

Reparaturanleitung



R 1150 GS

**BMW Motorrad
After Sales**

Herausgeber

©BMW Motorrad
After Sales
UX-VS-2

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

Printed in Germany 02/00

Bestellnummer 01 79 0 021 120

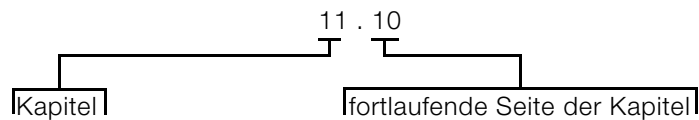
Vorwort

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

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

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

- 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.



- 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 Mikrofilm des Teiledienstes.

BMW Motorrad
After Sales

Herausgeber BMW Motorrad
Hufelandstr. 6
80937 München

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

BMW Motorrad

Wartungsplan

R 1100 S / R 850/1200 C / R 1150 GS



Kunde _____ Kennzeichen _____ Auftrags-Nr. _____ Unterschrift Mechaniker _____		BMW Inspektion bei 1000 km	BMW Pflegedienst alle 10 000 km	BMW Inspektion alle 20 000 km	BMW Jahresservice
Fehlerspeicher mit MoDiTeC auslesen		☐	☐	☐	☐
Motoröl in betriebswarmem Zustand wechseln, Ölfilterpatrone erneuern bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0°C alle 3 Monate, spätestens alle 3 000 km *)		☐	☐	☐	☐
Öl im Schaltgetriebe in betriebswarmem Zustand wechseln spätestens alle 2 Jahre *)				☐	☐ alle 2 Jahre
Öl im Hinterradantrieb in betriebswarmem Zustand wechseln ggf. Induktivgeber am Hinterrad reinigen alle 40 000 km oder spätestens alle 2 Jahre *)		☐		☐ 40 000	☐ alle 2 Jahre
Kraftstofffilter erneuern *) im Regelfall alle 40 000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 20 000 km				☐ 40 000	
Säurestand der Batterie prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen Batteriepole ggf. reinigen und fetten				☐	☐
Ansaugluftfilter erneuern bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaugluftfilter alle 10 000 km erneuern, ggf. öfter *)				☐	
Poly-V-Riemen wechseln *) Poly-V-Riemen alle 60 000 km erneuern, nicht einstellen				☐ 60 000	
Bremsflüssigkeitsstand vorne/hinten prüfen			☐	☐	
Bremsanlage auf Funktion und Dichtheit überprüfen; ggf. instandsetzen/erneuern *)				☐	
Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern *)			☐	☐	
Bremsflüssigkeit jährlich wechseln					☐
Kupplungsflüssigkeitsstand prüfen			☐	☐	
Kupplungsflüssigkeit wechseln spätestens alle 2 Jahre *)					☐ alle 2 Jahre
Hinterradschrauben auf Festsitz prüfen		☐			
Hinterrad auf Kippspiel prüfen				☐	
Schwingenlager prüfen (spielfrei), ggf. einstellen *)		☐		☐	
Lagerung Seitenständer schmieren		☐	☐	☐	
Seitenstützenschalter auf Funktion prüfen		☐	☐	☐	☐
Zündkerzen prüfen			☐		
Zündkerzen erneuern				☐	
Zylinderkopfmutter nachziehen		☐			
Ventilspiel kontrollieren/einstellen		☐	☐	☐	
Gasseil auf Leichtgängigkeit, Scheuer- und Knickstellen prüfen, ggf. erneuern *) Seilzugspiele prüfen Synchronisation prüfen, ggf. Undichtigkeiten beseitigen *)		☐	☐	☐	
Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/ Funktionssicherheit: – Zustand der Reifen und Räder, Felgen und ggf. Speichen, Reifenluftdruck – Beleuchtungs- und Signalanlage – Kontrolleuchten – Kupplung, Schaltung – Hand- und Fußbremse, Lenkung – Instrumente – ggf. Probefahrt		☐	☐	☐	☐

*) gegen gesonderte Berechnung

BMW Motorrad

Übergabedurchsicht

R 1100 S / R 850/1200 C / R 1150 GS



Kunde Kennzeichen Auftrags-Nr. Unterschrift Mechaniker		BMW Übergabedurchsicht
Transportverschlag auf Schäden prüfen		☐
Motorrad: – auspacken – komplettieren – auf Schäden prüfen – vollständigen Lieferumfang prüfen: Bordwerkzeug Bordliteratur Fahrzeugschlüssel Umfang der Sonderausstattung		☐
Batterie befüllen und laden (Ladedatum kennzeichnen)		☐
Motorölstand im kalten Zustand kontrollieren, ggf. nachfüllen		☐
Scheinwerfereinstellung kontrollieren, ggf. einstellen		☐
Hinterradbefestigungsschrauben auf Festsitz prüfen (Anziehdrehmoment beachten!)		☐
Reifenluftdruck prüfen		☐
Kraftstoff einfüllen		☐
Funktionsprüfung als Endkontrolle: – Kupplung, Schaltung – Hand- und Fußbremse – Beleuchtungs- und Signalanlage, Kontrolleuchten, Instrumente – Sonderausstattung auf Funktion prüfen, ABS – ggf. Probefahrt		☐
Übergabeinspektion im „Service- und Technikheft“ bestätigen		☐
Abschlußreinigung		☐
Fahrzeugübergabe am:		

BMW Motorrad

Servicedaten

R 1150 GS



Benennung	Sollwert	Maßeinheit bzw. Spezifikation
Öfüllmengen		
Motor (mit Filter) (ohne Filter)	3,75 3,50	Liter Liter [SI 11 048 90] Motorenölsorte: Marken-HD-Öl für Ottomotoren der API Klassifikationen SE, SF, SG; Kombination mit CC oder CD Spezifikation
Getriebe Neubefüllung/Ölwechsel	ca. 1,0 Öl bis Unterkante Einfüllöffnung	Liter Marken-Hypoid-Getriebeöl der SAE-Klasse GL 5 SAE 90
Hinterradantrieb Neubefüllung/Ölwechsel	ca. 0,25 Öl bis Unterkante Einfüllöffnung	Liter Marken-Hypoid-Getriebeöl der SAE-Klasse GL 5 SAE 90
Ventilspiel kalt gemessen, maximal 35 °C	Einlaß: 0,15 Auslaß: 0,30	mm mm
Zündzeitpunkt Einstellung statisch	im OT einstellen	
Zündkerzen Elektrodenabstand Verschleißgrenze	0,8 1,0	mm mm
Leerlaufdrehzahl	1100 ±50	min ⁻¹
Bowdenzugeinstellung für Kaltstartanhebung für Gasgriffbowdenzug für Seilzugverteilerbowdenzug	spielfrei ca. 0,5 spielfrei	mm Spiel
Bremse Mindestbelagdicke vorn Mindestbelagdicke hinten Mind. Bremsscheibendicke vorn Mind. Bremsscheibendicke hinten	1,0 Verschleiß- markierung 4,5 4,5	Bremsflüssigkeit DOT 4 mm mm mm
Reifenluftdruck je nach Belastung	vorne: 2,2 – 2,5 hinten: 2,5 – 2,9	bar bar
Anziehdrehmomente: Ölfilter Ölablaßschraube Motor	11 32	Nm Nm
Öleinfüllschraube Getriebe Ölablaßschraube Getriebe	30 30	Nm Nm
Öleinfüll/-ablaßschraube Hinterradantrieb	23	Nm
Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen Kraftstoffpumpeneinheit an Tank	21 6	Nm Nm
Vorspannung Poly-V-Riemen Drehstromgenerator an Generatorträgerdeckel	8 20	Nm Nm
Bremssattelbefestigung vorne / hinten	40	Nm
Hinterradbefestigungsschrauben	Voranzug 72 105	Nm Nm
Zylinderkopf nachziehen Mutter M 10 Schraube	lösen/20 180 lösen/40	Nm ° Drehwinkel Nm
Kontermutter Ventileinstellschraube	8	Nm
Zylinderkopfhaube	8	Nm
Zündkerzen	20	Nm

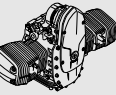
Gesamtinhaltsverzeichnis

Gruppe / Kapitel

00 Wartung und allgemeine Hinweise



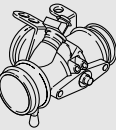
11 Motor



12 Motor-Elektrik



13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung



16 Kraftstoffbehälter und -leitungen



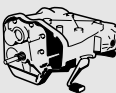
18 Auspuffanlage



21 Kupplung



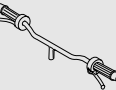
23 Getriebe



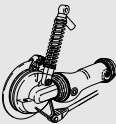
31 Vorderradgabel



32 Lenkung



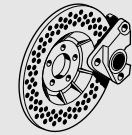
33 Hinterradantrieb



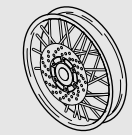
>> Fortsetzung

Gruppe / Kapitel

34 Bremsen



36 Räder und Bereifung



46 Rahmen



51 Ausstattung



52 Sitzbank



61 Allgemeine Fahrzeugelektrik



62 Instrumente



63 Leuchten

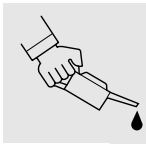


<< Zurück

00 Wartung und allgemeine Hinweise

Anziehdrehmomente und Betriebsmitteltabelle
Übergabedurchsicht
Wartung

Inhalt	Seite
Anziehdrehmomente	5
Betriebsmitteltabelle	12





Übergabedurchsicht	13
Übersicht Verpackung	13
Transportverschlag auf Schäden prüfen	14
Im Schadensfall in Deutschland	14
Im Schadensfall in Importeursmärkten	14
Motorrad auspacken	14
Motorrad auf Schäden prüfen	15
Vollständigen Lieferumfang prüfen	15
Motorrad komplettieren	16
Windschild anbauen.	16
Ölwannenschutz anbauen	17
Batterie befüllen und laden	18
Kraftstoffbehälter lösen/anheben	18
Batterie befüllen und laden	18
Motoröl in kaltem Zustand kontrollieren, ggf. ergänzen	19
Scheinwerfereinstellung kontrollieren , ggf. einstellen	20
Hinterradbefestigungsschrauben auf Festsitz prüfen	20
Reifenluftdruck prüfen	20
Aufkleber anbringen	20
Funktionsprüfung als Endkontrolle	21
Abschlußreinigung	21
Fahrzeugübergabe	21

Wartung	22
Verschlüsselung der Wartungsintervalle	22
MoDiTeC-Fehlerspeicher auslesen	22
(Inspektion I, II, III, IV)	
Motoröl wechseln, Ölfilter erneuern	22
(Inspektion I, II, III, IV)	
Öl im Schaltgetriebe wechseln	23
(Inspektion III, IV)	
oder spätestens alle 2 Jahre	
Öl im Hinterradantrieb wechseln	23
(Inspektion I, III, IV)	
alle 40 000 km oder spätestens alle 2 Jahre	
Kraftstofffilter erneuern	24
(Inspektion III)	
Im Regelfall alle 40 000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 20 000 km	
Säurestand der Batterie prüfen/ergänzen, Batteriepole reinigen/fetten	26
(Inspektion III, IV)	
Ansaugluftfilter erneuern	26
(Inspektion III)	
bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaugluftfilter alle 10 000 km erneuern, ggf. öfters	
Poly-V-Riemen erneuern	27
(Inspektion III)	
(alle 60 000 km)	
Bremsanlage auf Funktion und Dichtheit überprüfen, ggf. instandsetzen/erneuern	28
(Inspektion III)	
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	28
(Inspektion II, III)	
Vorderradbremse	28
Hinterradbremse	28
Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen/erneuern	29
(Inspektion II, III)	
Bremsbeläge vorn auf Verschleiß prüfen	29
Bremsbeläge hinten auf Verschleiß prüfen	29
Bremsscheiben auf Verschleiß prüfen	29
Bremsbeläge erneuern Vorderradbremse	30
Bremsbeläge erneuern Hinterradbremse	30





Bremsflüssigkeit wechseln und Bremssystem entlüften	31
Bremsflüssigkeit jährlich wechseln (Inspektion IV)	
Bremsflüssigkeit vorne entlüften/wechseln	31
zusätzlich bei [ABS]	
Bremsflüssigkeit hinten entlüften/wechseln	33
Kupplungsflüssigkeitsstand prüfen	34
(Inspektion II, III)	
Kupplungsflüssigkeit wechseln	34
(Inspektion IV) spätestens alle 2 Jahre	
Hinterradbefestigungsschrauben auf Festsitz prüfen	35
(Inspektion I)	
Hinterrad auf Kippspiel prüfen	35
(Inspektion III)	
Schwingenlager prüfen ggf. einstellen	35
(Inspektion I, III)	
Lagerung Seitenständer schmieren	36
(Inspektion I, II, III)	
Seitenstützenschalter auf Funktion prüfen	36
(Inspektion I, II, III, IV)	
Zündkerzen prüfen/erneuern	36
(Inspektion II) prüfen/(Inspektion III) erneuern	
Zylinderkopf nachziehen	37
(Inspektion I)	
Ventilspiel kontrollieren/einstellen	37
(Inspektion I, II, III)	
Gasseil auf Leichtgängigkeit, Scheuer- und Knickstellen prüfen, ggf. erneuern	
Gasseilzugspiel prüfen	
Leerlaufdrehzahl und Synchronisation Drosselklappen prüfen/einstellen	38
(Inspektion I, II, III)	
Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/Funktionssicherheit	39
(Inspektion I, II, III, IV) Zustandsprüfung Funktionsprüfung	

Anziehdrehmomente

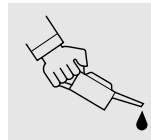
Modell	R 1150 GS
Verbindung	Nm
11 Motor	
Zylinderkopf	
Anzugsreihenfolge:	
1. Zylinderkopfmuttern (geölt) kreuzweise anziehen	
1.1 Alle Muttern mit Fügoment anziehen	20
1.2 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen	90°
1.3 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen	90°
2. M 10 Schraube	40
3. M 6 Schraube	9
Nach 1000 km Zylinderkopfmuttern kreuzweise anziehen:	
1. Eine Mutter lösen	
2. Mutter mit Voranzug anziehen	20
3. Mutter mit Drehwinkel anziehen	180°
4. M 10 Schraube lösen/anziehen	40
Steuerungsträger an Zylinderkopf	9
Kipphebelachsenlagerdeckel	18
Kontermutter Ventileinstellschraube	8
Zylinderkopfhäube an Zylinderkopf	8
Verschlußdeckel Nockenwellen an Zylinderkopf	9
Ansaugstutzen an Zylinderkopf	9
Nockenwelle	
Kettenritzel an Nockenwelle	65
Nockenwellenlagerdeckel	15
Generatorträgerdeckel	
M 6 Schraube	9
M 8 Schraube	20
Nebenwelle	
Kettenritzel an Kurbelwelle	10
Kettenrad an Nebenwelle	70
Kettenspannergehäuse an Motorgehäuse	9
Ölfilter	
Ölfilter	11
Ölablaßschraube	32





Modell		R 1150 GS
Verbindung		Nm
11 Motor		
Ölpumpe		
Saugkorb an Motorgehäuse		10
Ölpumpendeckel		9
Überdruckventil		42
Öldruckschalter		30
Ölkühler		
Kühlölleitung an Motorgehäuse		10
Kühlölleitung-Hohlschraube mit Ölbelüftungsventil		25
Ölkühlerleitungen an Ölkühler		25
Ölkühler an Halter		9
Ölkühlerrücklaufleitung an Motorgehäuse		35
Ölkühleranschluß an Motorgehäuse		9
Zylinder		
Anzugsreihenfolge:		
1. M 8 Schraube		20
2. M 6 Schraube		9
3. Lagerschraube der Kettenführungsschiene		18
Steuerkette		
Kettenspanner		32
Pleuel		
Pleuellagerdeckel	Fügemoment	20
	Drehwinkel	80°
Kurbelgehäuse		
Anzugsreihenfolge:		
M 10 Schraube (geölt)mit Voranzug		25
	Drehwinkel	90°
M 8 Schraube (geölt)		22
M 6 Schraube		9
12 Motor-Elektrik		
Anlasser an Motor		20
Anlasserabdeckung an Getriebegehäuse		7
Plusleitung an Anlasser		10
Drehstromgenerator an Generatorträgerdeckel		20
Spann- und Haltelasche an Generator		21

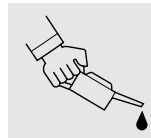
Modell		R 1150 GS
Verbindung		Nm
12 Motor-Elektrik		
Distanzstück an Generator		21
Plusleitung an Generator		15
Riemenscheibe an Generator Seriengenerator 560 W Sonderausstattung 700 W		nicht lösen! 50
Riemenscheibe an Kurbelwelle		50
Vorspannung Poly-V-Riemen		8
Zündkerze		20
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung		
Temperaturfühler Öl an Motorgehäuse		25
Temperaturfühler Luft an Luftfiltergehäuse		10
16 Kraftstoffbehälter und -leitungen		
Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen		21
Kraftstoffpumpeneinheit an Tank		6
18 Auspuffanlage		
Krümmer an Zylinderkopf		21
Verbindungsschelle Krümmer		45 (Anlagefläche der Schelle mit Optimoly TA be- fetten)
Vorschalldämpfer an Krümmer		45 (Anlagefläche der Schelle mit Optimoly TA be- fetten)
Vorschalldämpfer an Kippständerlaschen		20
Schalldämpfer an Heckrahmen oben		35
Lambdasonde an Schalldämpfer		45 (Gewinde mit Optimoly TA befetten)
Endkappe an Nachschalldämpfer		8 (Gewinde gefettet)
Halter an Nachschalldämpfer		15 (Gewinde gefettet)
21 Kupplung		
Kupplungsgehäuse	Fügemoment Weiterdrehwinkel 32°	40 (Schraubengewinde leicht geölt)
Gehäusedeckel an Gehäuse		12
Kupplungsleitung an Handarmatur		14
Nehmerzylinder an Getriebe		9
Gewindestift in Befüllschnittstelle		10





Modell	R 1150 GS
Verbindung	Nm
23 Getriebe	
Ölablaßschraube	30
Öleinfüllschraube	30
Getriebe an Motor	22
Fußschalthebel an Fußrastenplatte	35
Schalthebel an Schaltwelle	9
Gehäusedeckel an Gehäuse	9
Rahmenrohr an Getriebe	
1. an Getriebe und Fußrastenplatte links	42 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
2. Klemmfaust Rahmenrohr an Getriebe	9
3. an Getriebe und Fußrastenplatte rechts	42 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
31 Vorderradgabel	
Klemmschrauben Steckachse	22
Verschraubung Standrohr an Gabelbrücke	45 (öl-/fettfrei)
Gleitrohrbrücke an Gleitrohr	25 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Schraubzapfen an Rahmen	130 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Kugelgelenk an Gleitrohrbrücke	230 (Gewinde leicht mit Never Seeze befeften)
Längslenker an Kugelgelenk	130 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Längslenker an Motor	rechts 73
Schraubkappe an Längslenker	links 42 (Gewinde leicht mit Never Seeze befeften)
Federbein an Vorderrahmen	43
Federbein an Längslenker	50
32 Lenkung	
Lenker an Gabelbrücke	21
Lenkergewicht an Lenker	21
Lagerschraube Handhebel	11 (Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden)

Modell	R 1150 GS
Verbindung	Nm
33 Hinterradantrieb	
Öleinfüllschraube	23
Ölablaßschraube	23
Gewinding	160 (Gewinde reinigen + Loctite 577)
Sechskantmutter Antriebskegelrad	200 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Gehäusedeckel an Hinterachsgehäuse	35
Festlagerzapfen Schwinge an Getriebe/Hinterachsgehäuse	160 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Loslagerzapfen Schwinge an Getriebe/Hinterachsgehäuse	7 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Kontermutter Loslagerzapfen	160
Strebe an Hinterradantrieb	43 (Fahrzeug mit ca. 85 kg belasten und lose Strebe festziehen)
Strebe an Getriebe	40 (Fahrzeug mit ca. 85 kg belasten und lose Strebe festziehen)
Federbein an Hinterrahmen	50
Federbein an Hinterradschwinge	58 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Hydraulische Federverstellung an Fußrastenplatte	22
34 Bremsen	
Bremssattel an Gleitrohr	40
Bremssattel an Hinterradantrieb	40
Bremsscheibe an Vorderrad	24 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Bremsscheibe an Hinterradantrieb	21 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Hauptbremszylinder an Fußrastenanlage	9
Fußbremshebel an Fußrastenanlage	21
Fußbremshebel Anschlag	9
Bremsleitungen/Bremsschlauch an Bremskomponenten	18
Bremsschlauch an Halter	9
Bremsschlauch an Bremsgriffarmatur	18
Schlauchhalter an Helmschloß	9
Halter an Vorderrahmen	9
Halter an Hinterrahmen	9 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Halter an Gabelbrücke	5 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
ABS-Sensor	4 (handfest)





Modell	R 1150 GS
Verbindung	Nm
34 Bremsen	
Entlüfterschraube Bremssattel vorne	14
Entlüfterschraube Bremssattel hinten	6
Entlüfterschraube Druckmodulator	14
Befüllschnittstelle an Bremssattel	18 (Gewinde reinigen + Loctite 243 oder neue Befüllschnittstelle)
Gewindestift in Befüllschnittstelle	10
ABS-Einheit an Halterung M 6 Schraube	8 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
36 Räder und Bereifung	
Klemmschrauben Steckachse	22
Verschraubung Steckachse	30
Hinterrad an Hinterradantrieb Radschrauben handfest einschrauben und kreuzweise festziehen	
Voranzug	72
Endanzug	105
Sensorring an Vorder-/Hinterrad	4 (handfest, Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Speichennippel	3,5 + 2
Madenschraube	1,1
46 Rahmen	
Rahmen an Motor	82
Streben an Rahmen	58
Streben an Motor	58 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Hinterrahmen an Getriebe/Motor an Getriebe und Fußrastenplatte an Motor	42 (Gewinde reinigen + Loctite 243) 42
Trägerplatte für Kippständer an Motor rechts M 12 Schraube	72 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Lagerbock an Motor links M 12 Schraube M 8 Schraube	72 (Gewinde reinigen + Loctite 2701) 21
Lagerung Kippständer (Stiftschraube)	21 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Lagerung Kippständer (Linsenschraube)	21
Seitenstütze an Lagerbock	58 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)

Modell	R 1150 GS
Verbindung	Nm
46 Rahmen	
Fußrastenplatte an Getriebe/ Fußrastenplatte Sozius an Hinterrahmen M 8 Schrauben	21
Verkleidungshalter an Vorderrahmen	21
Fronträger an Verkleidungshalter	8
Kotflügel unten an Gleitrohr	4 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Kotflügel unten an Gleitrohrbrücke	5 (Gewinde reinigen + Loctite 2701)
51 Ausstattung	
Spiegel	10
Zündlenkschloß an Gabelbrücke	20 (mikroverkapselt)
61 Allgemeine Fahrzeugelektrik	
Horn an Halter	10 (Gewinde reinigen + Loctite 243)
Massekabel an Motorgehäuse	9



