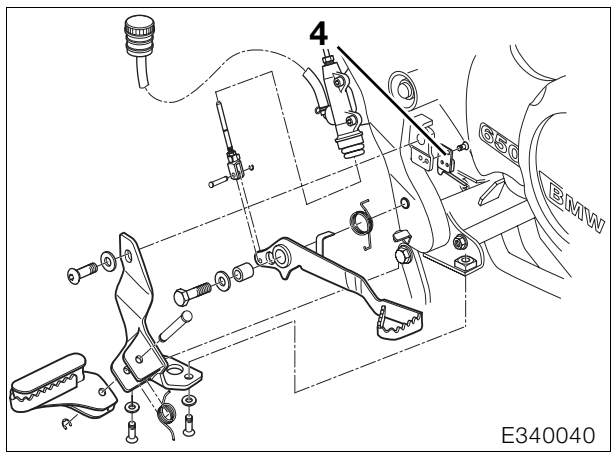
- Kabelbinder an Unterzug (Pfeile) durchtrennen.
- Sicherungsring (2) abbauen.
- Schalter (3) anheben.
- Steckverbindung Schalter (3) trennen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmomente:

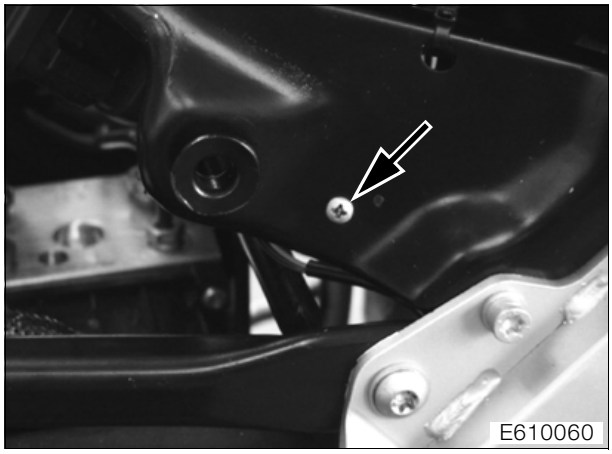
Unterzug an Motorschale	21 Nm
Unterzug an Hauptrahmen	21 Nm
Unterfahrschutz an Rahmen	9 Nm

61 31 310 Bremslichtschalter Fußbremse aus-/einbauen

– Sitzbank ausbauen.
– Cover rechts abbauen.



- Bremslichtschalter (4) ausbauen.
- Kabelbinder an Rahmen durchtrennen.
- Sicherungsbox ausklipsen.

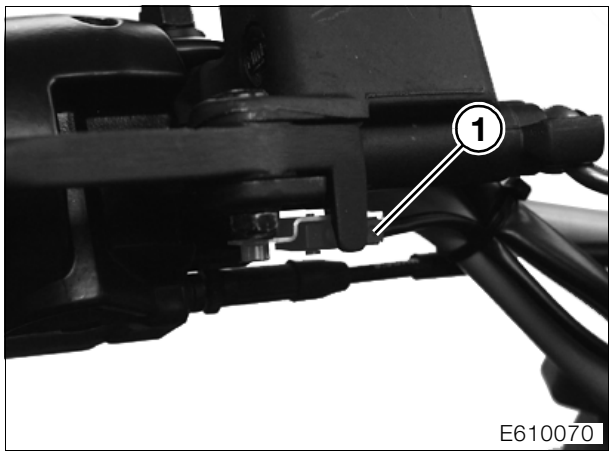


- Befestigung Steckverbindung Bremslichtschalter (Pfeil) an Rahmenbügel lösen.
- Steckverbindung Bremslichtschalter trennen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