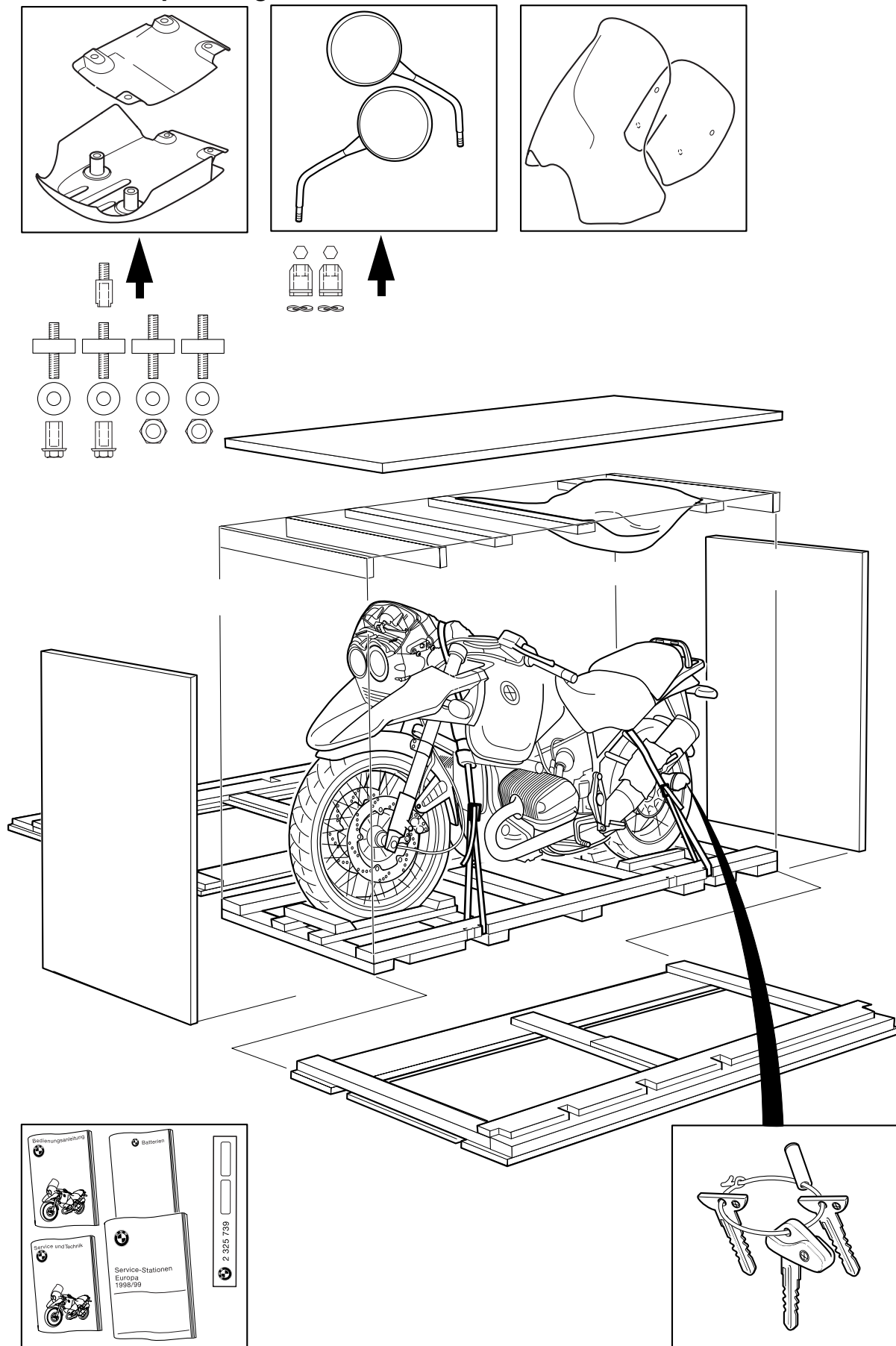
Betriebsmitteltabelle



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	07 58 1 465 170	90 gr. Tube
Loctite 574	Flächendichtmittel	81 22 9 407 301	50 ml Tube
Loctite 577	Gewindedichtmittel	07 58 2 328 736	5 gr. Tube
Curil K 2	Wärmeleitende Dichtmasse	81 22 9 400 243	250 gr. Dose
Kleber 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-Kleber (Gel)	07 58 9 062 157	20 gr. Tube
Reiniger			
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	Kältespray	83 19 9 407 762	300 ml Spray

Übergabedurchsicht

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. 089/14327-709
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. 089/14327-709
- Lieferer (z. B. Spedition) unverzüglich verständigen.

Motorrad auspacken

- Deckel abhebeln.
- Beipack entnehmen:
 - Bordliteratur
 - Windschild
 - Ölwanenschutz mit Befestigungsmaterial
- Querstreben mit Montiereisen abhebeln.



Achtung:

Querstreben nicht herausschlagen, Beschädigung des Motorrades möglich.

- Stirnwände entfernen.
- Seitenwände entfernen.



Achtung:

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

- Vordere Spanngurte lösen.
- Lenker lösen und in richtiger Position (Körnerpunkt) festziehen.



Achtung:

Fahrzeug nicht schieben, bevor Lenker in richtiger Position montiert wurde.



Anziehdrehmoment:

Lenker an Gabelbrücke..... 21 Nm

- Spanngurte hinten lösen.
- Motorrad nach vorne von der Palette schieben.
- Schlüsselsatz von der Beifahrerfußraste links abnehmen.
- Die umweltgerechte Verpackungsentsorgung ist nach dem Rundschreiben Nr. 23/91 - Verkauf - vorzunehmen.

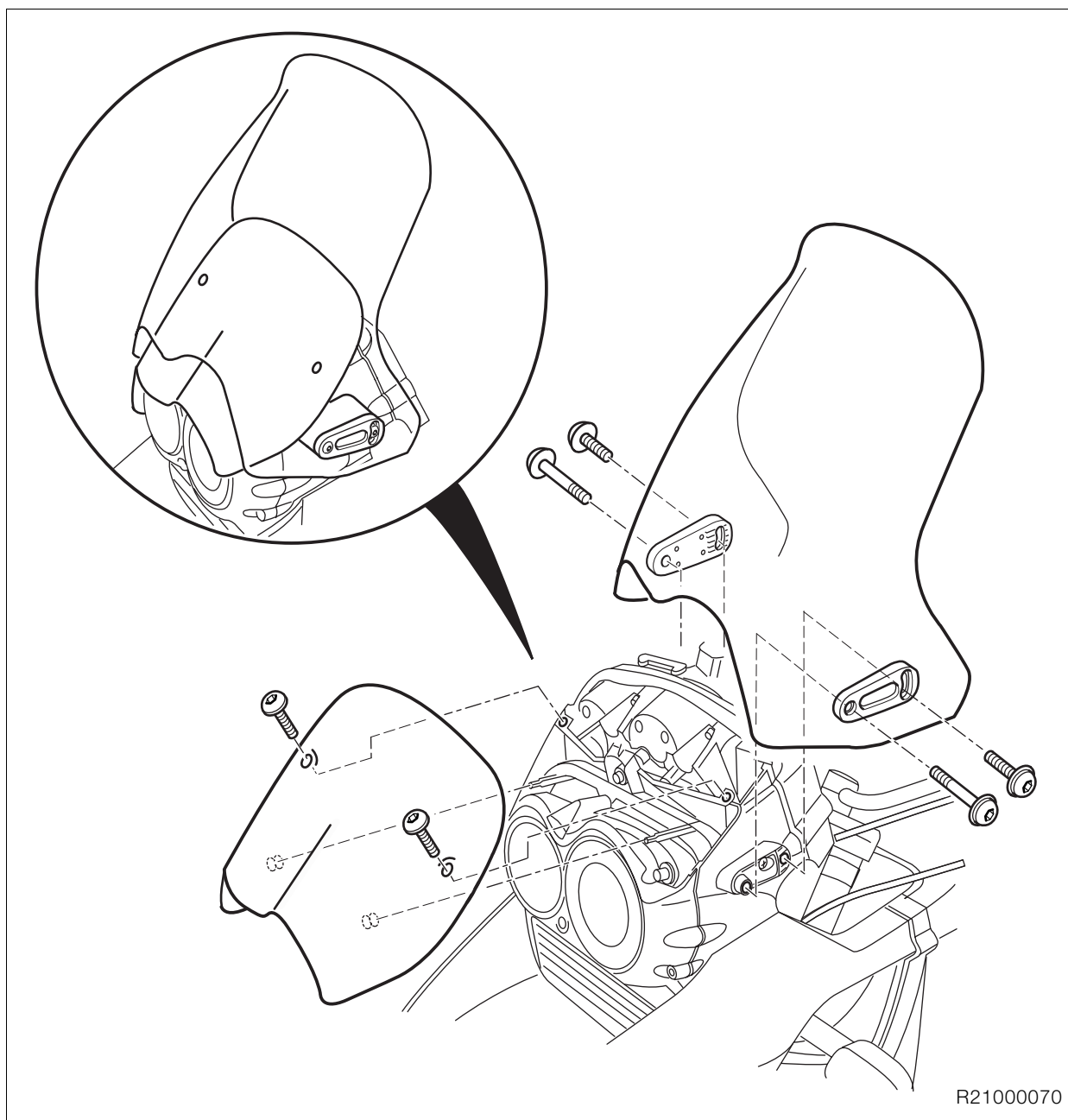
Motorrad auf Schäden prüfen

- Ggf. Mängel feststellen.
- „Eilbenachrichtigung“ an
BMW Motorrad, UX-VS-1
Fax- Nummer 089-382-33220
- Fehler beheben.
- Bei Teilebedarf Bestellung über den normalen
Teilebezugsweg.
- 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

Vollständigen Lieferumfang prüfen

- Umfang der Sonderausstattung
- Bordwerkzeug
- Bordliteratur

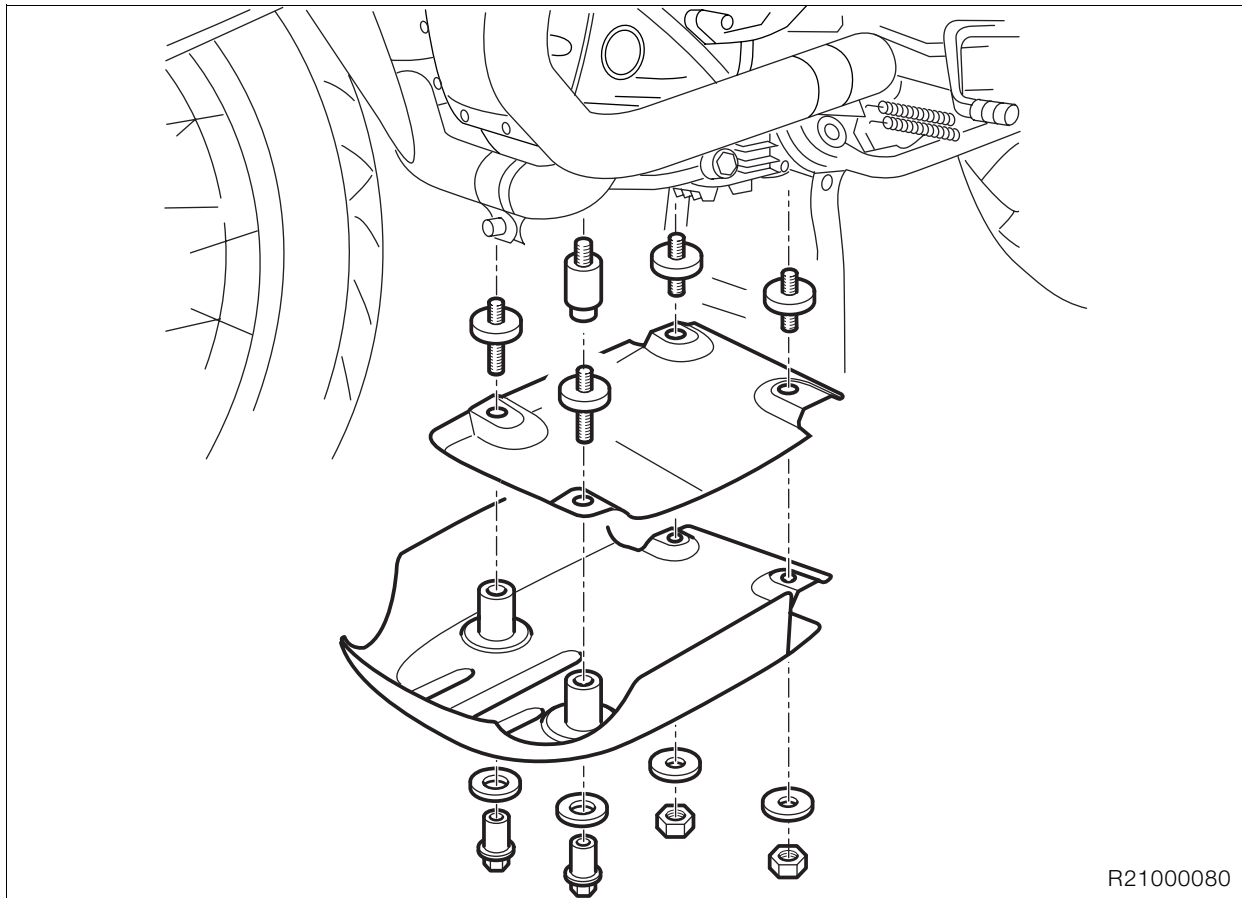




Motorrad komplettieren

Windschild anbauen.

- Befestigungsschrauben gefühlvoll mit Hand anziehen.



R21000080

Ölwannenschutz anbauen

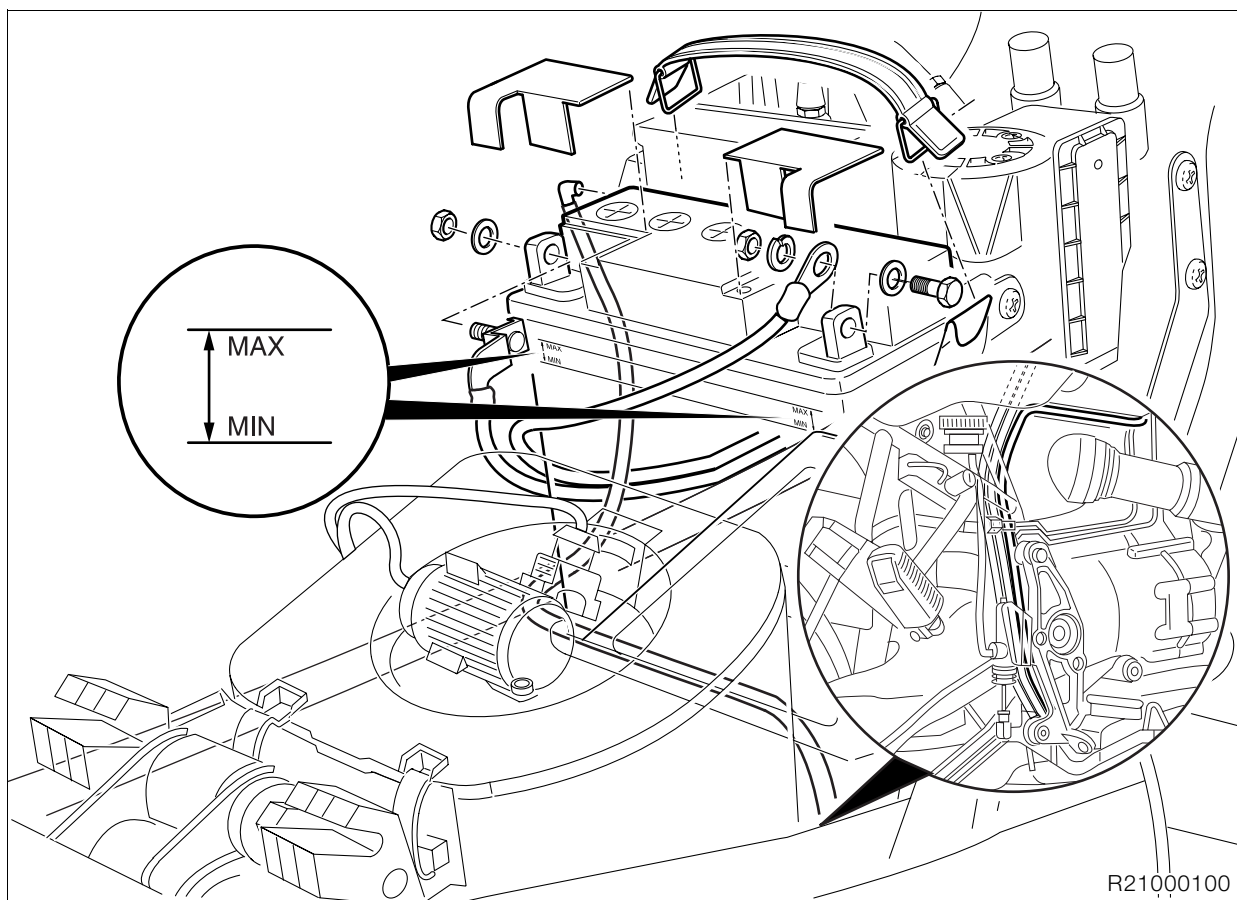
- Abstandsbuchse vorne links einbauen.



Anziehdrehmoment:

Buchse an Motorgehäuse 20 Nm

- Gummilager vorne mit langem Gewinde nach unten einbauen.
- Gummilager hinten einbauen.
- Innenwanne mit Außenwanne anbauen.



Batterie befüllen und laden

Kraftstoffbehälter lösen/anheben

- Sitzbank abnehmen.
- Seitenverkleidung rechts ausbauen.



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter hinten rechts Verschraubung lösen.
- Kraftstoffbehälter hinten anheben und mit Hilfsmittel (z.B. Holzklötz) abstützen.

Batterie befüllen und laden



Warnung:

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

- Batterie-Gummispannband lösen.
- Batterieentlüftungsschlauch abziehen.
- Batterie entnehmen.
- Zellen mit reiner Akkumulatorenschwefelsäure der Dichte 1,28 bis zur oberen Säurestandsmarke füllen.
- Batterie ca. 30 Minuten stehen lassen.
- Da die Batterie allein durch das Befüllen noch nicht die volle Kapazität hat, muß sie jetzt mit einem geeigneten Ladegerät nachgeladen werden.



Hinweis:

Die Bedienungsanleitung des Ladegerätes ist dabei zu beachten.

Ladestrom (A)

..... 10 % der Nennkapazität (Ah)

Ladezeit

..... 5-10 Stunden

- Der Ladezustand der Batterie kann durch Säuredichtemessung überprüft werden.

Säuredichte

Batterie voll geladen.. 1,26-1,30 bezogen auf 20 °C

- Batterie leicht schütteln, damit Gasbläschen aufsteigen können.
- Wenn sich die Flüssigkeit beruhigt hat und keine Bläschen mehr aufsteigen, ggf. Batteriesäure bis Max.-Markierung auffüllen.
- Stopfen fest einschrauben.
- Ladedatum auf der Batterie vermerken.



Achtung:

Zuerst Batterie-Pluspol, dann Minuspol festziehen.

- Batterie einbauen.
- Batteriepole mit Säureschutzfett fetten.
- Entgasungsleitung anschließen.
- Kraftstoffbehälter befestigen.
- Seitenverkleidung rechts einbauen.
- Sitzbank einbauen.
- Zündung einschalten.

- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

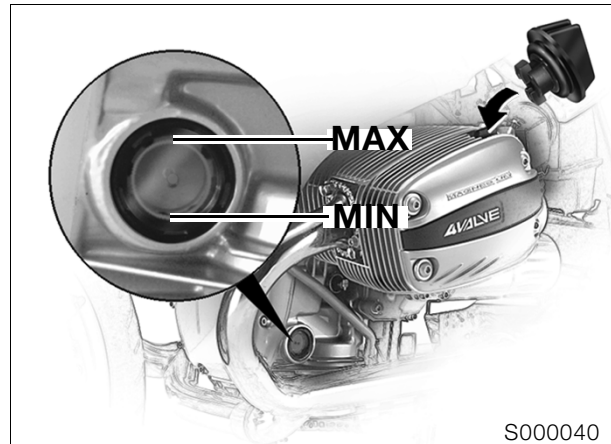
Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.



Anziehdrehmoment:

Kraftstoffbehälter an Rahmen 21 Nm

Motoröl in kaltem Zustand kontrollieren, ggf. ergänzen



S000040

- Ölstandskontrolle bei waagrechter Position des Motorrades.

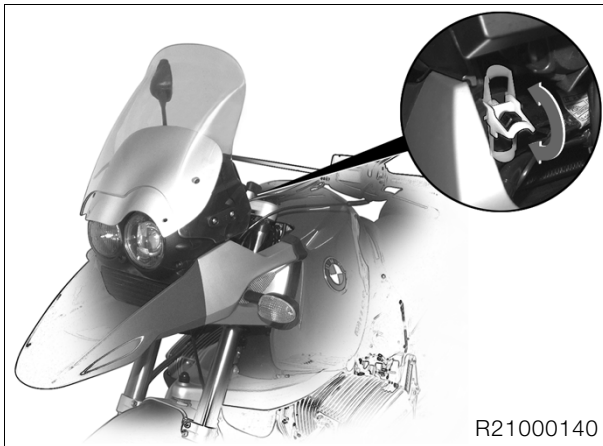


Achtung:

Motoröl nie über „MAX“-Markierung auffüllen.

Sollstand: MAX

Scheinwerfereinstellung kontrollieren , ggf. einstellen



- Motorrad steht auf ebenem Untergrund.
- Motorrad ist mit einem Fahrer zu belasten (ca. 85 kg).
- Schwenkhebel in waagrechte Position bringen (Grundstellung).
- Leuchtweite mit Einstellschrauben korrigieren.

Seiteneinstellung:

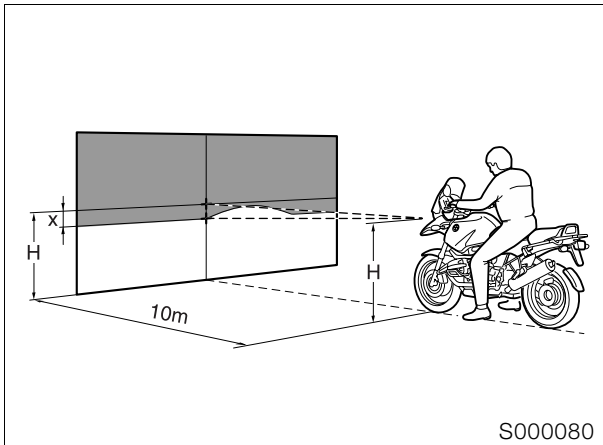
..... Einstellschraube linke Seite vom Scheinwerfer

Höheneinstellung:

.... Einstellschraube rechte Seite vom Scheinwerfer

Drehrichtung links: weiter

Drehrichtung rechts: kürzer



Einstellmaß für Scheinwerfereinstellgerät

..... -15 cm auf 10 m Entfernung

Hinterradbefestigungsschrauben auf Festsitz prüfen



Anziehdrehmoment:

Befestigungsschrauben Hinterrad 105 Nm

Reifenluftdruck prüfen

- Reifenluftdruck prüfen/korrigieren.

Reifenluftdruck:

Solo vorne 2,2 bar
..... hinten 2,5 bar

mit Sozius vorne 2,5 bar
..... hinten 2,7 bar

mit Sozius + Gepäck vorne 2,5 bar
..... hinten 2,9 bar

Aufkleber anbringen

- Aufkleber aus Beipack entnehmen und unten auf Drehzahlmesserglas anbringen.

Funktionsprüfung als Endkontrolle

- Kupplung
- Schaltbarkeit des Getriebes prüfen.
- Hand- und Fußbremse
- Beleuchtung und Signalanlage prüfen:
 - Standlicht vorne und hinten
 - Instrumentenbeleuchtung
 - Fahrlicht, Fernlicht, Lichthupe
 - Bremslicht (Betätigung Bremse vorn/hinten)
 - Blinker links/rechts
 - Warnblinkanlage
 - Hupe
 - Kontrolleuchten
 - Instrumente
- Ggf. Sonderausstattung auf Funktion prüfen:
 - ABS, Anfahrtest durchführen. Beim Fahren mit einer Geschwindigkeit von 5 km/h müssen beide ABS Warnleuchten erlöschen.
- 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.

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 Brems-/Kupplungsflüssigkeit
 - Verstellmöglichkeiten der Handhebel
 - Einstellung der Spiegel
 - Bedienelemente
 - Instrumente und Warnleuchten
 - Ggf. Sonderausstattung und Sonderzubehör
 - Geräusche der regelmäßigen ABS-Eigendiagnose
- Folgendes muß dem Kunden mitgeteilt werden:
 - Einfahrhinweise und Inspektionsintervalle
 - Sicherheitskontrolle
 - Kupplungsflüssigkeitsstand steigt an über Laufzeit (Kupplungsverschleiß)
 - Vor dem Kontrollieren des Motorölstandes muß der Motor mindestens 10 min. abgeschaltet sein, das Fahrzeug muß auf einer ebenen Fläche stehen



Wartung

Verschlüsselung der Wartungsintervalle



- BMW Inspektion bei 1 000 Km I
- BMW Pflegedienst alle 10 000 km II
- BMW Inspektion alle 20 000 km III
- BMW Jahres-Service IV

MoDiTeC-Fehlerspeicher auslesen

(Inspektion I, II, III, IV)

- Sitzbank abnehmen.
- **BMW** MoDiTeC an Diagnosestecker anschließen.
- Fehlerspeicher auslesen.
- Ggf. angegebene Reparaturmaßnahmen durchführen.

Motoröl wechseln, Ölfilter erneuern

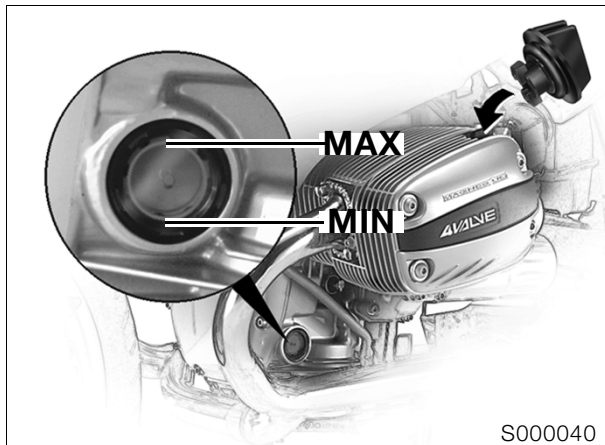
(Inspektion I, II, III, IV)



Hinweis:

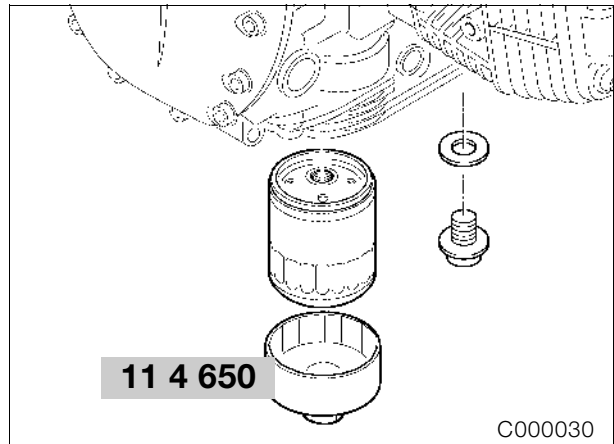
Bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0°C alle 3 Monate, spätestens alle 3 000 km Öl und Ölfilter erneuern.

- Motoröl in betriebswarmem Zustand wechseln.



S000040

- Verschlußschraube herausschrauben.



C000030

- Ölablaßschraube herausschrauben/Öl ablassen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einschrauben.
- Mit Ölfilterschlüssel, **BMW Nr. 11 4 650**, Ölfilter herausdrehen.
- Dichtring des neuen Ölfilters mit Öl benetzen, einschrauben.
- Öl auffüllen.
- Verschlußschraube verschließen.



Achtung:

Motoröl nie über „MAX“-Markierung auffüllen.



Anziehdrehmoment:

Ölfilter	11 Nm
Ölablaßschraube	32 Nm

Füllmenge Motor:

mit Ölfilterwechsel	3,75 l
ohne Ölfilterwechsel	3,50 l
Ölmenge zwischen	
Min- und Max-Markierung	0,50 l

Ölsorte für Motor:

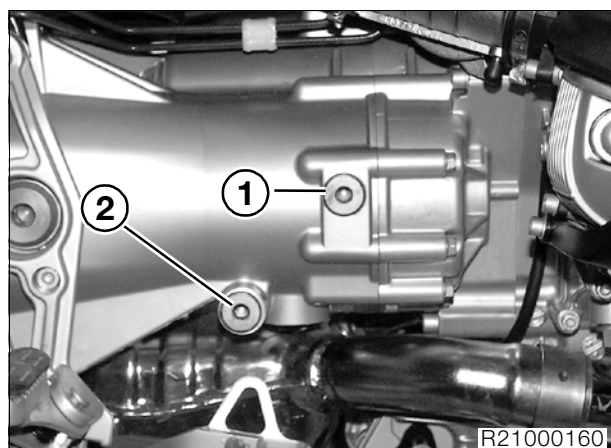
Marken-HD Öl für Ottomotoren der API Klassifikationen SF, SG, SH; Kombination mit CD oder CE Spezifikation.

Marken-HD Öl der CCMC Klassifikation G4, G5; Erweiterung PD2 ist zulässig.

Öl im Schaltgetriebe wechseln

(Inspektion III, IV)
oder spätestens alle 2 Jahre

- Getriebeöl in betriebswarmem Zustand wechseln.



- Öleinfüllschraube (1) herausschrauben.
- Ölablaßschraube (2) herausschrauben und Öl ablassen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einschrauben.
- Getriebeöl auffüllen.
- Öleinfüllschraube mit neuem Dichtring einschrauben.



Anziehdrehmoment:

Ölablaßschraube 30 Nm
Öleinfüllschraube 30 Nm

Füllmenge:

Neubefüllung/Ölwechsel ca. 1,0 l

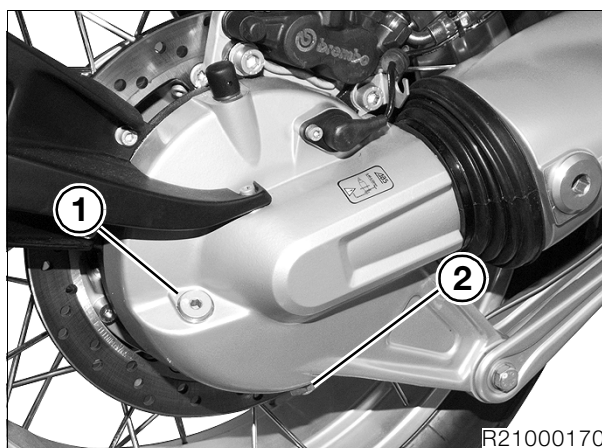
Ölsorte für Getriebe:

Marken-Hypoid-Getriebeöl der SAE 90 API-Klasse
GL 5

Öl im Hinterradantrieb wechseln

(Inspektion I, III, IV)
alle 40 000 km oder spätestens alle 2 Jahre

- Getriebeöl in betriebswarmem Zustand wechseln.



- Öleinfüllschraube (1) herausschrauben.
- Ölablaßschraube (2) herausschrauben und Öl ablassen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einschrauben.
- Getriebeöl auffüllen.
- Öleinfüllschraube mit neuem Dichtring einschrauben.



Anziehdrehmoment:

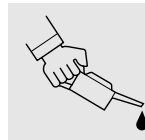
Ölablaßschraube 23 Nm
Öleinfüllschraube 23 Nm

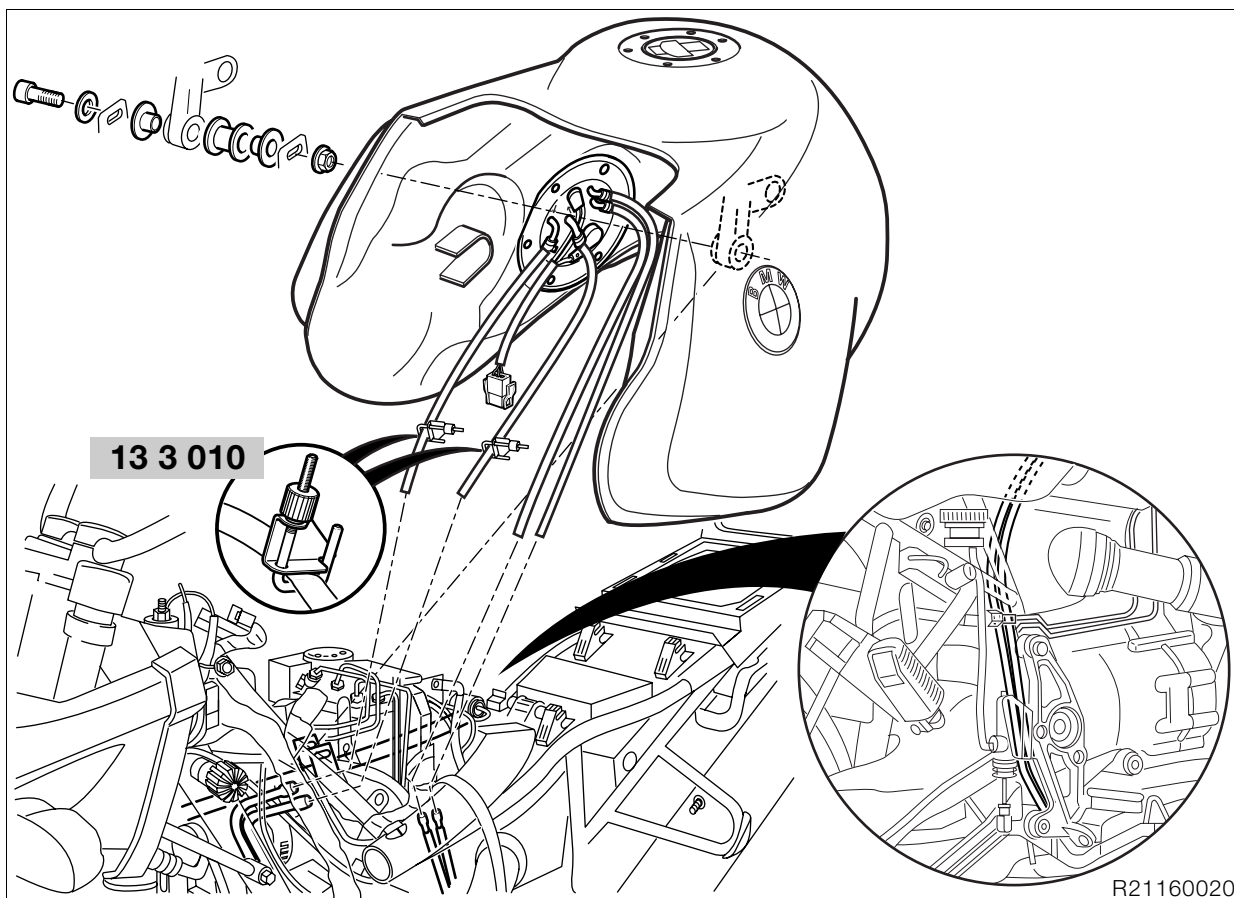
Füllmenge:

bis Unterkante Einfüllöffnung ca. 0,25 l

Ölsorte für Hinterradantrieb:

Marken-Hypoid-Getriebeöl der SAE 90 API-Klasse
GL 5





Kraftstofffilter erneuern

(Inspektion III)

Im Regelfall alle 40 000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 20 000 km

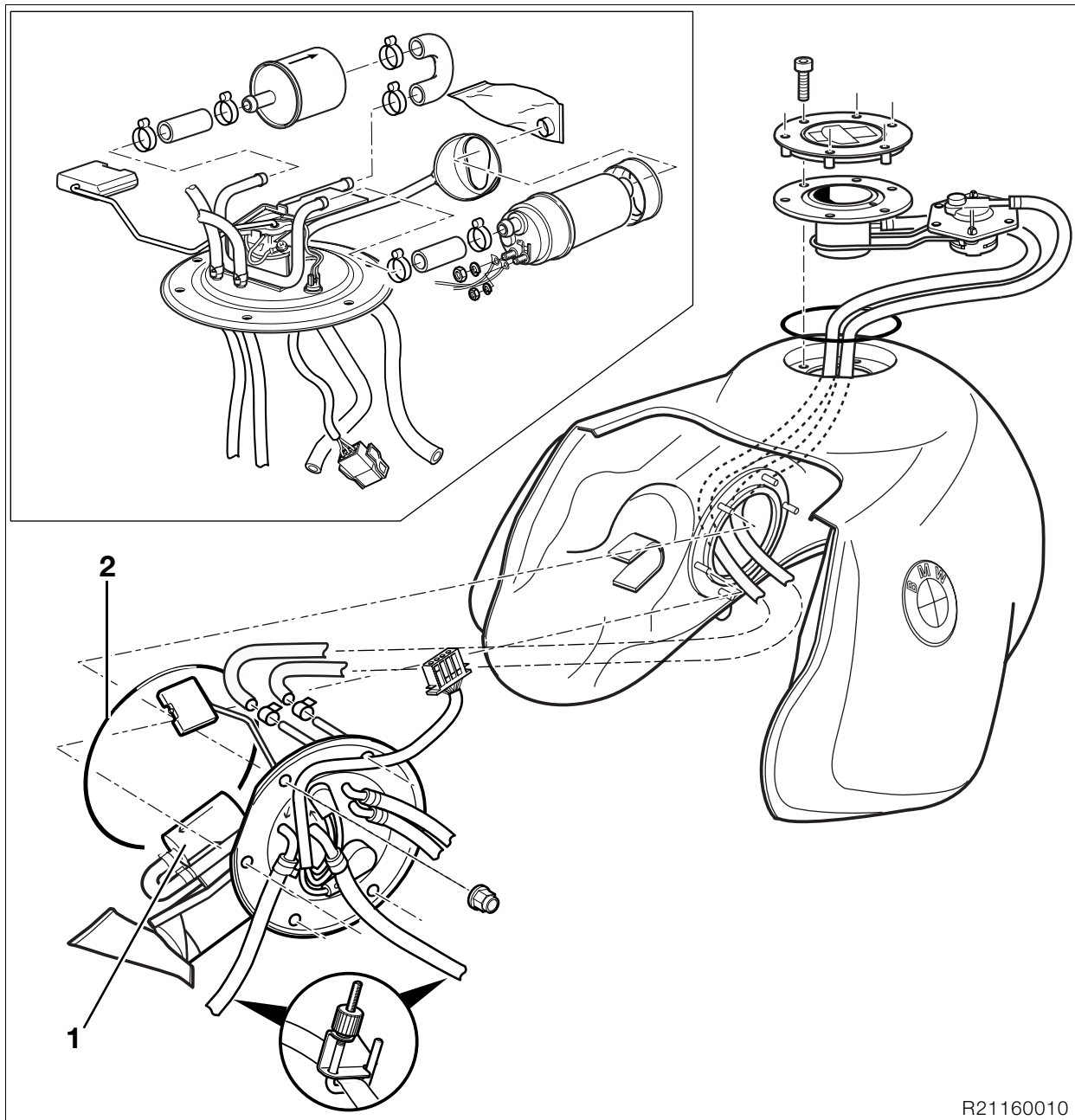
- Sitzbank abnehmen.
- Verkleidungsseitenteil rechts ausbauen.
- Kraftstofftankbefestigung lösen.



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 3 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen abziehen.
- Steckverbindung Kraftstoffpumpeneinheit abziehen.
- Kraftstoffbehälter abnehmen.



R21160010

- Kraftstoffbehälter entleeren.
- Kraftstoffpumpeneinheit ausbauen.
- Schläuche am Kraftstofffilter (1) lösen.
- Kraftstofffilter erneuern.



Achtung:
Flußrichtung des Kraftstoffs am Filter beachten.

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



Achtung:
Einwandfreie O-Ring-Dichtung (2) verwenden.



Anziehdrehmoment:
Kraftstoffpumpeneinheit 6 Nm



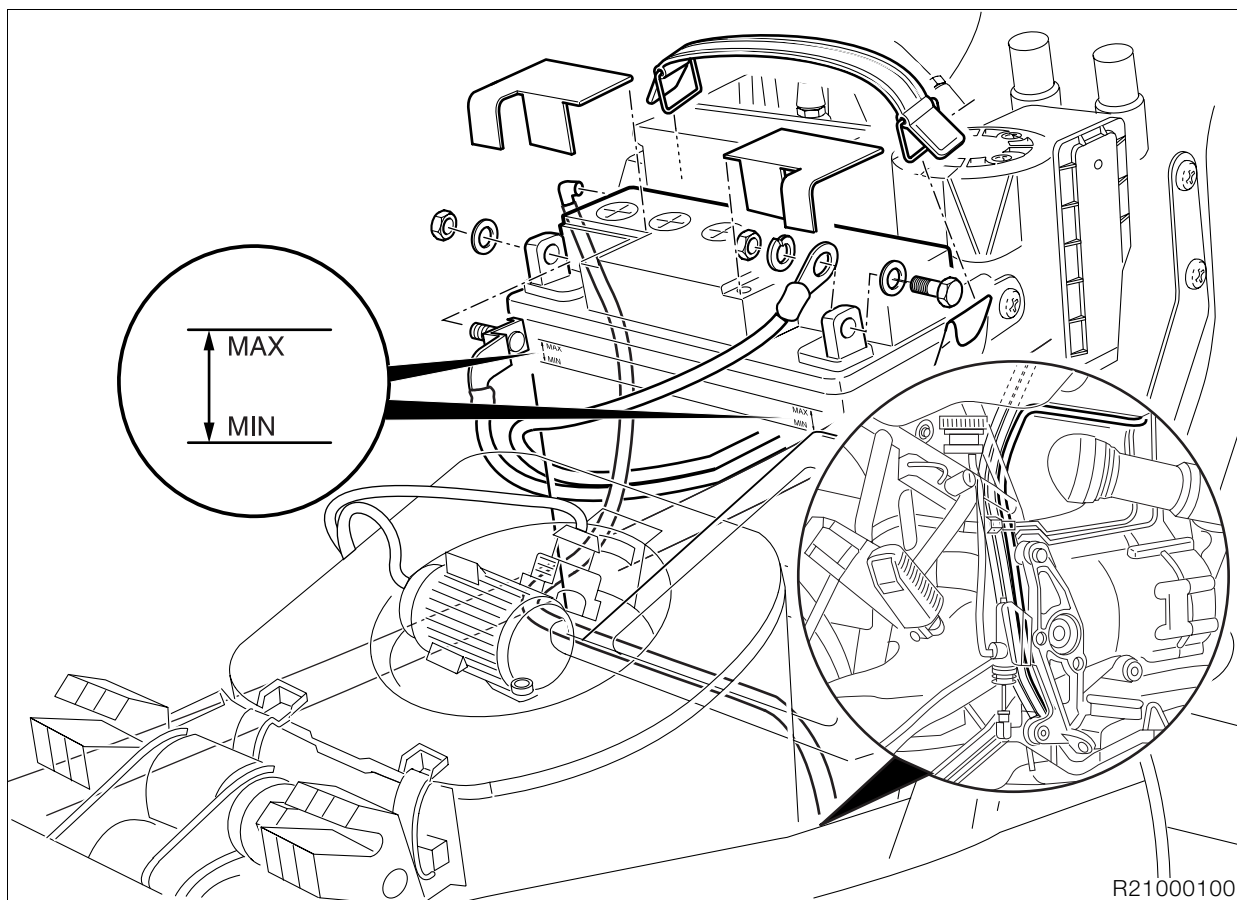
Achtung:

Nach Montage Dichtheit der Kraftstoffpumpeneinheit prüfen.



Hinweis:

Verlegung Entlüftungsleitungen beachten.



R21000100

Säurestand der Batterie prüfen/ergänzen, Batteriepole reinigen/fetten

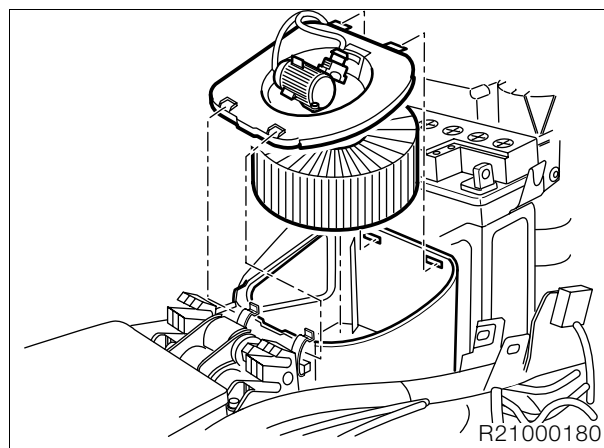
(Inspektion III, IV)

- Ggf. Kraftstofftank lösen/hinten anheben.
- Batterie-Gummispannband lösen.
- Batterie Flüssigkeitsstand prüfen.
- Säurestand mit destilliertem Wasser bis zur „MAX“-Markierung auffüllen
- Batteriepole fetten.

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

Ansaugluftfilter erneuern

(Inspektion III)
bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaugluftfilter alle 10 000 km erneuern, ggf. öfters



R21000180

- Luftfilterdeckel aufklappen.
- Luftfiltereinsatz erneuern.
- Luftfilterdeckel schließen.
- Kraftstoffbehälter einbauen.
- Verlegung Entlüftungsleitungen beachten.