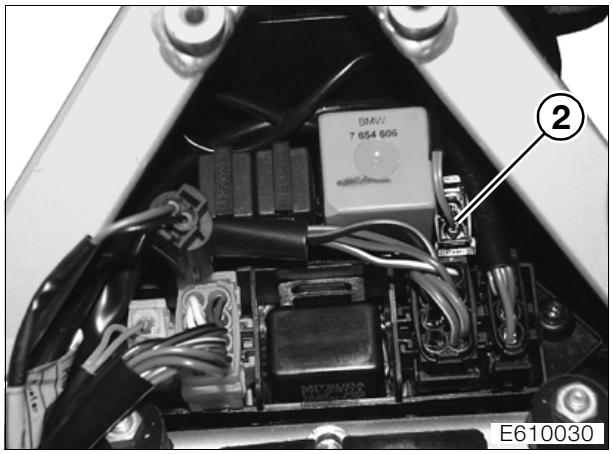
Anziehdrehmoment:
Bremslichtschalter Fuss an Rahmen ..... 5 Nm

61 31 300 Bremslichtschalter Handbremse aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Sitzbank abnehmen.
– Cover links/rechts/mitte ausbauen.



- Bremslichtschalter (1) ausbauen.
- Kabelbinder durchtrennen.
- Ausgleichsbehälter Kühlmittel lösen und zur Seite hängen.
- Befestigungen Öltank lösen und Öltank an Schläuchen zur Seite hängen.
- Anlasserrelais aus Halterung ziehen.
- Deckel Elektronikbox ausbauen.
- Kabelbinder an Kabelbaum vor Elektronikbox durchtrennen.
- Abdeckung aus Verankerung am Hauptrahmen links aushaken.

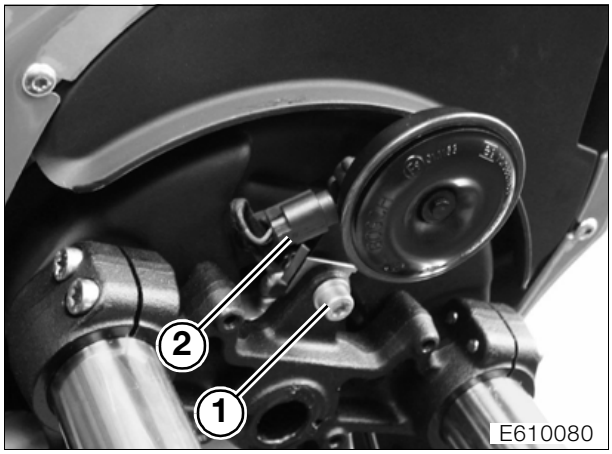


- Steckverbindung Bremslichtschalter (2) trennen.
- Abdeckung über Zylinderkopf leicht zur Seite drücken und Stecker herausnehmen.

Anziehdrehmomente:
Öltank an Ansauggeräuschdämpfer ..... 9 Nm
Deckel Elektronikbox..... 4 Nm
Ausgleichsbehälter an Kühler..... 9 Nm
Bremslichtschalter an Handarmatur ..... 3 Nm

61 33 000 Signalhorn aus-/einbauen

– Vorderradkotflügel ausbauen.
➠ ..... Siehe Baugruppe 46

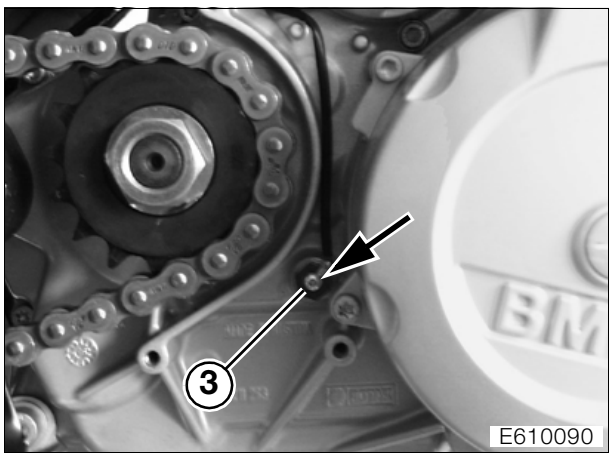


- Steckverbindung Signalhorn (2) trennen.
- Befestigung Signalhorn (1) lösen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmomente:
Signalhorn an Gabelbrücke unten ..... 18 Nm
Deckel Elektronikbox..... 4 Nm
Vorderradkotflügel an Gabelbrücke ..... 3 Nm

61 31 227 Schalter Leerlaufanzeige aus-/einbauen

– Kettenritzelabdeckung ausbauen.



- Befestigung Kabel an Leerlaufschalter lösen.
- Leerlaufschalter (3) abbauen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Gewinde von Schalter Leerlaufanzeige reinigen, Verbindung mit **Loctite 243** sichern.

Anziehdrehmomente:
Schalter Leerlaufanzeige
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 3 Nm

ABS-Sensor vorne/hinten aus-/einbauen

Siehe Baugruppe 34

62 Instrumente

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Belegung Kontrollleuchten 5

Kombiinstrument aus-/einbauen 6

Kontrollleuchten ersetzen 6

Kombiinstrument zerlegen und zusammenbauen 6

Kabelbaum aus-/einbauen 7

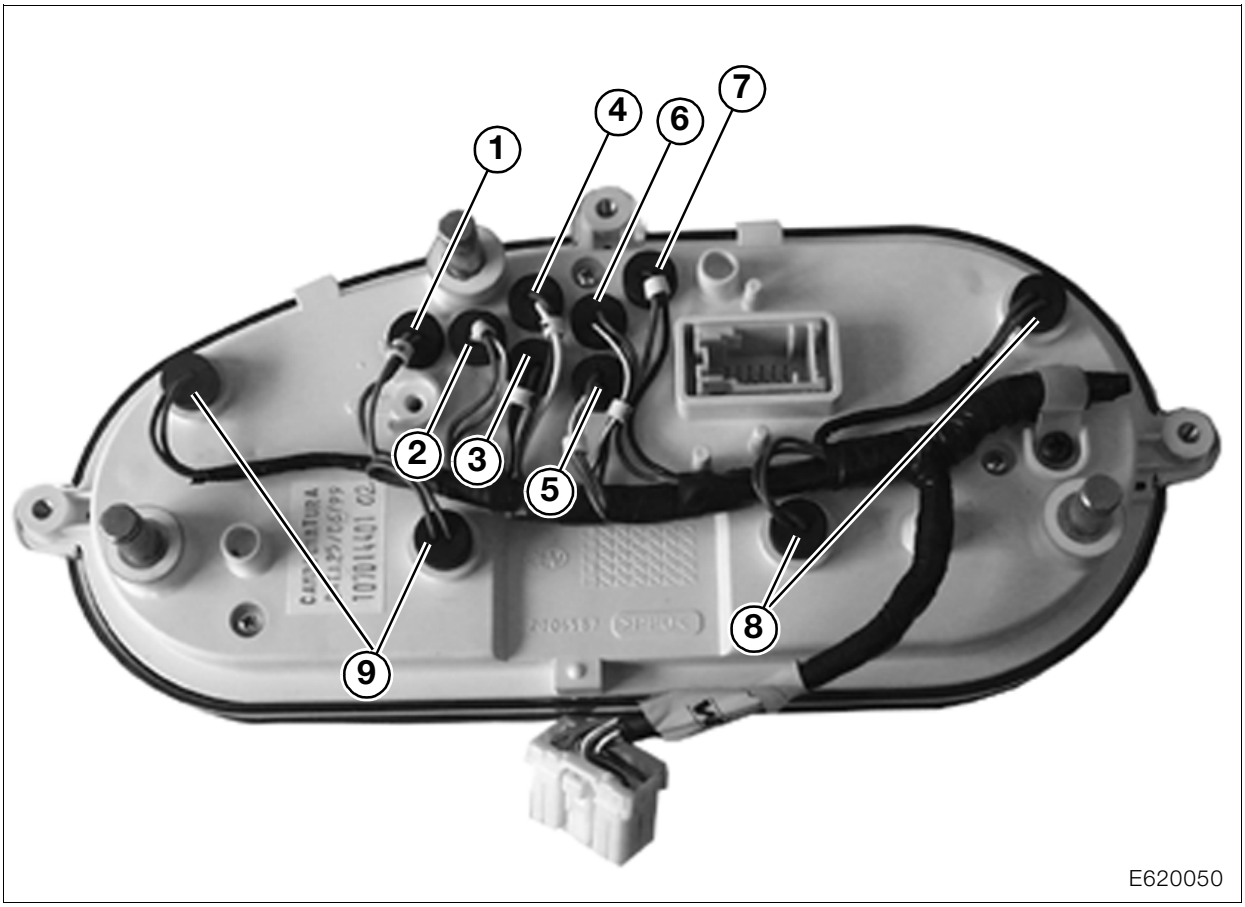




Technische Daten	F 650 GS
Instrumente	
Tachometer-, Drehzahlmesserbeleuchtung	W5/1,2 - 12V 1,2W
Kontrollleuchten	
Blinker	W5/1,2 - 12V 1,2W