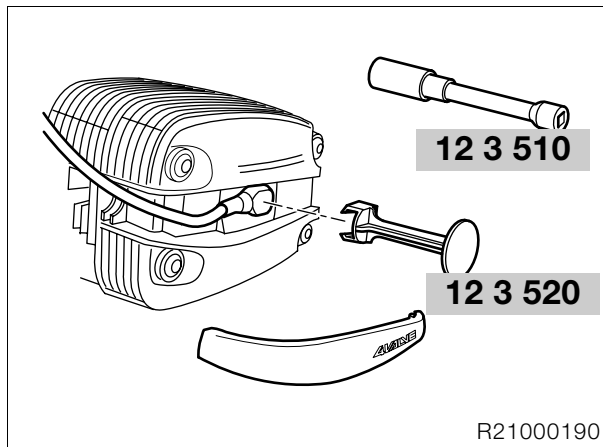
Anziehdrehmoment:

Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen..... 21 Nm

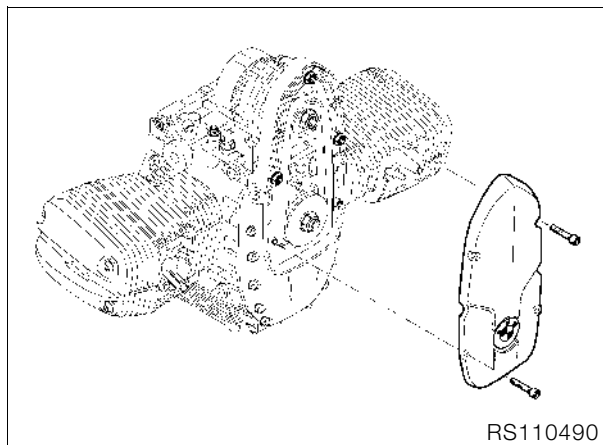
Poly-V-Riemen erneuern

(Inspektion III)
(alle 60 000 km)

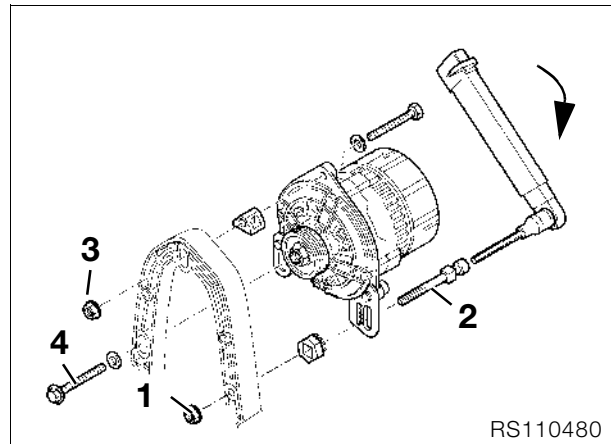
- Ggf. Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.



- Abdeckung Zündkerzenstecker ausbauen.
- Zündkerzenstecker mit Zündkerzenstecker-Montagewerkzeug, **BMW Nr. 12 3 520**, abziehen.
- Zündkerzen mit Zündkerzensteckschlüssel, **BMW Nr. 12 3 510**, heraus schrauben.



- Frontdeckel ausbauen.



- Generatorbefestigungsschrauben (1,3,4) lockern, ggf. neuen Poly-V-Riemen einbauen.

Einstellvorschrift Poly-V-Riemen: Poly-V-Riemen Einbauvorschrift:

- Poly-V-Riemen auflegen, spannen und Motor einmal durchdrehen, entspannen.

Poly-V-Riemen Spannvorschrift:

1. Sechskantmutter (1) an Verstellerschraube (2) mit Hand leicht anziehen (**ohne Werkzeug!**).
2. Verstellerschraube (2) mit Drehmomentschlüssel spannen und gespannt halten.
3. Obere Befestigungsmutter (3) festziehen, Einstellschraube entlasten.
4. Schrauben und Muttern festziehen.

Anziehdrehmoment:

Vorspannung Poly-V-Riemen 8 Nm
Drehstromgenerator
an Generatorträgerdeckel 20 Nm

Bremsanlage auf Funktion und Dichtheit überprüfen, ggf. instandsetzen/erneuern

(Inspektion III)

- Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

Bremsflüssigkeitsstand prüfen

(Inspektion II, III)



Hinweis:

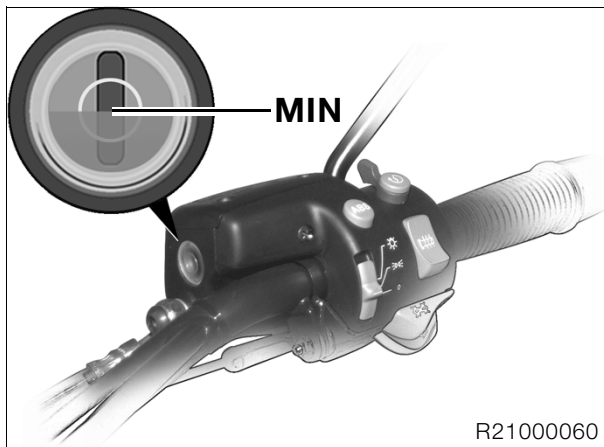
Das Volumen der Bremsflüssigkeit (MIN/MAX) reicht für die Belagstärken von neu bis zur Verschleißgrenze.

Ein Nachfüllen bei Belagabnutzung ist normalerweise nicht erforderlich.

Stand unter MIN deutet auf andere Fehlermöglichkeit hin.

Vorderradbremse

- Motorrad steht auf dem Hauptständer.



- Lenker nach rechts einschlagen.
- Vorderrad hat Bodenkontakt.

Sollstand bei neuen Belägen:

(Erstbefüllmenge)

....im Schauglas darf keine Luftblase zu sehen sein

- Lenker geradeaus.
- Vorderrad hat Bodenkontakt.

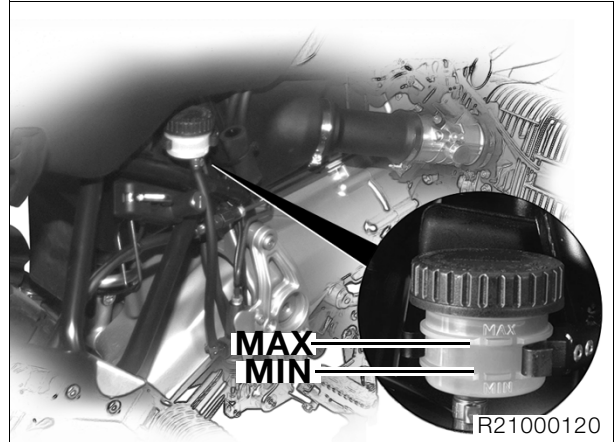
Mindestfüllstand

bei verschlissenen Bremsbelägen nicht unter
.....Mitte Schauglas

BremsflüssigkeitssorteDOT 4

Hinterradbremse

- Motorrad steht senkrecht.



Sollstand

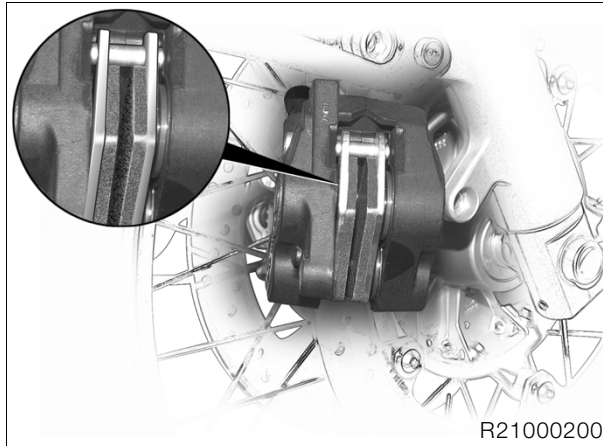
bei neuen Bremsbelägen MAX
bei verschlissenen Bremsbelägen nicht unter .. MIN

BremsflüssigkeitssorteDOT 4

Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen/erneuern

(Inspektion II, III)

Bremsbeläge vorn auf Verschleiß prüfen



- Belagstärke kontrollieren/messen.

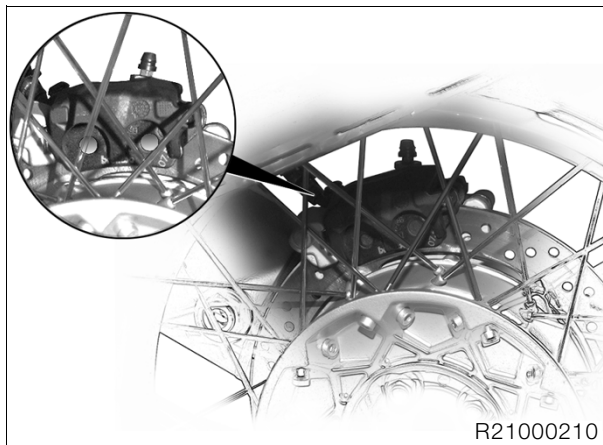


Achtung:

Minimale Bremsbelagdicke nicht unterschreiten!
Beläge nur komplett wechseln.

Mindestbelagdicke: 1,0 mm

Bremsbeläge hinten auf Verschleiß prüfen



- Durch die Bohrung des inneren Bremsbelages darf die Bremsscheibe nicht sichtbar sein.
- Ggf. Belagstärke kontrollieren/messen.

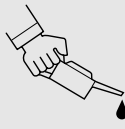
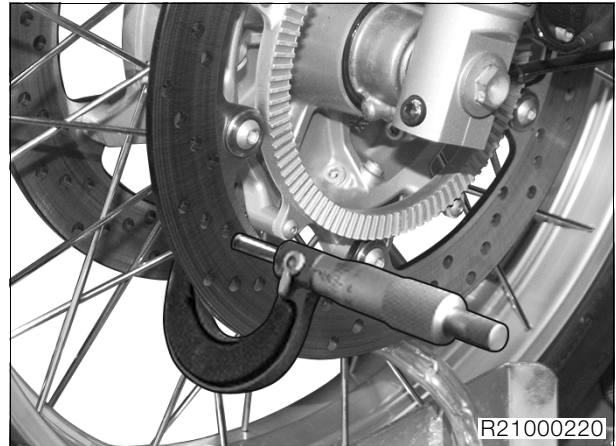


Achtung:

Minimale Bremsbelagdicke nicht unterschreiten!
Beläge nur komplett wechseln.

Mindestbelagdicke: 1,5 mm

Bremsscheiben auf Verschleiß prüfen



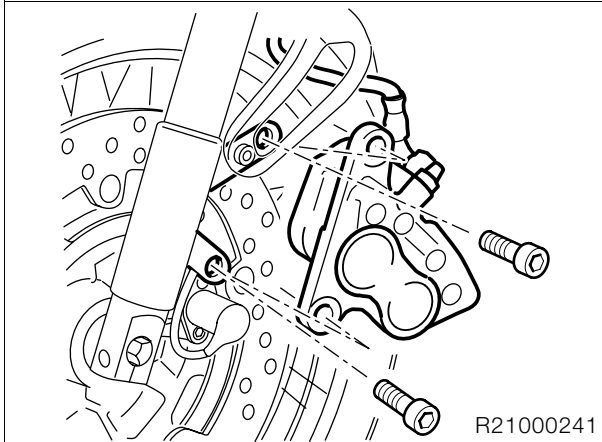
- Bremsscheiben sorgfältig auf Rißbildung, Beschädigung, Verformung, Verschleiß und Riefenbildung überprüfen.

Bremsscheiben-Verschleißgrenze:

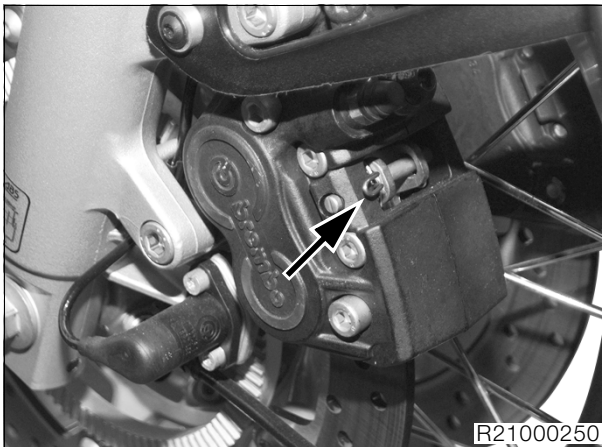
vorne: 4,5 mm

hinten: 4,5 mm

Bremsbeläge erneuern Vorderradbremse



- Bremssattel lösen/abnehmen.

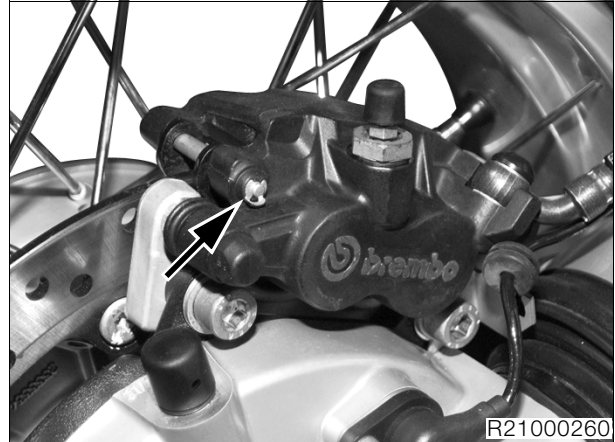


- Sicherung (Pfeil) am Sicherungsstift entfernen.
- Sicherungsstift heraus schlagen.
- Bremsbeläge herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Vor dem Einbau des Bremssattels die Kolben mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 500**, ganz zurückdrücken.

 **Anziehdrehmoment:**

Bremssattel an Gleitrohr..... 40 Nm

Bremsbeläge erneuern Hinterradbremse



- Bremssattel lösen/abnehmen.
- Sicherung (Pfeil) am Sicherungsstift entfernen.
- Sicherungsstift zur Radseite heraus schlagen.
- Bremsbeläge herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Vor dem Einbau des Bremssattels die Kolben ganz zurückdrücken.

 **Anziehdrehmoment:**

Bremssattel an Hinterradantrieb..... 40 Nm

Bremsflüssigkeit wechseln und Bremssystem entlüften

Bremsflüssigkeit jährlich wechseln (Inspektion IV)

Bremsflüssigkeit vorne entlüften/wechseln



Hinweis:

Beschreibung gilt für Bremsen-Befüll- und Entlüftungsgerät mit Absaugung der Bremsflüssigkeit mit Unterdruck am Bremssattel. Bei Verwendung von anderen Geräten Hersteller-vorschriften beachten.

- Bremssättel abbauen.



Achtung:

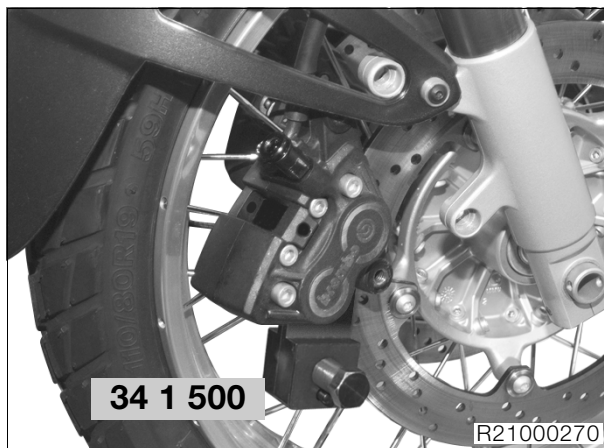
Bremssattel bei Aus-/Einbau nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!

- Bremsbeläge ausbauen.
- Klemmböcke Lenker lockern.
- Vorderrad und Lenker so stellen, daß Ausgleichsbehälter Bremsflüssigkeit waagrecht steht.
- Lenker festziehen und Vorderrad fixieren.
- Behälterdeckel mit Gummimembrane abbauen.

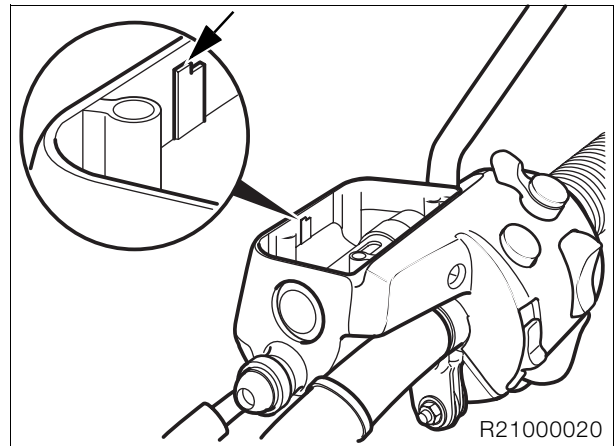


Achtung:

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



- Mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 500**, Kolben am rechten Bremssattel ganz zurückdrücken.
- Kolbenrücksetzvorrichtung herausnehmen und dafür Distanzstück, **BMW Nr. 34 1 520**, einsetzen.
- Im linken Bremssattel die Kolben mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 500**, ganz zurückdrücken, Vorrichtung nicht herausnehmen.



- Bremsflüssigkeit bis zur „MAX“-Markierung (Pfeil) auffüllen.

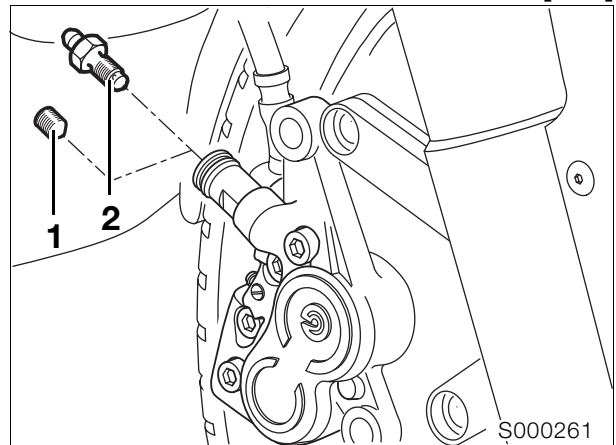


Achtung:

Keine Bremsflüssigkeit in die Befestigungsbohrungen für den Behälterdeckel füllen.

- **[ABS]** Zuerst Druckmodulator entlüften.

➔ Siehe **zusätzlich bei [ABS]**



- Befüllschnittstelle am rechten Bremssattel mit Lappen umwickeln.
- Innensechskant-Gewindestift (1) aus der Befüllschnittstelle am rechten Bremssattel lösen.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube (2) anschließen.
- Entlüfterschraube bis zum Anschlag in die Befüllschnittstelle eindrehen (Ventil in Befüllschnittstelle geschlossen).
- Entlüfterschraube eine halbe Umdrehung öffnen (Ventil offen).
- Bremsflüssigkeit so lange absaugen bis sie klar und frei von Blasen ist.



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.

- Entlüfterschraube lösen.
- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.

- Innensechskant-Gewindestift (1) in Befüllschnittstelle einschrauben und festziehen.

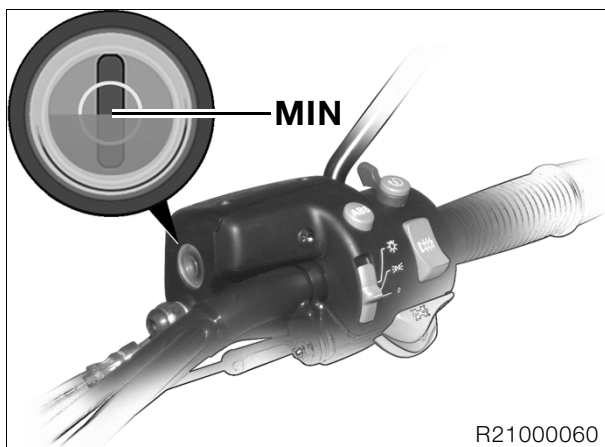


Achtung:

Motorrad darf ohne eingeschraubten Gewindestift in Befüllschnittstelle nicht gefahren werden!



- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube des linken Bremssattels anschließen.
- Entlüfterschraube eine halbe Umdrehung öffnen.
- Bremsflüssigkeit solange absaugen, bis sie klar und frei von Blasen ist.
- Entlüfterschraube schließen.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
- Bremsflüssigkeitsstand auf „MAX“-Markierung auffüllen.
- Behälterrand, Gummibalg und Deckel von Bremsflüssigkeit reinigen und Teile sorgfältig nacheinander zusammenbauen.
- Lenker in richtiger Position (Körnerpunkt) festziehen.
- Bremsflüssigkeitsstand abschließend prüfen.
- Motorrad steht auf dem Hauptständer.



- Lenker nach rechts einschlagen.
- Vorderrad hat Bodenkontakt.

Sollstand bei neuen Belägen:

(Erstbefüllmenge)

....im Schauglas darf keine Luftblase zu sehen sein

- Lenker geradeaus.
- Vorderrad hat Bodenkontakt.

Mindestfüllstand

bei verschlissenen Bremsbelägen nicht unter
.....Mitte Schauglas

- Funktionskontrolle der Bremsanlage durchführen.

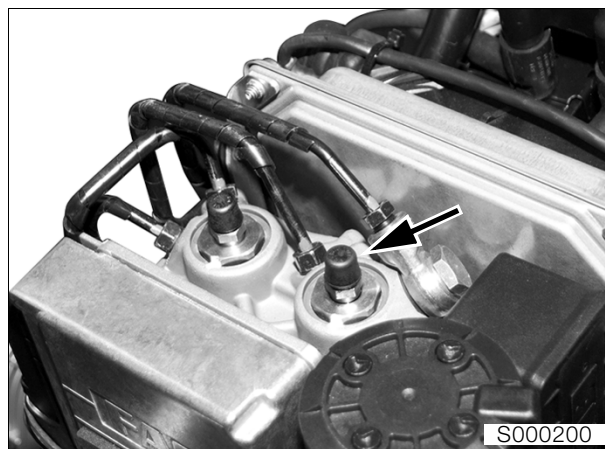
BremsflüssigkeitssorteDOT4



Anziehdrehmoment:

Bremssattel an Gleitrohr..... 40 Nm
Gewindestift in Befüllschnittstelle 10 Nm
Entlüfterschraube an Bremssattel vorne 14 Nm
Lenker an Gabelbrücke 21 Nm

zusätzlich bei [ABS]



- Vor Entlüftung Bremssattel, Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube am Druckmodulator für Vorderradbremse (Pfeil) Kennzeichnung **VR** (Hinterradbremse Kennzeichnung **HR**) anschließen.
- Entlüfterschraube eine halbe Umdrehung öffnen.
- Bremsflüssigkeit solange absaugen bis sie klar und frei von Blasen ist.
- Entlüfterschraube schließen.