Leerlauf	W5/1,2 - 12V 1,2W
Öldruck	W5/1,2 - 12V 1,2W
Wassertemperatur	W5/1,2 - 12V 1,2W
Fernlicht	W5/1,2 - 12V 1,2W
ABS	W5/1,2 - 12V 1,2W
Tankanzeige	W5/1,2 - 12V 1,2W







Belegung Kontrollleuchten

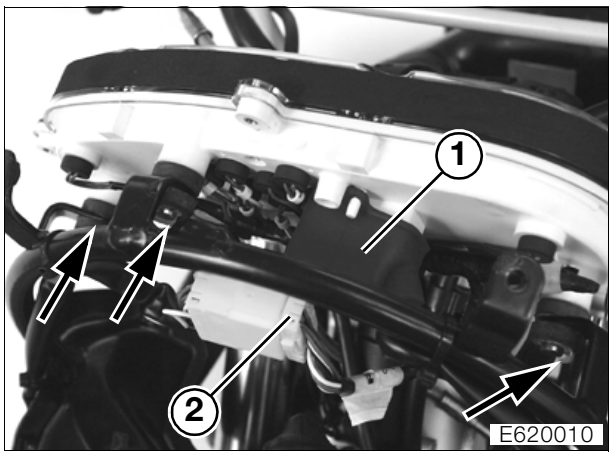
1 Wassertemperatur
2 Öldruck
3 Leerlauf
4 Fernlicht
5 Tankanzeige
6 ABS
7 Blinker
8 Beleuchtung Geschwindigkeitsmesser
9 Beleuchtung Drehzahlmesser

62 11 200 Kombiinstrument aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Cover links/rechts ausbauen.

Hinweis:
Auf Scheiben und Gummiring achten.

- Windschild abbauen.
- Instrumentenblende abbauen.
- Verkleidung Oberteil abbauen.
- Mehrfachstecker von Scheinwerfer abziehen.
- Gummimanschette abziehen und Fassung Standlicht nach hinten herausziehen.
- Verkleidung Unterteil mit Scheinwerfer abnehmen.

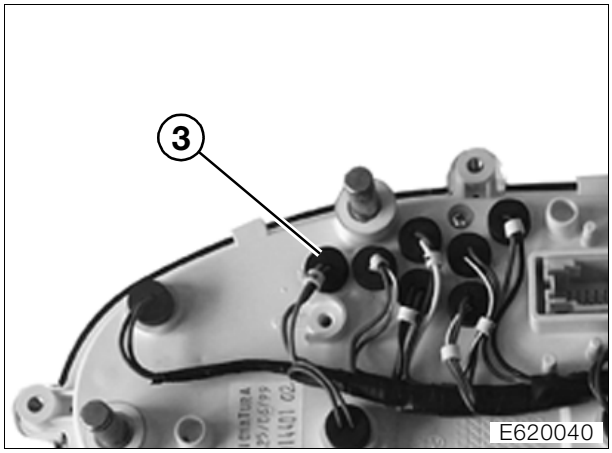


- Steckverbindung Kontrollleuchten (2) trennen.
- Gummimanschette (1) abziehen und Steckverbindung trennen.
- Sicherungen (Pfeile) ausbauen und Kombiinstrument herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Warnung:
Nach Montage des Windschilds Scheinwerfereinstellung überprüfen, ggf. einstellen.

Kontrollleuchten ersetzen

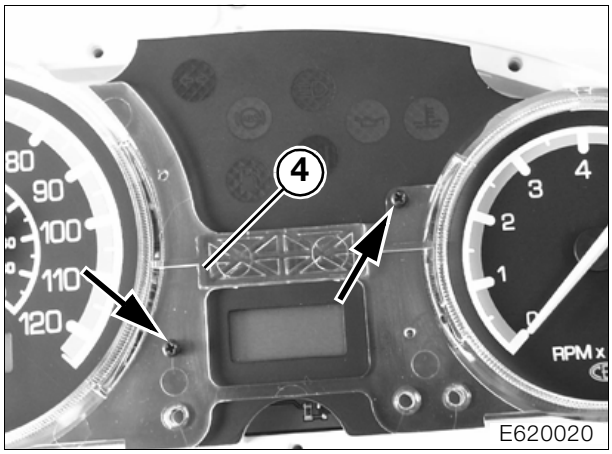
– Kombiinstrument ausbauen.



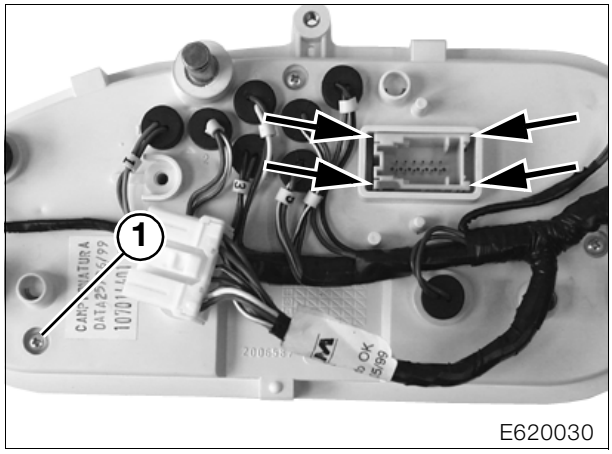
- Gummitülle (3) herausziehen.
- Kontrollleuchte aus Fassung ziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

62 11 630 Kombiinstrument zerlegen und zusammenbauen

– Kombiinstrument ausbauen.
- 3 Befestigungsschrauben an Instrumentenglas lösen und Glas abnehmen.
- Blende abnehmen.



- Befestigungsschrauben (Pfeile) lösen und Abdeckscheibe (4) abnehmen.

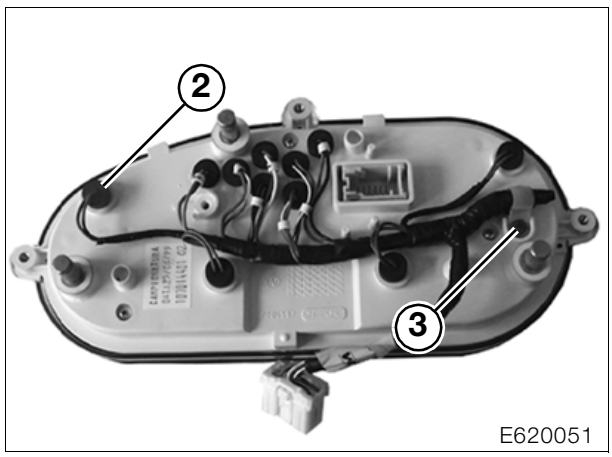


- 3 Befestigungsschrauben (1) an Gehäuserückseite lösen.
- 4 Schnapper (Pfeile) an Steckergehäuse zurückdrücken und Instrumententafel herausdrücken.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Kabelbaum aus-/einbauen

– Kombiinstrument ausbauen.