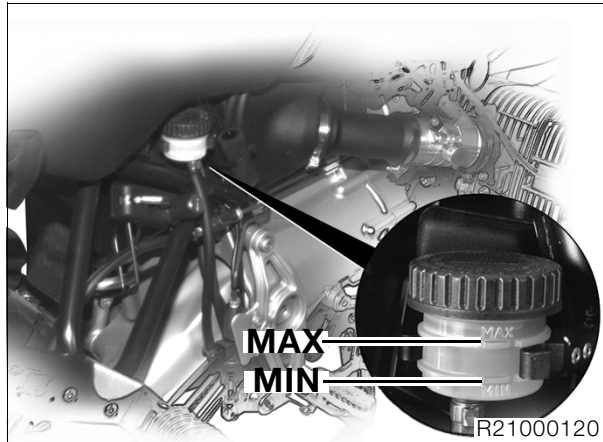


Anziehdrehmoment:

Entlüfterschraube an Druckmodulator 14 Nm

Bremsflüssigkeit hinten entlüften/ wechseln

- **[ABS]** Zuerst Druckmodulator entlüften.
➡ Siehe **zusätzlich bei [ABS]**
- Behälterdeckel abbauen.



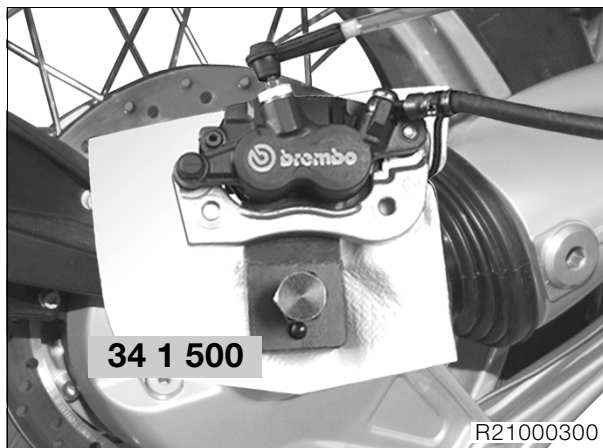
- Bremsflüssigkeit bis zur „MAX“-Markierung auffüllen.



Achtung:

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

- Bremssattel ausbauen.
- Innenliegenden Bremsbelag ausbauen.
- Bremssattel in waagrechte Lage bringen.



- Mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 500**, Kolben ganz zurückdrücken.
- Entlüftungsggerät anschließen und Entlüftungsschraube öffnen.
- Bremsflüssigkeit solange absaugen bis sie klar und frei von Blasen ist.



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.

- Entlüfterschraube schließen.

- Bremsflüssigkeitsstand auf „MAX“-Markierung auffüllen.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
- Funktionskontrolle der Bremsanlage durchführen.

BremsflüssigkeitssorteDOT4



Anziehdrehmoment:

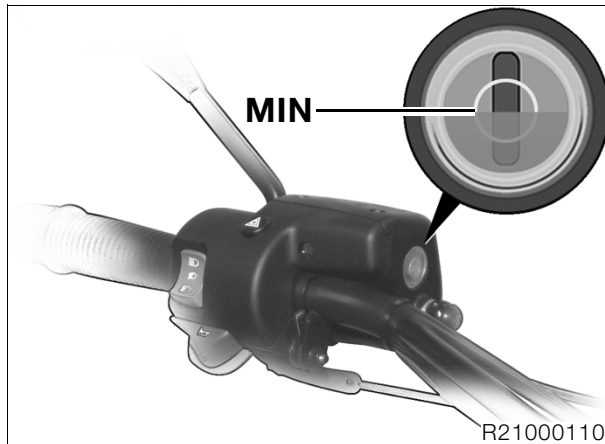
Entlüfterschraube an Bremssattel hinten 6 Nm
Bremssattel an Hinterradantrieb 40 Nm



Kupplungsflüssigkeitsstand prüfen

(Inspektion II, III)

- Motorrad steht auf dem Hauptständer.



- Lenker gradeaus.
- Vorderrad hat Bodenkontakt.

Flüssigkeitsstand:

nicht unter MIN (Mitte Schauglas)

- Lenker nach links einschlagen.
- Vorderrad hat Bodenkontakt.

Sollstand bei neuem Kupplungsbelag:
.....Mitte Schauglas



Hinweis:

Bei Verschleiß der Kupplungsscheibe steigt der Flüssigkeitsstand im Behälter.

- Ggf. Flüssigkeitsstand korrigieren. Markierung im Behälter wie Bremse.



Achtung:

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

BremsflüssigkeitssorteDOT 4

Kupplungsflüssigkeit wechseln

(Inspektion IV)

spätestens alle 2 Jahre



Achtung:

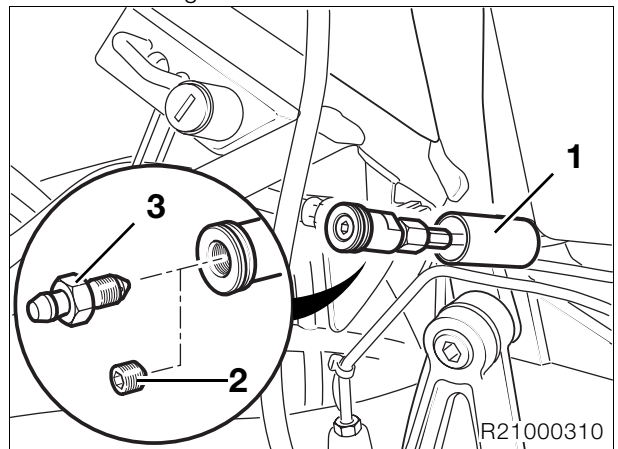
Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.



Hinweis:

Beschreibung gilt für Bremsen-Befüll- und Entlüftungsgerät mit Absaugung der Bremsflüssigkeit mit Unterdruck an der Entlüftungsleitung. Bei Verwendung von anderen Geräten Hersteller-vorschriften beachten.

- Fahrzeug steht gerade.
- Klemmböcke Lenker lockern.
- Vorderrad und Lenker so stellen, daß Ausgleichsbehälter Kupplungsflüssigkeit waagrecht steht.
- Lenker festziehen und Vorderrad fixieren.
- Behälterdeckel mit Gummimembrane abbauen.
- Bremsflüssigkeit auffüllen.



- Schutzschlauch (1) nach hinten ziehen.
- Befüllschnittstelle mit Lappen umwickeln.
- Innensechskant-Gewindestift (2) aus der Befüllschnittstelle lösen.
- Bremsentlüftungsgerät an Entlüfterschraube (3) anschließen.
- Entlüfterschraube bis zum Anschlag in die Befüllschnittstelle eindrehen (Ventil in Befüllschnittstelle geschlossen).
- Entlüfterschraube eine halbe Umdrehung öffnen (Ventil offen).
- Bremsflüssigkeit so lange absaugen, bis sie klar und frei von Blasen ist.



Achtung:

Die Bremsflüssigkeit darf während des Entlüftungsvorganges nicht unter den unteren Rand der Ringmarkierung absinken, da sonst Luft in das Kupplungssystem gesaugt wird. In diesem Falle muß der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

- Entlüfterschraube lösen.

- Bremsentlüftungsgerät von Entlüfterschraube abnehmen.
- Innensechskant-Gewindestift (2) in Befüllschnittstelle einschrauben und festziehen.



Achtung:

Motorrad darf ohne eingeschraubten Gewindestift in Befüllschnittstelle nicht gefahren werden!

- Flüssigkeitsstand korrigieren.
- Behälterdeckel mit Gummimembrane aufsetzen.
- Behälterdeckel gefühlvoll anziehen.
- Kupplungsarmatur auf Markierung am Lenkrohr ausrichten.
- Lenker in richtiger Position (Körnerpunkt) festziehen.
- Flüssigkeitsstand abschließend prüfen.



Anziehdrehmoment:

Gewindestift in Befüllschnittstelle 10 Nm
 Lenker an Gabelbrücke 21 Nm

Betriebsmittel

Bremsflüssigkeit DOT 4

Hinterradbefestigungsschrauben auf Festsitz prüfen

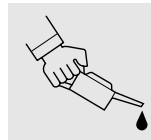
(Inspektion I)

- Befestigungsschrauben am Hinterrad mit Drehmomentschlüssel nachziehen.



Anziehdrehmoment:

Befestigungsschrauben Hinterrad 105 Nm



Hinterrad auf Kippspiel prüfen

(Inspektion III)

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

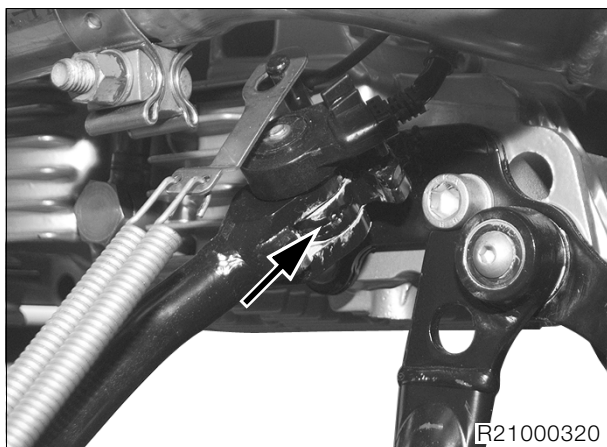
Schwingenlager prüfen ggf. einstellen

(Inspektion I, III)

- Hinterrad hinten am Reifen fassen und seitlich zu bewegen versuchen, dabei am Rahmen abstützen.

Lagerung Seitenständer schmieren

(Inspektion I, II, III)



- Seitenständer auf Leichtgängigkeit prüfen, ggf. schmieren.
- Lagerstelle (Pfeil) schmieren.

Schmiermittel:

für Lagerstelle Seitenständer..... Shell Retinax EP2

Seitenstützenschalter auf Funktion prüfen

(Inspektion I, II, III, IV)

- Motorrad steht auf dem Hauptständer.
- Ggf. Seitenstütze einklappen.
- Kupplung ziehen und Gang einlegen.
- Motor bei gezogener Kupplung starten.
- Seitenstütze ausklappen.

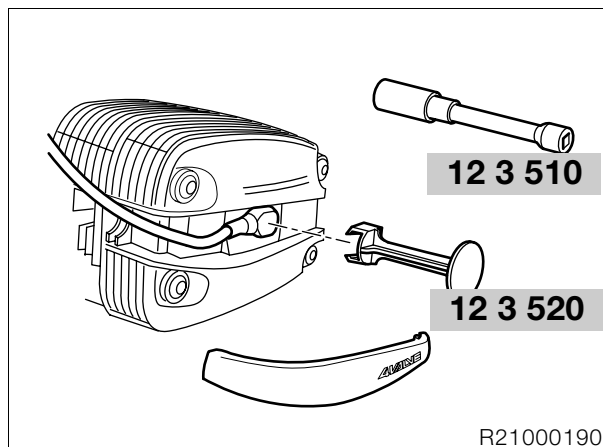


Hinweis:

Seitenstützenschalter ist in Ordnung, wenn beim Ausklappen der Motor ausgeht.

Zündkerzen prüfen/erneuern

(Inspektion II) prüfen/(Inspektion III) erneuern



- Zündkerzenstecker mit Zündkerzenstecker-Montagewerkzeug **BMW Nr. 12 3 520**, abziehen.
- Zündkerzen mit Zündkerzensteckschlüssel, **BMW Nr. 12 3 510**, heraus-schrauben.



Achtung:

Elektroden nicht nachbiegen, Bruchgefahr!

Elektrodenabstand: 0,8 mm

Verschleißgrenze: 1,0 mm

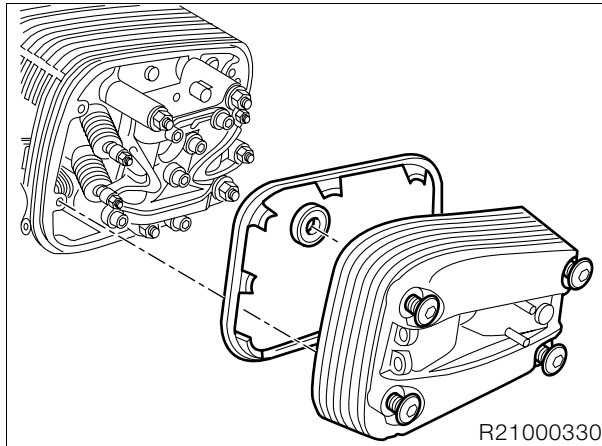


Anziehdrehmoment:

Zündkerze 20 Nm

Zylinderkopf nachziehen

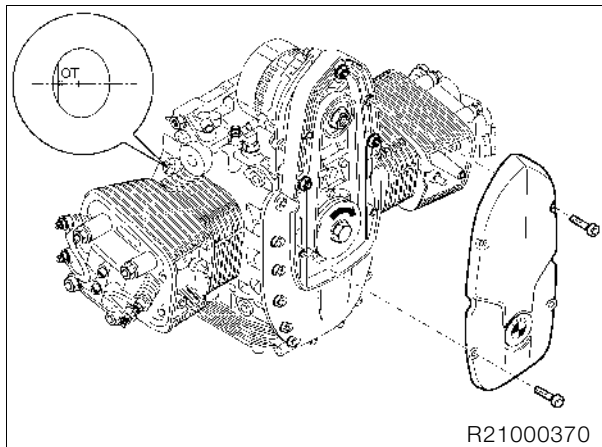
(Inspektion I)



- Zylinderkopfhaube abbauen.



Achtung:
Tropföl auffangen!



- Gang einlegen und am Hinterrad drehen, oder Kolben durch Drehen an der Riemenscheibe auf Zünd-OT stellen.

Zünd-OT:

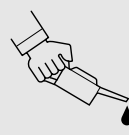
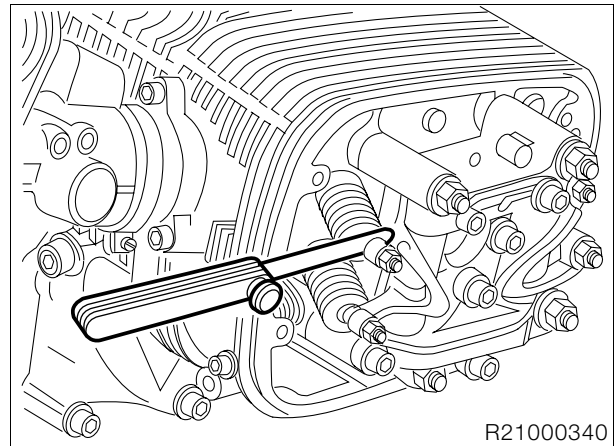
- OT-Markierung erscheint und Ein- und Auslaßventil des entsprechenden Zylinders sind geschlossen.
- Zylinderkopfmutter nachziehen.

Anziehvorschrift nach 1 000 km

1. Zylinderkopfmuttern einzeln kreuzweise anziehen
 - 1.1. Eine Mutter lösen
 - 1.2. Mutter mit Voranzug anziehen 20 Nm
 - 1.3. Mutter mit Drehwinkel anziehen 180°
2. M10 Schraube lösen/anziehen 40 Nm

Ventilspiel kontrollieren/einstellen

(Inspektion I, II, III)



- Ventilspiel mit Fühlerblattlehre prüfen, ggf. mit Einstellschraube korrigieren/kontern.

Ventilspieleinstellung bei kaltem Motor (max. 35 °C):

Einlaß 0,15 mm
Auslaß 0,30 mm



Anziehdrehmoment:

Kontermutter 8 Nm

- Ventilspiel nachkontrollieren, die Fühlerblattlehre muß sich mit leichtem Widerstand zwischen Ventilschaft und Einstellschraube durchziehen lassen.
- Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Auf einwandfreien Sitz der Dichtung achten! Dichtungen und Dichtflächen öl-/fettfrei.



Anziehdrehmoment:

Zylinderkopfhaube 8 Nm

Gasseil auf Leichtgängigkeit, Scheuer- und Knickstellen prüfen, ggf. erneuern Gasseilzugspiel prüfen Leerlaufdrehzahl und Synchronisation Drosselklappen prüfen/einstellen



(Inspektion I, II, III)

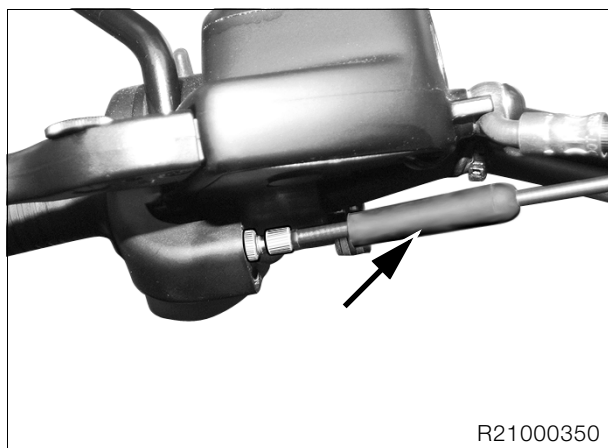
- Motor durch Probefahrt warm fahren, oder alternativ ca. 10 Minuten im Stand warm laufen lassen.



Achtung:

Max. Laufzeit im Stand = 20 Minuten.

Öltemperatur:.....mindestens 90 °C

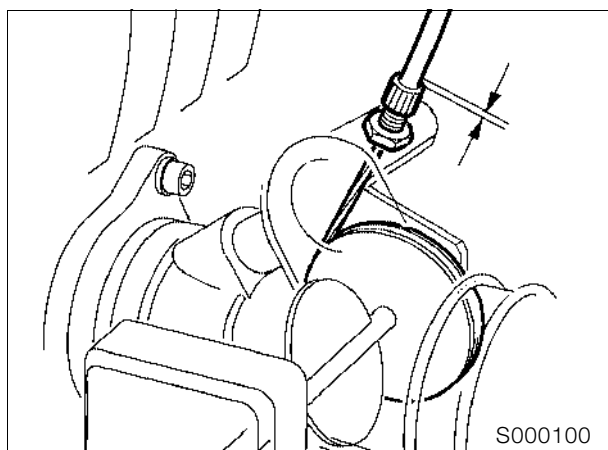


R21000350

- Gummischutzhülle (Pfeil) am Gas- und Chokezug zurückschieben.
- Am Gas- und Chokezug mit Einstellschraube Seilspiel einstellen.

Choke-Bowdenzug Spiel:..... ca. 1 mm

Gasgriff-Bowdenzug Spiel: ca. 1 mm



S000100

- Bowdenzüge an der linken und rechten Drosselklappe mit Einstellschrauben Seilspiel einstellen.

Gas-Bowdenzug Spiel:..... ca. 2 mm

- Schlauch von **BMW** Synchro an Unterdruckstutzen und Leitungen an **BMW** MoDiTeC anschließen.
- Leerlaufdrehzahl über Umluftschrauben bei gleichzeitigem Synchronlauf einstellen.

Leerlaufdrehzahl: 1100 ±50 min⁻¹



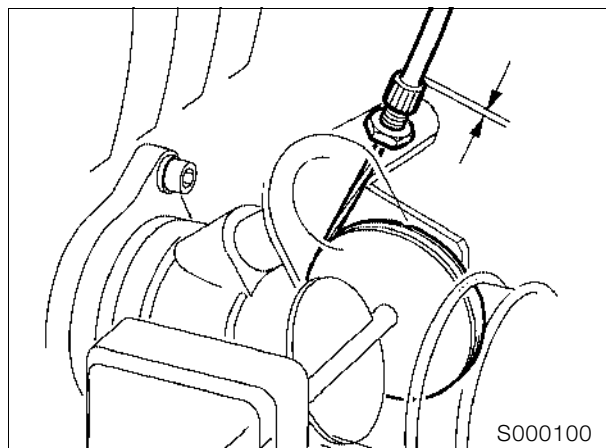
Hinweis:

Dabei ist darauf zu achten, daß beide Drosselklappen geschlossen sind.



Achtung:

Die versiegelten Anschlagschrauben der Drosselklappen dürfen nicht verändert werden, da sonst eine Neueinstellung des Leerlauf-Grunddurchsatzes beim Hersteller erfolgen muß



S000100

- Mit Einstellschraube an der linken Drosselklappe Spiel vorsichtig verringern, bis sich die Anzeige am Synchrotester ändert.
- Mit Einstellschraube Anzeige durch geringes Zurückdrehen wieder auf die Ausgangshöhe bringen.
- Mit Kontermutter festziehen.



Hinweis:

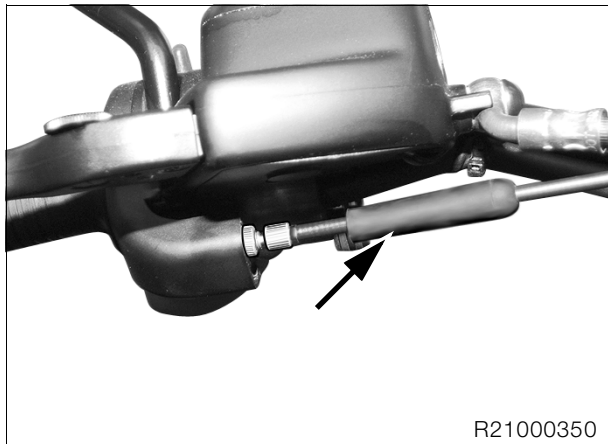
Die Anzeige darf sich beim Festziehen der Kontermutter nicht verändern!

- Bei der rechten Drosselklappe gleiche Vorgehensweise.



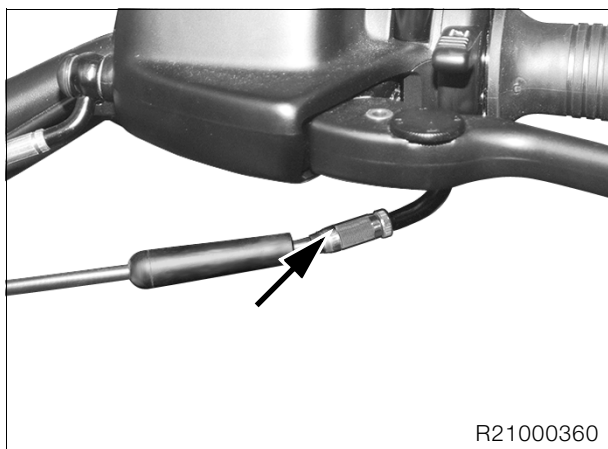
Hinweis:

Bei Nullspiel können Klappergeräusche der Drosselklappen auftreten!



- Gaszug mit Einstellschrauben (Pfeil) Seilspiel einstellen.
- Gummischutzhülse über die Einstellschraube schieben.

Gasgriff-Bowdenzug Spiel: ca. 0,5 mm



- Chokezug mit Einstellschraube (Pfeil) spielfrei einstellen.
- Gummischutzhülse über die Einstellschraube schieben.
- Einstellung durch Bewegen des Lenkers von Links- auf Rechtsanschlag kontrollieren. Bei dieser Kontrolle darf sich die Motordrehzahl nicht verändern.
- Durch wiederholtes langsames Gasgeben aus dem Leerlauf bis ca. $n = 2500 \text{ min}^{-1}$ Drosselklappengleichlauf prüfen. (Anzeige auf dem Synchro-Tester muß gleichzeitig absinken bzw. ansteigen). Ggf. durch Verstellen der Drosselklappen-Bowdenzug-Einstellschrauben korrigieren.



Hinweis:

Dabei ist sicherzustellen, daß bei geschlossenem Gasgriff beide Drosselklappen auf Anschlag zurückgehen.