➠ ..... Siehe oben



- Kontrollleuchten (2) mit Gummitülle herausziehen.
- Befestigung Kabelbaum (3) lösen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



63 Leuchten

Inhalt

Seite

Technische Daten 3

Scheinwerfer aus-/einbauen 5

Rücklicht aus-/einbauen 5

Glühlampen erneuern 6

Glühlampe Abblendlicht/Fernlicht 6

Glühlampe Standlicht 6

Blinker 7

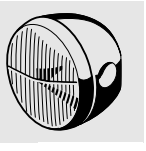
Beleuchtung hinten 7

Scheinwerfereinstellung kontrollieren/einstellen 7

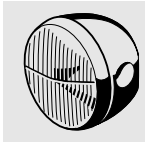
Höheneinstellung 7

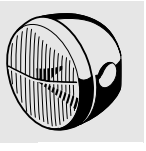
Seiteneinstellung 7





Technische Daten	F 650
Leuchten	
Scheinwerfer	Halogenscheinwerfer mit manueller Leuchtweitenregelung
Glühlampen	
Fernlicht/Abblendlicht	H4-Halogenlampe, 12V 60/55W, asymmetrisch
Standlicht	12V 5W Typ T8/4
Bremslicht/Rücklicht	12V 21/5W Typ P25-2
Blinklicht	12V 10W Typ P25-1







63 12 090 Scheinwerfer aus-/einbauen

– Motorrad auf Hauptständer stellen.
– Cover links /rechts abbauen.

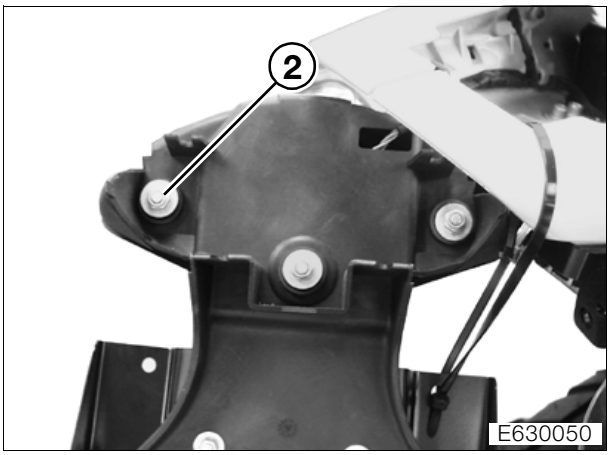
Hinweis:
Auf Scheiben und Gummiring achten.

- Windschild abbauen.
- Befestigungen Cockpitverkleidung lösen.
- Mehrfachstecker abziehen.
- Gummimanschette nach hinten abziehen.
- Fassung Standlicht aus Scheinwerfergehäuse ziehen.
- Scheinwerfer komplett mit Verkleidung herausnehmen.
- Scheinwerfer an Einstellschrauben (Pfeile) aus Verkleidung drücken.
- Ggf. Gummiring (1) abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.

Warnung:
Nach Montage des Windschilds Scheinwerfereinstellung überprüfen, ggf. einstellen.

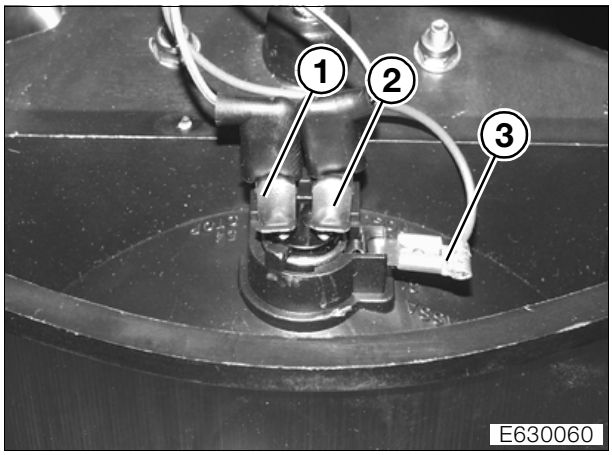
63 21 380 Rücklicht aus-/einbauen

- Staufachdeckel abnehmen.
- Kennzeichenträger mit Rücklicht von Rahmen abbauen.
- Kennzeichenträger mit z.B. Kabelbinder an Heckrahmen binden.



- Befestigungsschrauben Rücklicht (2) lösen.

- Steckverbindung Rücklicht trennen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.



Kabelfarben der Kontakte an Gehäuse Rück-/ Bremslicht

1 grün-rot
2 blau-schwarz
3 braun

Anziehdrehmomente:

Rücklicht an Kennzeichenträger ..... 4 Nm
Kennzeichenträger an Hinterradkotflügel ..... 3 Nm

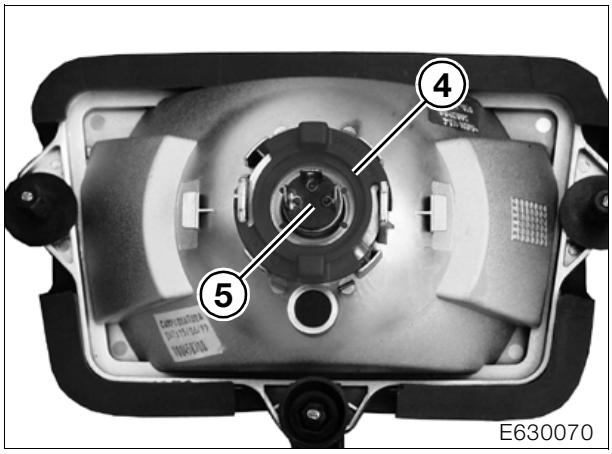
Glühlampen erneuern

Achtung:
Vor dem Wechseln von Lampen Zündung ausschalten.

Hinweis:
Reflektor innen und Glas der Glühlampen nicht mit bloßen Händen anfassen.

63 12 241 Glühlampe Abblendlicht/ Fernlicht

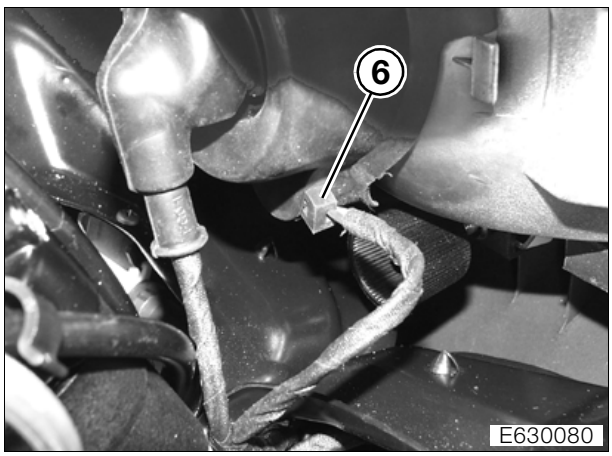
– Motorrad auf Hauptständer stellen.
- Mehrfachstecker abziehen.
- Gummimanschette nach hinten abziehen.



- Halteschеibe (4) durch Linksdrehung entriegeln und abnehmen.
- Glühlampe (5) entnehmen.
- Der Einbaz erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

63 99 161 Glühlampe Standlicht

– Motorrad auf Hauptständer stellen.