- Kontermuttern festziehen und Gleichlauf nochmals prüfen.
- Unterdruckbohrungen verschließen.

Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/Funktionssicherheit

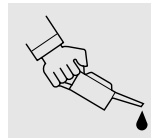
(Inspektion I, II, III, IV)

Zustandsprüfung

- Räder und Bereifung prüfen.
- Reifenluftdruck prüfen/korrigieren.
- Motorölstand frühestens 10 Minuten nach Probelauf/-fahrt prüfen/korrigieren.

Reifenluftdruck:

Solo	vorne 2,2 bar
.....	hinten 2,5 bar
mit Sozius	vorne 2,5 bar
.....	hinten 2,7 bar
mit Sozius + Gepäck	vorne 2,5 bar
.....	hinten 2,9 bar



Funktionsprüfung

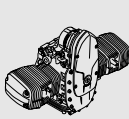
- Beleuchtung
- Kontrolllampen
- Signalhorn
- Instrumente
- Sonderausstattungen
- Kupplung
- Gangschaltung
- Lenkung
- Fuß- und Handbremse
- Ggf. Probefahrt durchführen.

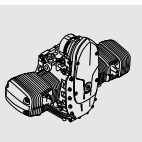
11 Motor

Inhalt

Seite

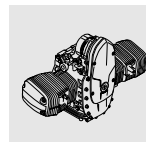
Technische Daten	5
Motor-Schnittdarstellung	12
Schmierölkreislauf	13
Kühlölkreislauf	14
Motor ausbauen	15
Hilfsrahmen anbauen (Fahrgestelleinheit vom Motor abheben)	17
Hilfsrahmen abbauen (Fahrgestelleinheit auf Motor aufsetzen)	18
Motor zerlegen	19
Zylinderkopfhaube ausbauen	20
Motor in OT-Stellung arretieren	21
Zünd-OT	21
Steuerkettenspanner aus-/einbauen	22
Montagevorschrift Steuerkettenspanner	22
Steuerungsträger ausbauen	23
Steuerungsträger zerlegen/zusammenbauen	24
Zylinderkopf ausbauen	26
Zylinderkopf zerlegen, prüfen, instandsetzen, zusammenbauen	27
Ventile aus-/einbauen	27
Ventilschaftabdichtungen ausbauen	27
Ventile auf Verschleiß prüfen	28
Ventilsitz nacharbeiten	28
Zylinderkopf prüfen und instandsetzen	28
Ventilführung auf Verschleiß prüfen	28
Ventilführungen ersetzen	29
Ventil und Ventilschaftabdichtung einbauen	30
Zylinder ausbauen	31
Kolben ausbauen/zerlegen	31
Kolben und Zylinder prüfen	32
Kolben zusammenbauen	32
Pleuel aus-/einbauen	33
Generatorträgerdeckel bei eingebautem Motor aus-/einbauen	34

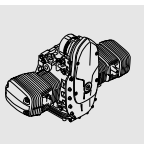




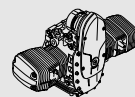
Generatorträgerdeckel ausbauen	34
Radialwellendichtring Generatorträgerdeckel ersetzen	34
Nebenwellenantrieb ausbauen	35
Ölpumpe ausbauen	36
Radialwellendichtring Kurbelwelle bei eingebautem Motor ausbauen	37
Kurbelgehäuse zerlegen	38
Kurbelwelle, Nebenwelle, Steuerkettenspann- und Gleitschiene ausbauen	40
Ölansaugkörbe aus-/einbauen	41
Ölstandsauge erneuern	41
Ölthermostat aus-/einbauen	41
Pleuel ausbauen	41
Pleuel prüfen	41
Kurbelwellenlagerspiele messen	42
Lagerspiel radial messen	42
Kurbelwellenlager einbauen	43
Lagerspiel axial messen	43
Pleuellagerspiel messen	44
Motor zusammenbauen	45
Pleuel einbauen	45
Kurbelwelle einbauen	46
Steuerkettenspann- und Gleitschienen einbauen	46
Nebenwelle/Steuerketten einbauen	46
Motorgehäuse zusammenbauen	47
Radialwellendichtringe Kurbelwelle einbauen	50
Kurbelwellenseitigen Radialwellendichtring einbauen	50
Kupplungsgehäuseseitigen Radialwellendichtring einbauen	50
Kupplungsgehäuse einbauen	51
.....	51
Ölpumpe einbauen	52
Nebenwellenantrieb einbauen	53
Kolben einbauen	54
Zylinder einbauen	55

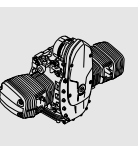
Zylinderkopf einbauen	56
Ventilspiel einstellen	57
Zylinderkopf rechts einbauen	58
Einstellvorschrift	58
Zylinderkopf links einbauen	59
Einstellvorschrift	59
Generatorträgerdeckel einbauen	61
Magnetschranke/Riemenscheibe einbauen	61
Zündung einstellen	62
Generator einbauen	63
Motor einbauen	64



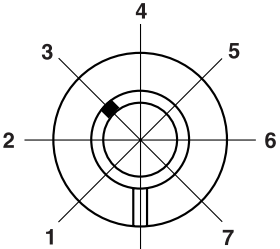


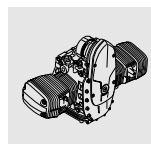
Technische Daten		R 1150 GS	
Motor allgemein			
Motorbauart		In Längsrichtung angeordneter Viertakt-, Vierventil-Boxermotor mit jeweils einer obenliegenden Nockenwelle, Luftkühlung, ölgekühltem Auslaßtrakt und elektronischer Kraftstoffeinspritzung.	
Sitz der Motornummer		Kurbelgehäuse	
Zylinderbohrung	mm	101	
Hub	mm	70,5	
Hubraum effektiv	cm ³	1130	
Verdichtungsverhältnis		10,3:1	
Nennleistung	kW(PS)/min ⁻¹	62,5(85)/6750	
Max. Drehmoment	Nm/min ⁻¹	98/5250	
Zulässige Höchstdrehzahl	min ⁻¹	7900	
Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹	1100 ⁺⁵⁰	
Drehrichtung		auf Zündanlage gesehen im Uhrzeigersinn	
Kompressionsdruck			
gut	bar	über	10
normal	bar		8,5...10
schlecht	bar	unter	8,5
Ansaug-Ø/Zylinderkopf	mm	44	
Schmiersystem			
Theoretische Umwälzmenge bei 6000 min ⁻¹			
Schmieröl	l	30	
Kühlöl	l	33	
Ölfilter		im Hauptstrom	
Differenzdruck zur Öffnung des Umgehungsventils	bar	1,5	
Öldruckkontrolleuchte leuchtet auf unter	bar	0,3	
Überdruckventil öffnet bei	bar	5,5	
Betriebsdruck	bar	3,5...6,0	
Ölfüllmenge			
ohne Filterwechsel	l	3,50	
mit Filterwechsel	l	3,75	
min/max	l	0,5	
Zulässiger Ölverbrauch	l/1000 km	1,0	
Ölpumpe			
Ölpumpe		2 Duocentric-Pumpen	
GehäusetiefeKühlöl		mm	11,02...11,05
Schmieröl		mm	10,02...10,05
Rotorhöhe	Kühlöl	mm	10,965...10,98
	Schmieröl	mm	9,965...9,98
Axialspiel		mm	0,04...0,085
Verschleißgrenze		mm	0,25

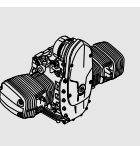




Technische Daten		R 1150 GS
Ventile		
Ventilwinkel	°	41
Ventilspiel, bei kaltem Motor (max. 35 °C)		
Einlaßventil	mm	0,15
Auslaßventil	mm	0,30
Ventilsteuerzeiten		ohne Ventilspiel, bei 3 mm Ventilhub
Einlaß öffnet	°	1 nach OT
Einlaß schließt	°	25 nach UT
Auslaß öffnet	°	31 vor UT
Auslaß schließt	°	13° vor OT
	°	Toleranz ± 3
Teller-Ø		
Einlaß	mm	34
Auslaß	mm	29
Schaft-Ø		
Einlaß	mm	4,966...4,980
Verschleißgrenze	mm	4,946
Auslaß	mm	4,956..4,970
Verschleißgrenze	mm	4,936
Ventilteller Randdicke		
Einlaß	mm	1,00 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	0,5
Auslaß	mm	0,9 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	0,5
Max. Schlag des Ventiltellers am Ventilsitz		
Einlaß, Auslaß	mm	0,035
Ventilsitzring		
Ventilsitzwinkel		
Einlaß	°	45
Auslaß	°	45
Ventilsitzbreite		
Einlaß	mm	1,1 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm	2,5
Auslaß	mm	1,4 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm	3,0
Ventilsitz Außen-Ø (Maß für Sitzbearbeitung)		
Einlaß	mm	33,4 ± 0,1
Auslaß	mm	28,4 ± 0,1
Sitzring-Ø (Übermaß +0,2 mm)		
Einlaß	mm	36,617...36,633
Auslaß	mm	32,134...32,150
Sitz-Ø im Zylinderkopf (Übermaß +0,2 mm)		
Einlaß	mm	36,500...36,525
Auslaß	mm	32,000...32,025

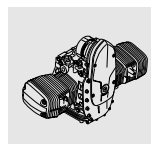
Technische Daten			R 1150 GS
Ventilführung			
Ventilführung	Außen-Ø	mm	12,533...12,544
Bohrung im Zylinderkopf		mm	12,500...12,518
Überdeckung		mm	0,015...0,044
Reparaturstufen			
Ersatzventilführung	Außen-Ø	mm	12,550...12,561
Übermaßventilführung	Außen-Ø	mm	12,733...12,744
Ventilführung	Innen-Ø	mm	5,0...5,012
Radialspiel	Einlaß	mm	0,020...0,046
	Verschleißgrenze	mm	0,15
	Auslaß	mm	0,030...0,056
	Verschleißgrenze	mm	0,17
Ventilfeder			
Federlänge, entspannt		mm	41,1
	Verschleißgrenze	mm	39,0
Kipphebel			
Bohrungs-Ø		mm	16,016...16,034
Kipphebelachse-Ø		mm	15,973...15,984
Radialspiel		mm	0,032...0,061
	Verschleißgrenze	mm	0,1
Axialspiel	min.	mm	0,05
	max.	mm	0,40
Nockenwelle			
Öffnungswinkel Einlaß-/Auslaßnocken		°	284/284
Nockenspreizung Einlaß-/Auslaßnocken		°	103/112
Kennzeichnung			Markierung in Position 3
			
Einlaßventilhub		mm	8,50 (Ventilspiel = 0)
Auslaßventilhub		mm	8,19 (Ventilspiel = 0)
Nockenwellenlager Bohrungs-Ø		mm	21,02...21,04
Nockenwelle-Ø		mm	20,97...21,00
Radialspiel		mm	0,02...0,07
	Verschleißgrenze	mm	0,15
Führungslager Breite		mm	15,92...15,95
Nockenwelle Lagerbreite		mm	16,0...16,05
Axialspiel		mm	0,05...0,13
	Verschleißgrenze	mm	0,25

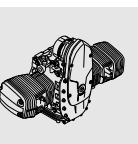




Technische Daten		R 1150 GS
Tassenstößel		
Außen-Ø	mm	23,947...23,960
Bohrungs-Ø im Zylinderkopf	mm	24,000...24,021
Radialspiel	mm	0,040...0,074
Verschleißgrenze	mm	0,18
Nebenwelle		
Kurbelgehäuse Bohrung-Ø vorne/hinten	mm	25,020...25,041
Nebenwelle-Ø vorne/hinten	mm	24,959...24,980
Radialspiel	mm	0,040...0,082
Verschleißgrenze	mm	0,17
Kurbelwelle		
Kennzeichnung von Hauptlager und Hubzapfen an Kurbelwange vorne		
ohne Farbstrich		Schleifstufe 0
mit Farbstrich		Schleifstufe 1 (-0,25mm)
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)		
Führungslager Bohrungs-Ø	mm	64,949...64,969
Führungslager-Ø	mm	grün: 59,965...59,999
	mm	gelb: 59,979...60,013
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 59,939...59,948
	mm	gelb: 59,949...59,958
Radialspiel	mm	0,017...0,060
Verschleißgrenze	mm	0,1
Hauptlager Bohrungs-Ø	mm	60,010...60,029
Hauptlager-Ø	mm	grün: 55,000...55,039
	mm	gelb: 55,008...55,047
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 54,971...54,980
	mm	gelb: 54,981...54,990
Radialspiel	mm	0,018...0,066
Verschleißgrenze	mm	0,13
Führungslager Breite	mm	24,890...24,940
Hauptlagerzapfen Lagerbreite	mm	25,065...25,098
Axialspiel	mm	0,125...0,208
Verschleißgrenze	mm	0,2
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)		
Hubzapfen-Ø	mm	47,975...47,991
Hubzapfen Lagerbreite	mm	22,065...22,195

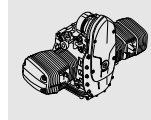
Technische Daten		R 1150 GS
Pleuel		
Pleuellager Bohrungs-Ø	mm	51,000...51,013
Pleuellager-Ø	mm	48,016...48,050
Radialspiel	mm	0,025...0,075
Verschleißgrenze	mm	0,13
Großes Pleuelauge Breite	mm	21,883...21,935
Axialspiel Pleuel	mm	0,130...0,312
Verschleißgrenze	mm	0,5
Kleines Pleuelauge Bohrungs-Ø	mm	22,015...22,025
Radialspiel	mm	0,015...0,030
Verschleißgrenze	mm	0,06
Abstand Bohrungsmitte zu Bohrungsmitte	mm	125
Max. Parallelitätsabweichung der Pleuelbohrungen auf 150 mm Abstand	mm	0,02
Gewichtsgruppeneinteilung		
Klasse		
0 (Farbpunkt 2 x weiß)	Gramm	520,0...525,9
1 (Farbpunkt 2 x blau)	Gramm	526,0...531,9
2 (Farbpunkt 3 x weiß)	Gramm	532,0...537,9
3 (Farbpunkt 3 x gelb)	Gramm	538,0...543,9
4 (Farbpunkt 1 x blau)	Gramm	544,0...549,9
Zylinder		
Bohrungs-Ø		(20 mm von der Oberkante)
A	mm	100,992...101,000
Verschleißgrenze	mm	101,050
B	mm	101,000...101,008
Verschleißgrenze	mm	101,058
Gesamtverschleißspiel Kolben und Zylinder	mm	0,12
Zulässige Unrundheit der Zylinderbohrung		
20 mm von der Oberkante	mm	0,03
100 mm von der Oberkante	mm	0,04



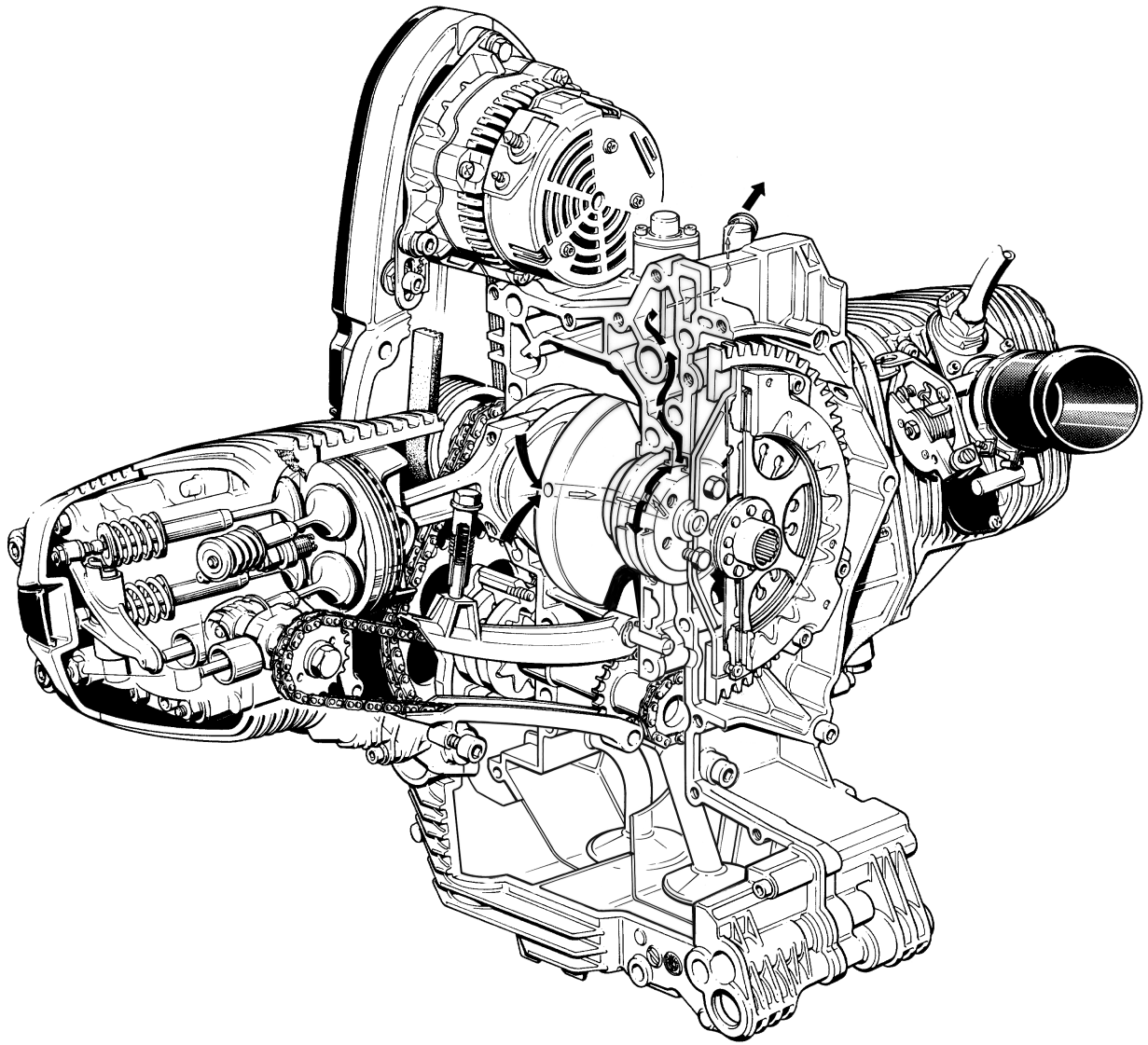
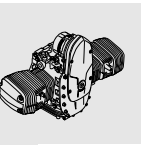


Technische Daten		R 1150 GS	
Kolben			
Kolben-Ø		(Meßebene A – siehe Kolben und Zylinder prüfen)	
A	mm	100,971...100,983	
Verschleißgrenze	mm	100,895	
B	mm	100,983...100,995	
Verschleißgrenze	mm	100,905	
AB	mm	100,979...100,987	
Verschleißgrenze	mm	100,900	
Einbauspil	mm	0,005...0,029	
Gesamtverschleißspiel Kolben und Zylinder	mm	0,12	
Kolbenbolzen Bohrungs-Ø		mm	22,005...22,011
Gewichtsklassen		+ und –	
Gewichtsunterschied in einer Klasse	Gramm	10 (komplett mit Bolzen und Ringen)	
Einbaurichtung		Pfeil auf Kolbenboden zur Auslaßseite Fertigungsfixierung zur Auslaßseite (siehe Kolben einbauen)	
Kolbenringe			
1. Nut	Kolbenring asymmetrisch,ballig, oval		
Höhe	mm	1,170...1,190	
Verschleißgrenze	mm	1,1	
Stoßspiel	mm	0,1...0,3	
Verschleißgrenze	mm	0,8	
Flankenspiel	mm	0,030...0,070	
Verschleißgrenze	mm	0,15	
2. Nut	Schwachminutenring		
Höhe	mm	1,170...1,190	
Verschleißgrenze	mm	1,1	
Stoßspiel	mm	0,2...0,4	
Verschleißgrenze	mm	0,8	
Flankenspiel	mm	0,030...0,07	
Verschleißgrenze	mm	0,15	
3. Nut	GSF-Ring		
Höhe	mm	1,97...1,99	
Verschleißgrenze	mm	1,9	
Stoßspiel	mm	0,30...0,55	
Verschleißgrenze	mm	1,20	
Flankenspiel	mm	0,020...0,060	
Verschleißgrenze	mm	0,15	
Einbaurichtung der Kolbenringe		Bezeichnung Top nach oben	

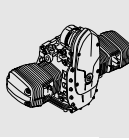
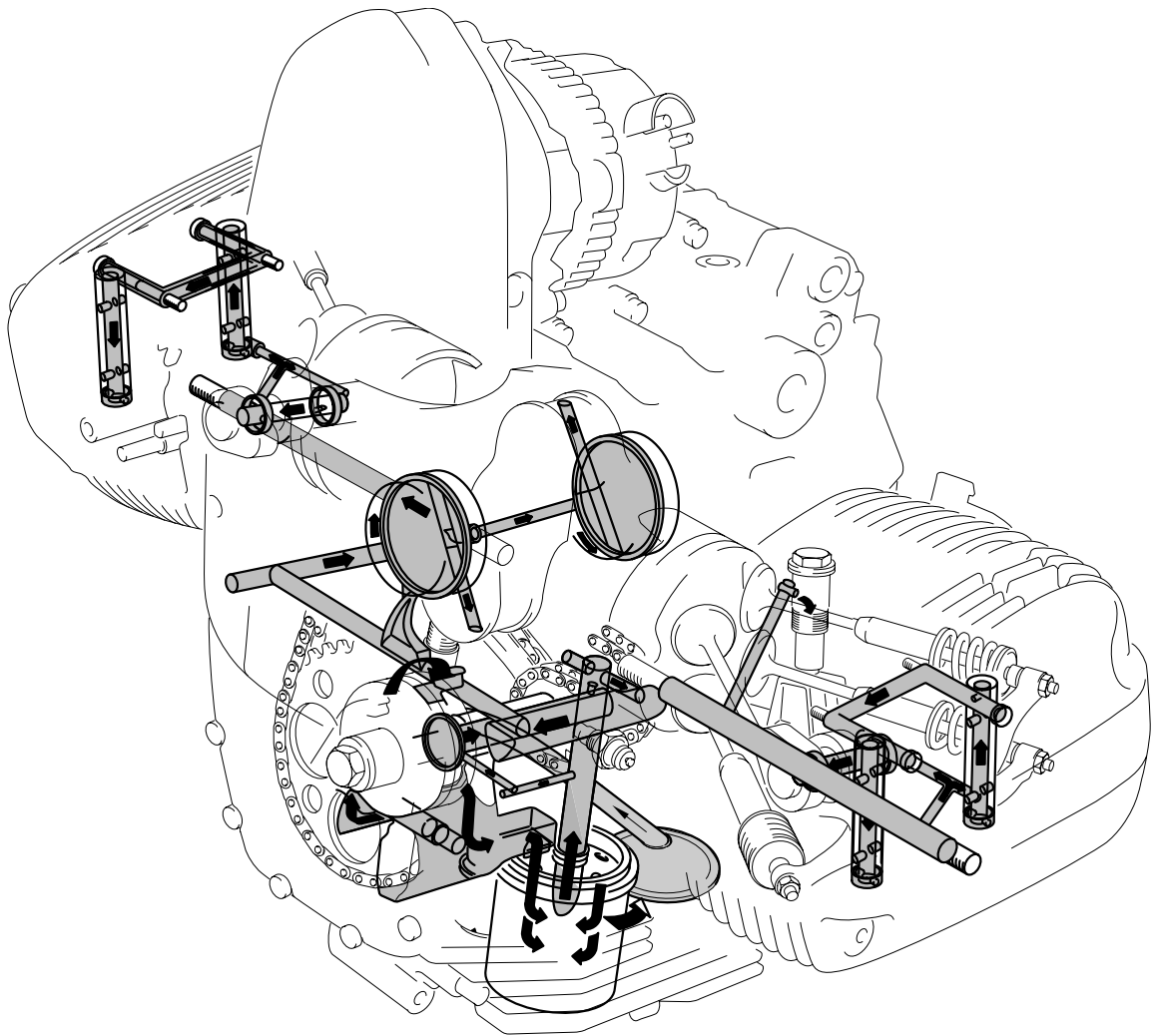
Technische Daten		R 1150 GS
Kolbenbolzen		
Kolbenbolzen-Ø	mm	21,995...22,000
Verschleißgrenze	mm	21,960
Bohrungs-Ø im Kolben	mm	22,005...22,011
Radialspiel im Kolben	mm	0,005...0,016
Verschleißgrenze	mm	0,070



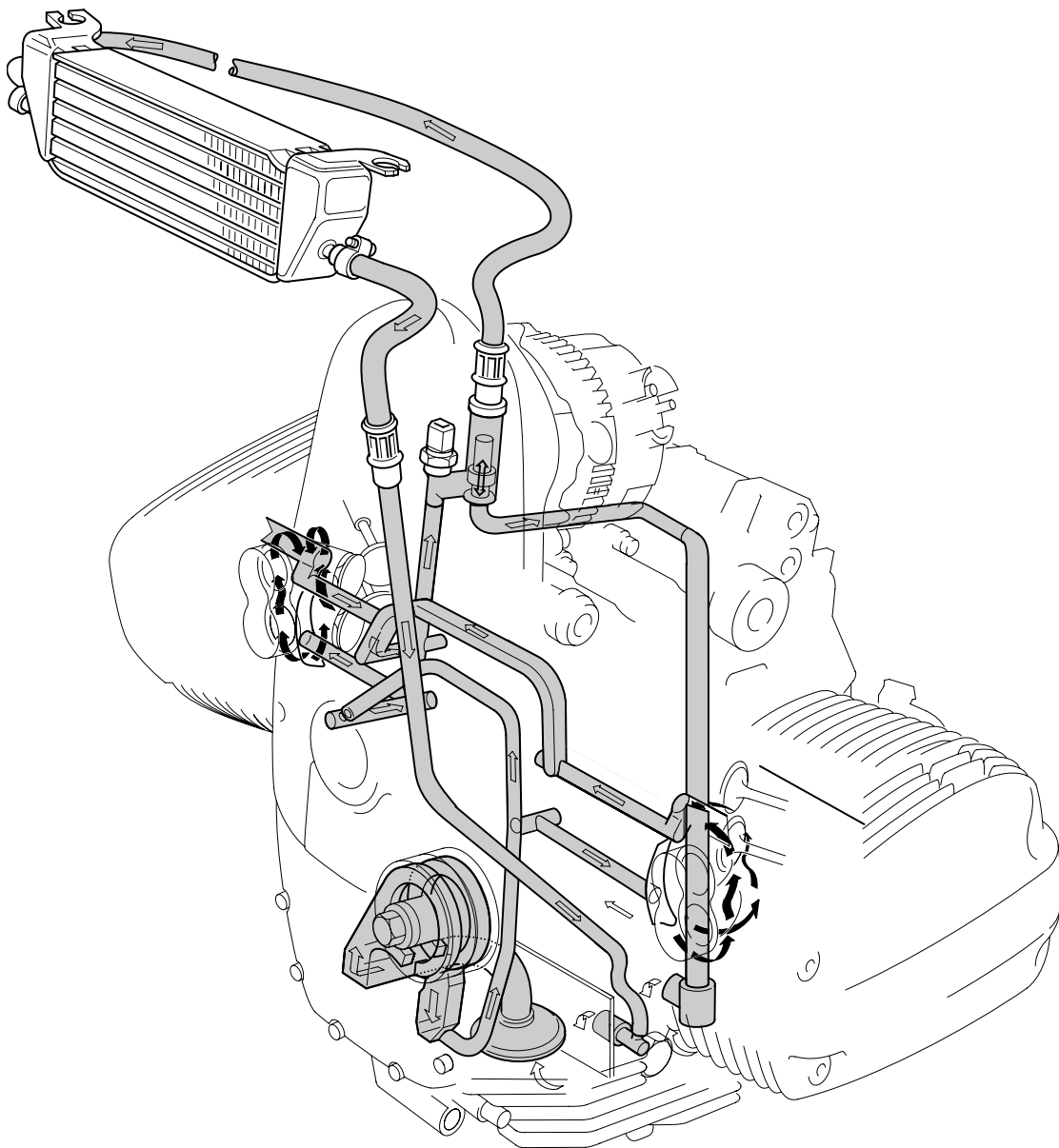
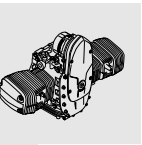
Motor-Schnittdarstellung



Schmierölkreislauf



Kühlölkreislauf



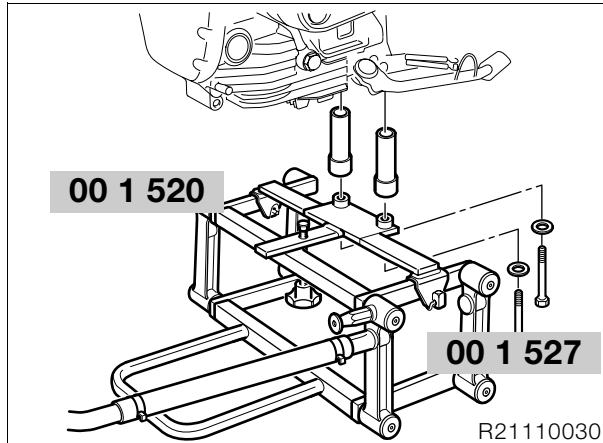
Motor ausbauen



Hinweis:

Nebenwelle, Steuerketten, Spann-/Führungsschienen und Kurbelwelle können nur bei ausgebautem Motor demontiert werden. Alle anderen Bauteile können bei eingebautem Motor demontiert werden.

- Ölwannenschutz ausbauen.
- Motoröl ablassen.



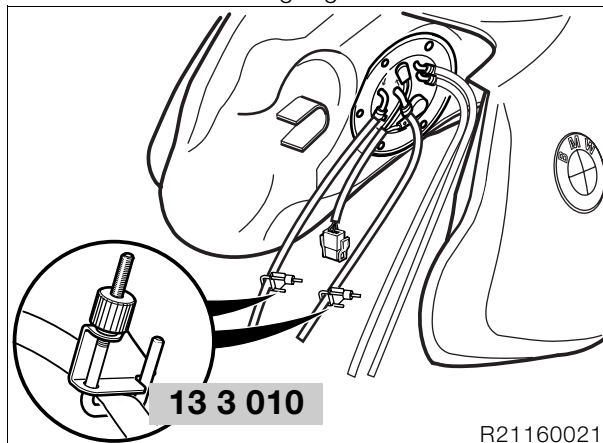
- Am Motorrad Fahrzeugständer, **BMW Nr. 00 1 520**, mit Verlängerungsbuchsen und Schrauben, **BMW Nr. 00 1 527**, montieren.



Hinweis:

Bei in Fahrtrichtung rechter Schraube zusätzlich Beilagscheibe verwenden.
Gewindetiefe wurde reduziert!

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil ausbauen.
- Kraftstofftankbefestigung lösen.



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 3 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen abziehen.

- Verbindungsstecker der Kraftstoffpumpeneinheit abziehen.
- Kraftstofftank abnehmen.
- Batterie ausbauen.



Achtung:

Zuerst Minus-, dann Pluspol abklemmen.

- Stecker Temperaturfühler-Luft abziehen.
- Diagnosestecker abziehen.
- Luftfilterdeckel ausbauen.
- Ansaugschnorchel ausbauen.
- Stecker Hallgeber abziehen.
- Motronic-Steuergerät ausbauen.
- Stecker Motronic-Steuergerät abziehen.
- **[ABS]** Bremssystem komplett entleeren.
- **[ABS]** Einheit ausbauen.



Achtung:

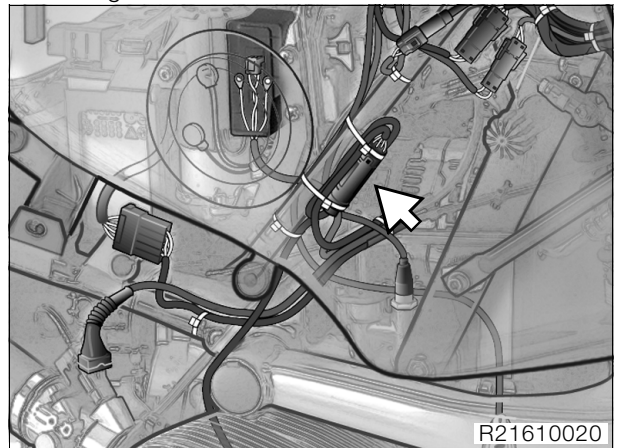
Unbedingt nach Reparaturanleitung arbeiten!
➡ Baugruppe 34, ABS-Einheit aus-/einbauen.



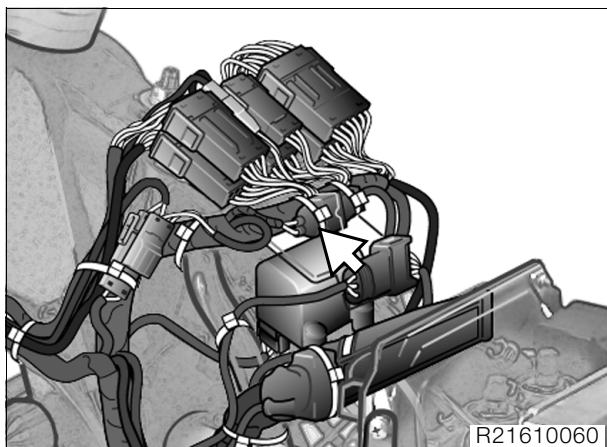
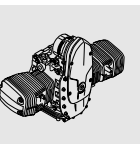
Hinweis:

Mit Kabelbindern Bremsleitungen fixieren.

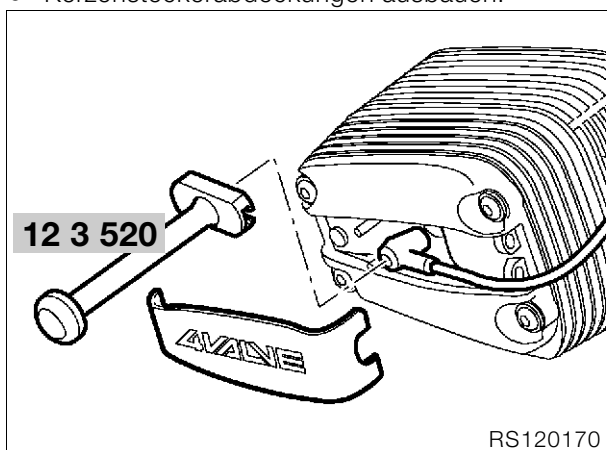
- Betätigungshebel Startdrehzahlanhebung ausbauen.
- Seilzug aushängen.
- Seilzugabdeckung an Armatur Gasbetätigung ausbauen.
- Seilzug aushängen.
- Seilzüge am rechten und am linken Drosselklappenstutzen aushängen.
- Schelle am Entlüftungsschlauch Motor vorne lösen.
- Entlüftungsschlauch vorne abziehen.
- Batteriehalterung mit Seilzugverteiler ausbauen.
- Kabelbinder an Kabelführung unter Batteriehalterung entfernen.



- Stecker/Lamdasonde abziehen und Leitung ausfädeln.



- Stecker/NTC-Öltemperatur abziehen.
- Leitungen am Generator lösen.
- Masseverbindung am Motor oben lösen.
- Ölkühlerleitung rechts am Motor lösen.
- Kerzensteckerabdeckungen ausbauen.



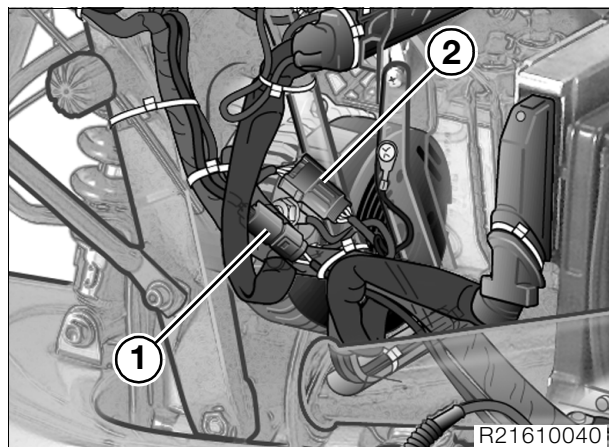
- Kerzenstecker mit Abzieher, **BMW Nr. 12 3 520**, abziehen.
- Stecker Einspritzventile lösen.
- Schlauchschellen/Drosselklappenstutzen lösen und Stutzen in Luftfilterkasten einschieben.
- Massekabel am Drosselklappenstutzen links lösen.
- Stecker Drosselklappenpotentiometer abziehen.
- Halter Einspritzventile lösen.
- Einspritzventile vom Drosselklappenstutzen abziehen.
- Drosselklappenstutzen links ausbauen.
- Fußrastenplatte links und rechts lockern.
- Obere Schraube links und rechts ausbauen.



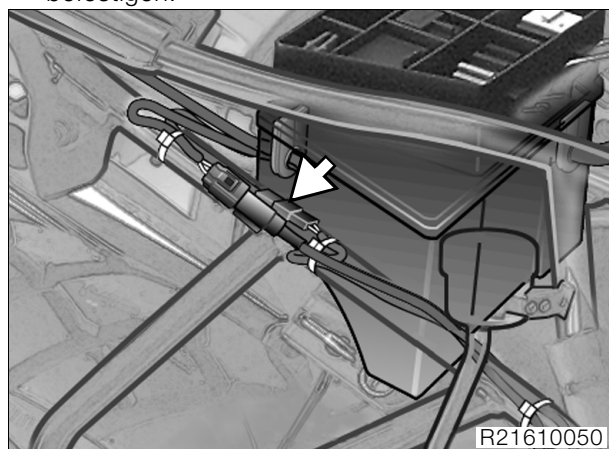
Hinweis:

Beim Einbau Fußrastenplatte, rechts längere, links kürzere Schraube verwenden!

- Heckrahmenverschraubung links und rechts vorne lösen.
- Krümmer ausbauen.
- Endschalldämpfer ausbauen.
- Vorschalldämpfer ausbauen.
- Anlasserabdeckung ausbauen und Steckdosenkabel abziehen.
- Leitungen am Anlasser lösen.
- Anlasser ausbauen.
- Leitung am Öldruckschalter abziehen.



- Steckverbindung (1) Seitenständerschalter trennen.
- Steckverbindung (2) Ganganzeige trennen.
- Frontdeckel abbauen.
- Ölkühlerleitung links am Motor lösen.
- Hinteren Bremsflüssigkeitsbehälter aus Halterung ziehen.
- **[ABS]** ABS-Sensor am Hinterradantrieb lösen.
- Bremssattel hinten lösen.
- Bremsleitung an Schwinge lösen.
- Bremssattel mit Kabelbinder am Heckrahmen befestigen.



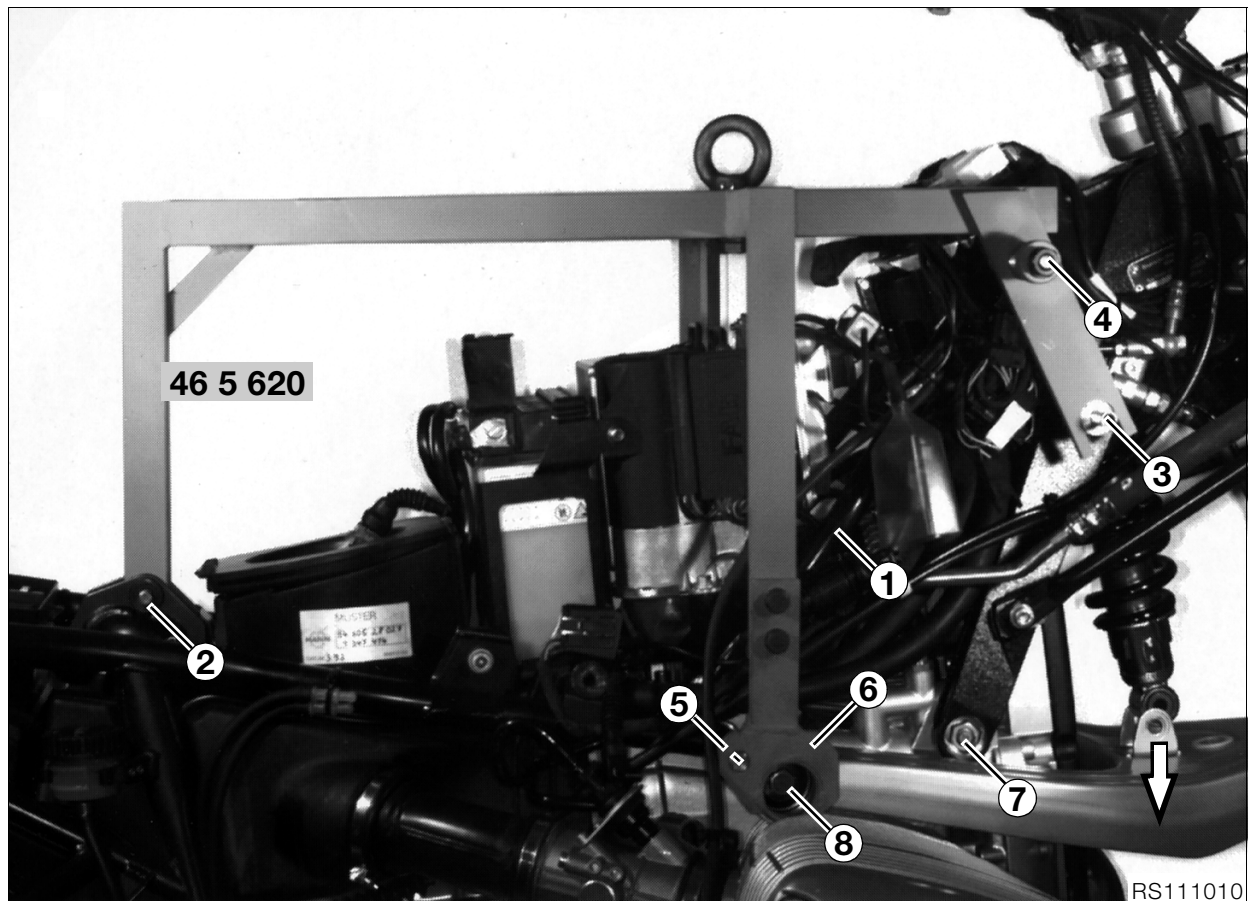
- Stecker Bremslichtschalter hinten abziehen.
- Blende und Hauptbremszylinder hinten lösen.
- Hintere Vorlauf-Bremsleitung im Bereich Heckrahmenverschraubung an Getriebe abkleben.
- Hauptständer und Seitenstütze ausbauen.
- Abdeckkappen Längslenker ausbauen.
- Schraubkappe links lösen.
- Sicherungsring rechts entfernen.
- Sicherungskappe ausbauen.
- Schraube rechts lösen.



Achtung:

Längslenker nicht verkratzen, ggf. abkleben!

- Achse für Längslenker nach links herausziehen.



Hilfsrahmen anbauen (Fahrgestelleinheit vom Motor abheben)

- Hinterrad ausbauen.
- Höhenverstellung Sitzbank rechts lösen.
- Hydraulische Federbeinverstellung lösen.
- Hinteres Federbein ausbauen.
- Hinterrad einbauen.
- Obere Befestigungsschraube und unteren Bolzen der Verbindungsstreben (1) Motor/Rahmen ausbauen.
- Hilfsrahmen, **BMW Nr. 46 5 630**, aufsetzen, an der hinteren Federbeinlagerung (2) befestigen.
- Hilfsrahmen an der Tankbefestigung vorne (3) einhaken.



Achtung:

Tankbefestigung mit Klebeband gegen Verkratzen schützen!

- Bolzen (7) zur Befestigung des Rahmens am Motor lösen und ausbauen.
- Vorderes Federbein unten befestigen.
- Fahrgestelleinheit nach vorne leicht abheben und Kupplungsnehmerzylinder lösen.
- Fahrgestelleinheit nach vorne abheben.



Achtung:

Beim Abheben auf Ölleitung vorne am Motor achten.

- Getriebe, Schwinge, Hinterachse und Hinterrad gemeinsam ausbauen.

- Hilfsrahmen zur Planfläche der Tankbefestigung ausmitteln, Gewindebuchsen (4) an den Verbindungsstreben/Rahmen zur Anlage bringen und festschrauben.
- Heckrahmenverschraubung (5) links/rechts vorne lösen.
- Adapter (6) in Längslenker-/Heckrahmenbefestigung einsetzen und am Hilfsrahmen befestigen.
- Vorderes Federbein Befestigung unten lösen.
- Längslenker vorne nach unten drücken (Pfeil), oder Heckteil nach unten ziehen.

Hilfsrahmen abbauen

(Fahrgestelleinheit auf Motor aufsetzen)

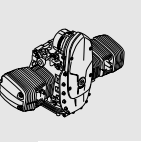
- Fahrgestelleinheit von vorne aufsetzen.



Achtung:

Auf richtige Lage aller Bauteile achten. Kabel, Leitungen und Bowdenzüge nicht beschädigen.