- Fassung (6) nach hinten aus Scheinwerfergehäuse ziehen.
- Glühlampe durch Hineindrücken und gleichzeitiger Linksdrehung lösen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

63 99 271 Blinker

- Blinkleuchtenabdeckung abbauen.
- Glühlampe nach hinten drücken, durch Linksdrehung entriegeln und herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

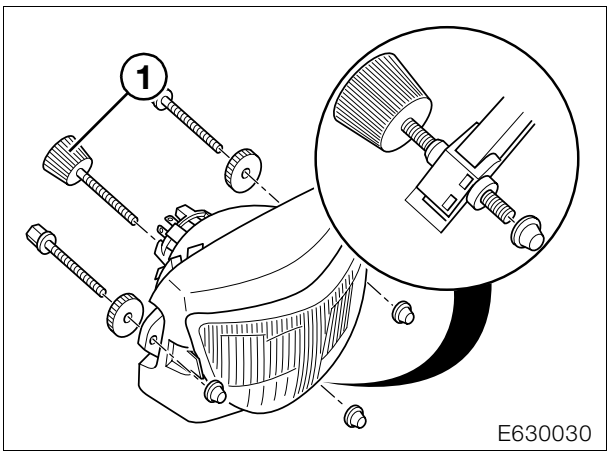
63 99 381 Beleuchtung hinten

- Heckleuchtenglas abbauen.
- Glühlampe nach hinten drücken, durch Linksdrehung entriegeln und herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

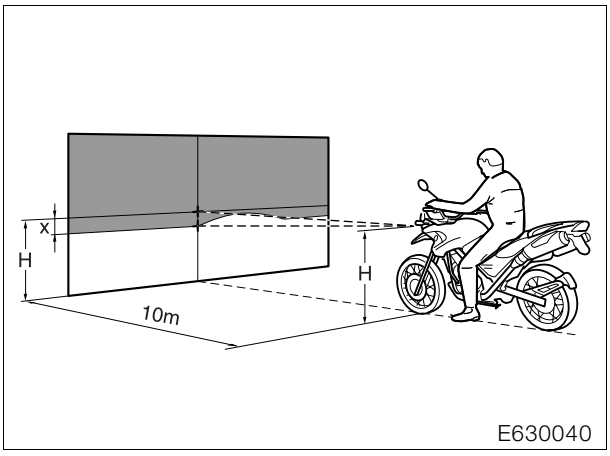
63 10 004 Scheinwerfereinstellung kontrollieren/einstellen

Höheneinstellung

- Federbeinvorspannung auf Grundeinstellung bringen.
- Motorrad mit Fahrer (75 kg) belasten.

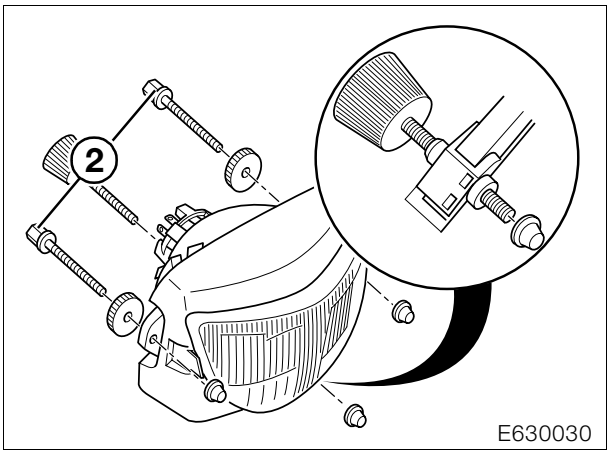


- Einstellung der Leuchtweite mit Hand an Einstellschraube (1) vornehmen.



Einstellmaß für Scheinwerfereinstellgerät
X ..... 20 cm auf 10 m Entfernung

Seiteneinstellung



- Seitenwinkel mit Steckschlüssel an Einstellschrauben (2) ggf. einstellen.