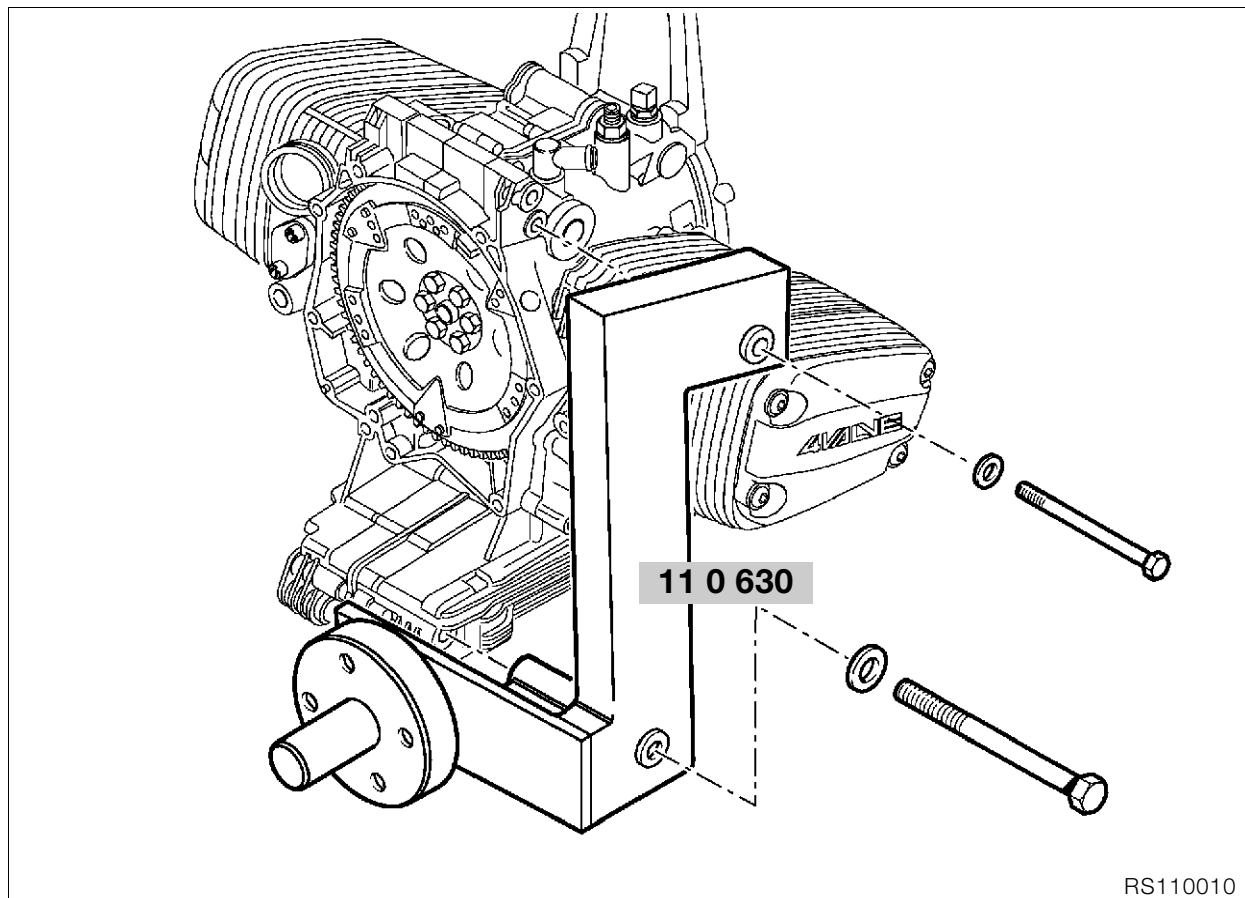
- Kupplungsnehmerzylinder einbauen.
- Längslenkerachse leicht fetten, von links einbauen und festschrauben.
- Vorderes Federbein Befestigung unten lösen.
- Längslenker vorne nach unten drücken, bzw. Heckteil nach unten ziehen.



Achtung:

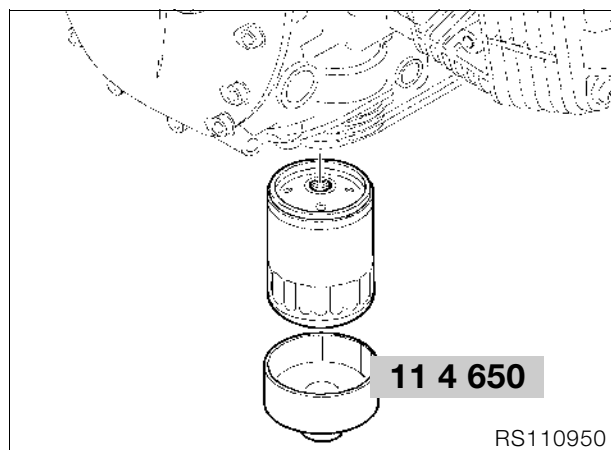
Längslenker nicht verkratzen, ggf. abkleben!

- Mit Dorn, **BMW Nr. 46 5 630**, Rahmenbohrungen vorne mit Motorbohrung von links abstecken, Bolzen von rechts einschieben und festschrauben.
- Vorderes Federbein unten befestigen.
- Hilfsrahmen ausbauen.

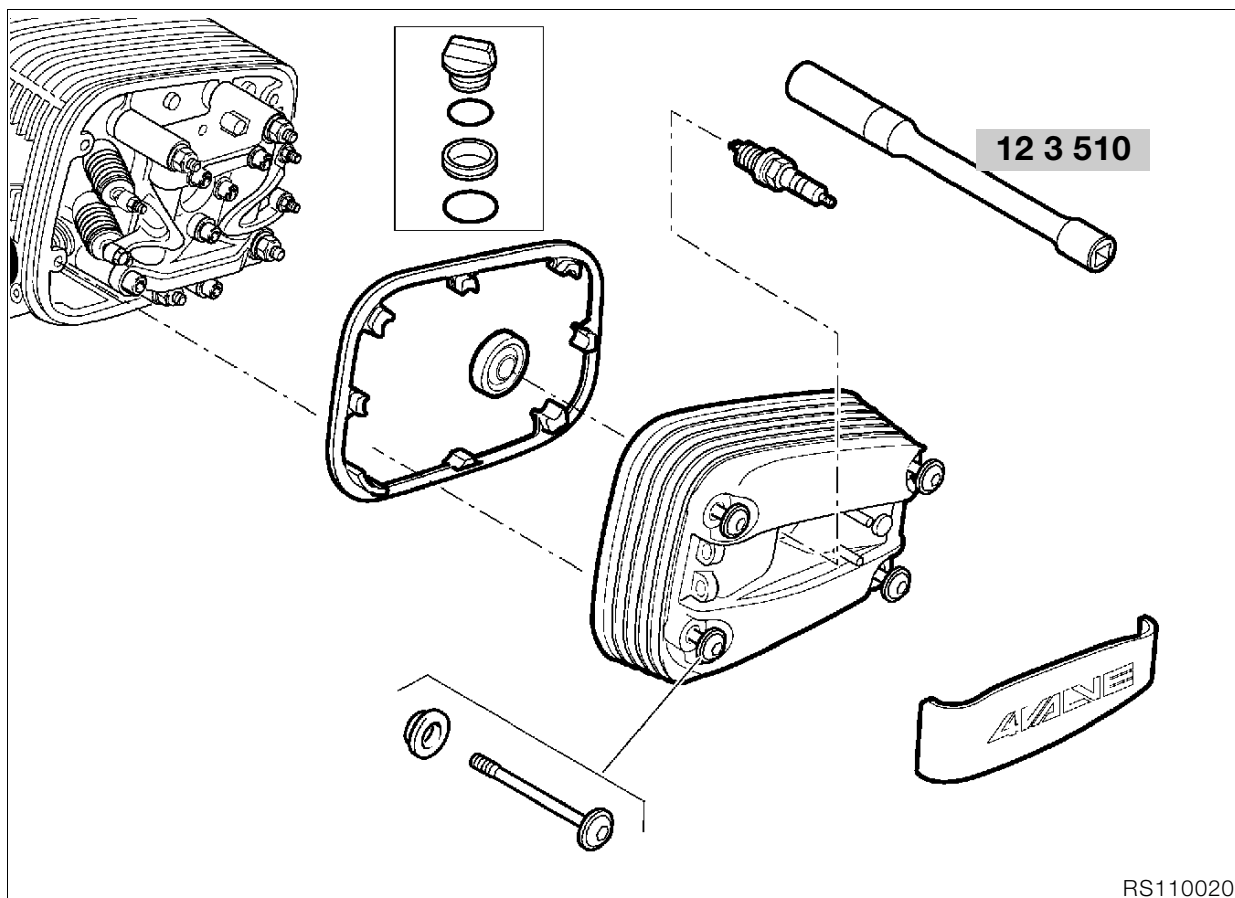


Motor zerlegen

- Motoraufnahme, **BMW Nr. 11 0 630**, am Motorgehäuse befestigen.
- Motor an Montagebock übernehmen.



- Motoröl ablassen.
- Ölfilter mit Ölfilterschlüssel, **BMW Nr. 11 4 650**, ausbauen.



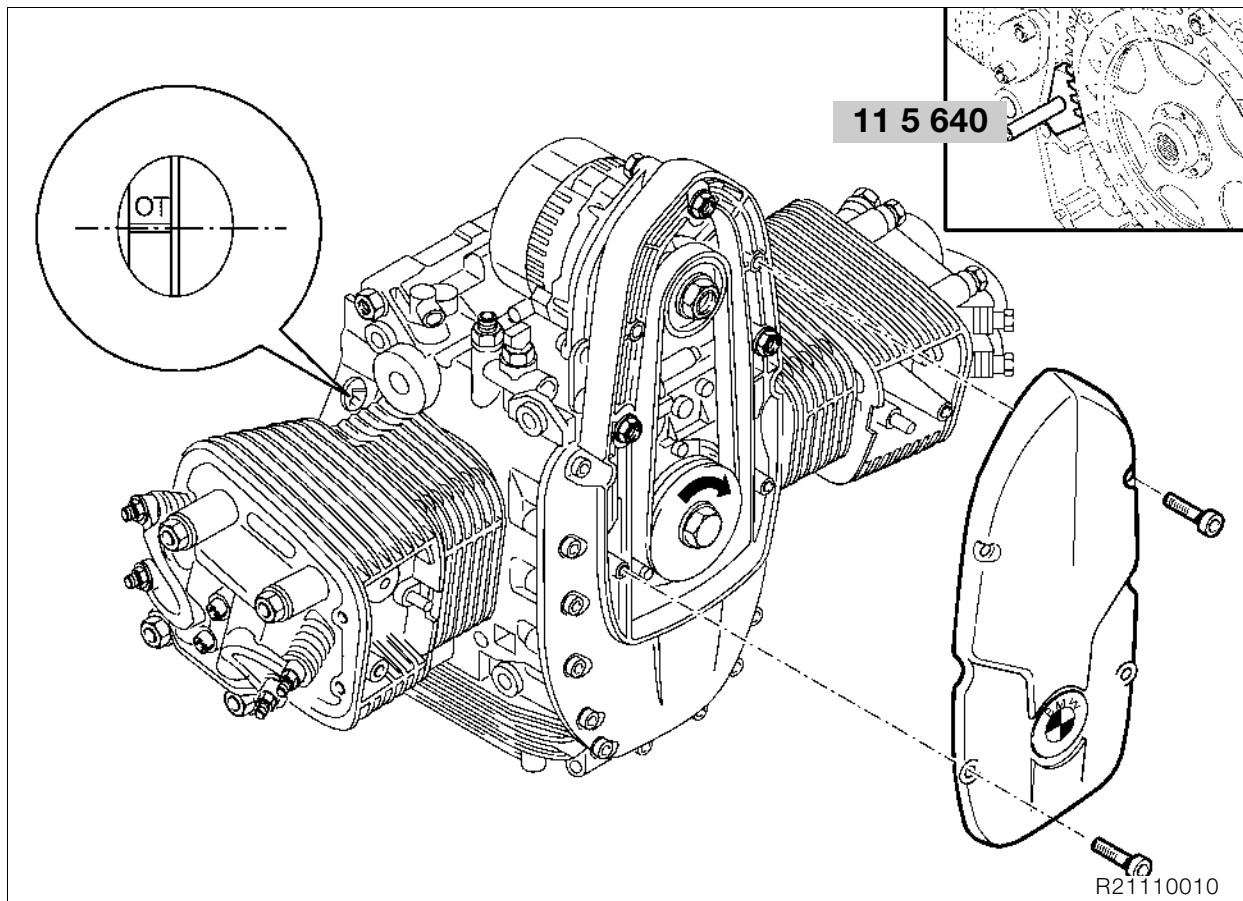
RS110020

Zylinderkopfhaube ausbauen

- Zündkerzen mit Zündkerzensteckschlüssel, **BMW Nr. 12 3 510**, herausschrauben.
- Zylinderkopfhaube abbauen.



Achtung:
Tropföl auffangen!

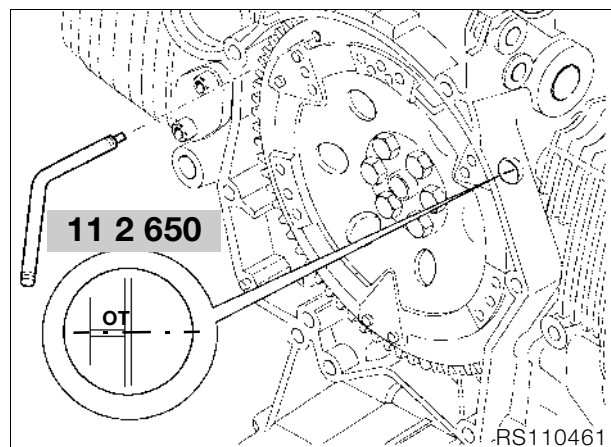


Motor in OT-Stellung arretieren

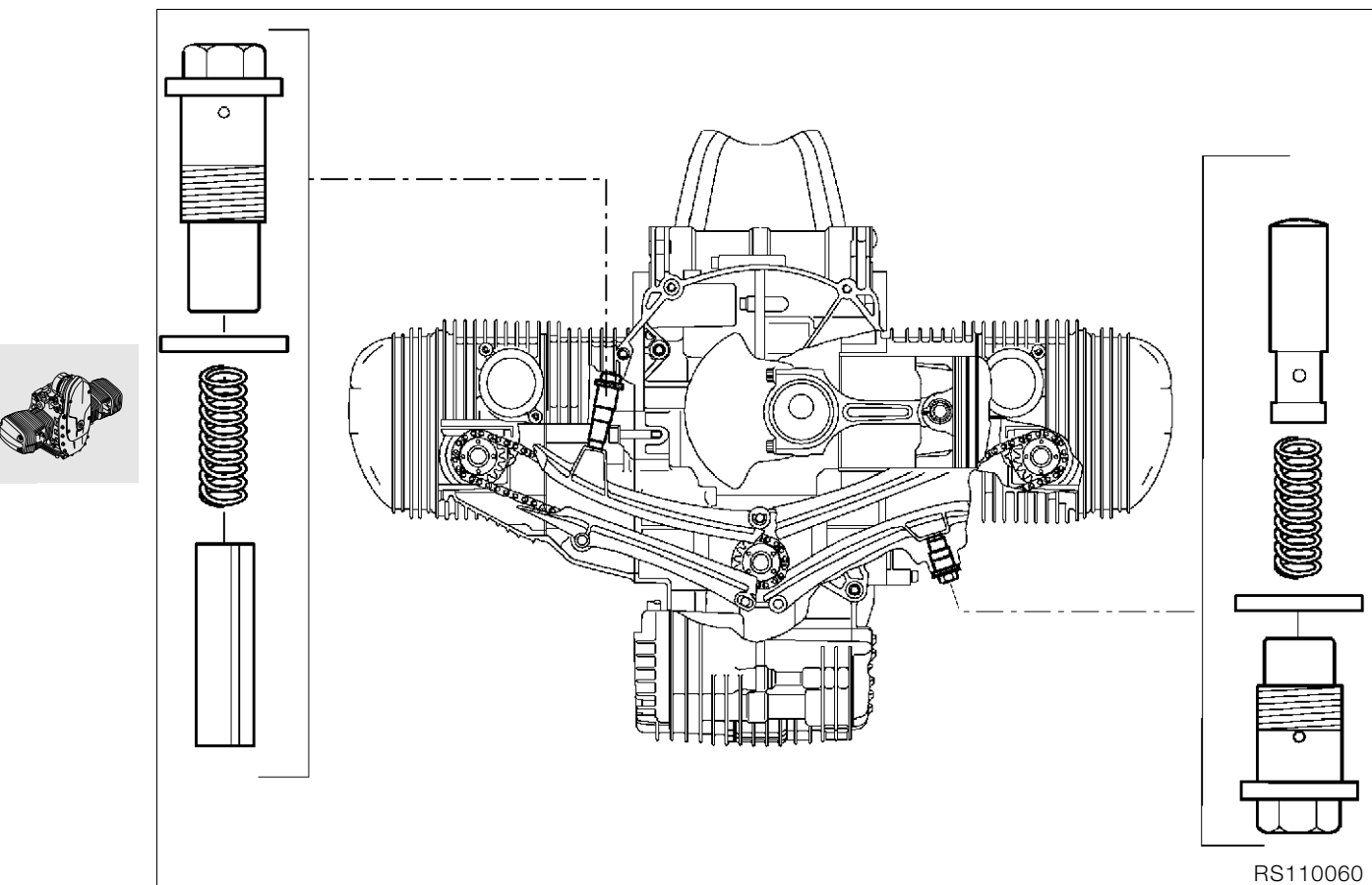
- Frontdeckel abbauen.
- Kolben durch Drehen an der Riemenscheibe auf Zünd-OT stellen.

Zünd-OT

1. OT-Markierung erscheint und
 2. Ein- und Auslaßventil des entsprechenden Zylinders sind geschlossen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.



Hinweis:
Motor kann mit OT-Absteckdorn,
BMW Nr. 11 2 650, über Bohrung im Kupplungs-
gehäuse und Motorgehäuse im OT abgesteckt wer-
den.



Steuerkettenspanner aus-/einbauen



Achtung:

Kettenspannerkolben nicht vertauschen. Beim Wiedereinbau neue Dichtung verwenden.

Montagevorschrift Steuerkettenspanner

Ausbau:

- Steuerkettenspanner ausbauen, dann Nockenwellenrad von der Nockenwelle abnehmen.

Einbau:

- Zuerst Nockenwellenrad, dann Steuerkettenspanner einbauen.



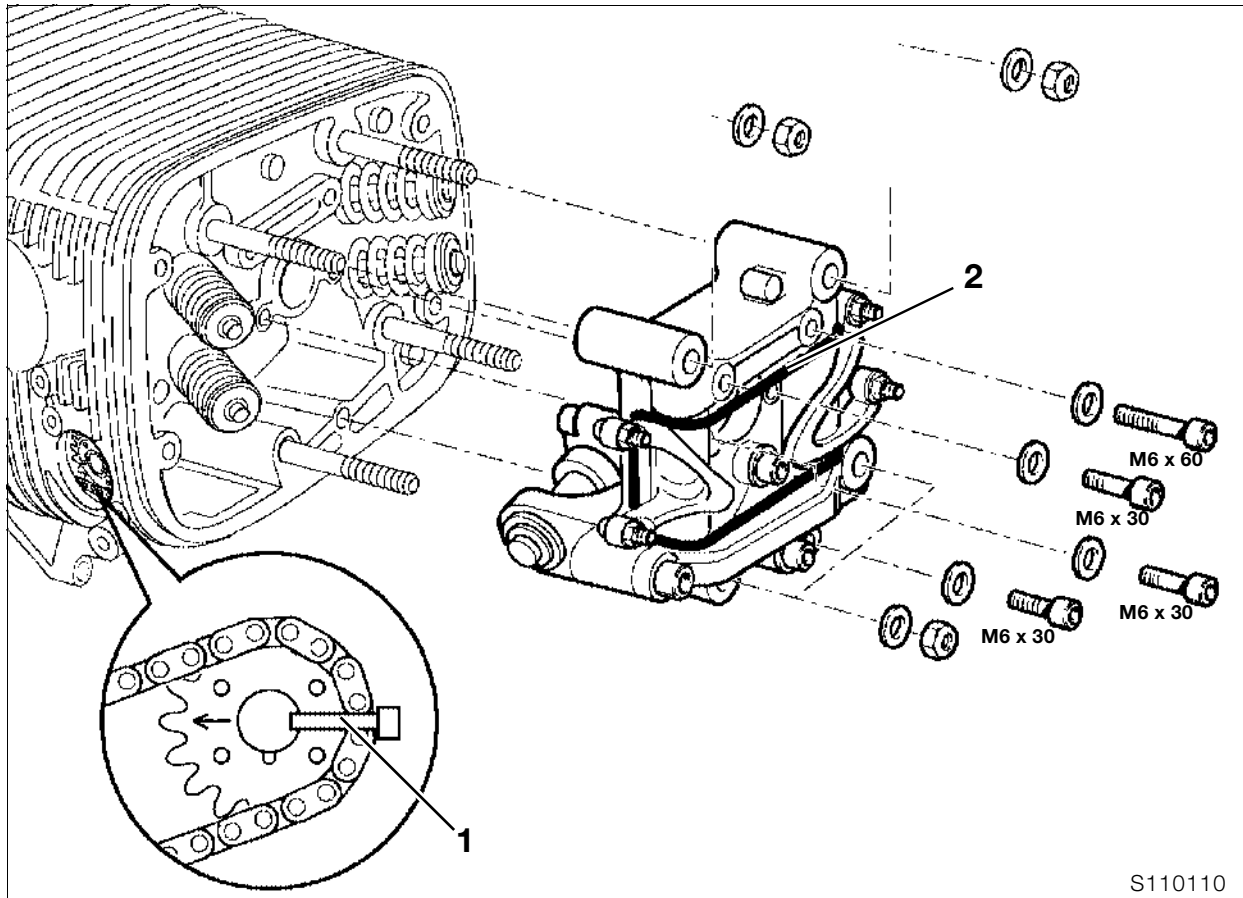
Achtung:

Bei Nichtbeachtung der Reihenfolge kann der Kettenspannerkolben der linken Seite in den Steuerketenschacht fallen.



Anziehdrehmoment:

Kettenspanner..... 32 Nm



S110110

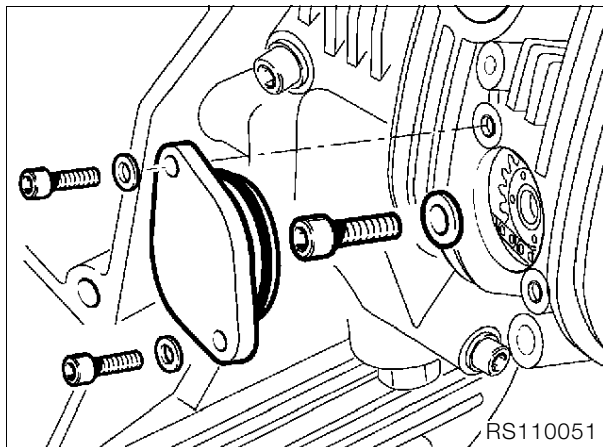
Steuerungsträger ausbauen

- Steuerungsträger ausbauen.
- Kipphebel mit Gummiband (2) fixieren.



Hinweis:

Werden keine Arbeiten am Steuerungsträger ausgeführt, Steuerungsträger gemeinsam mit Zylinderkopf ausbauen.



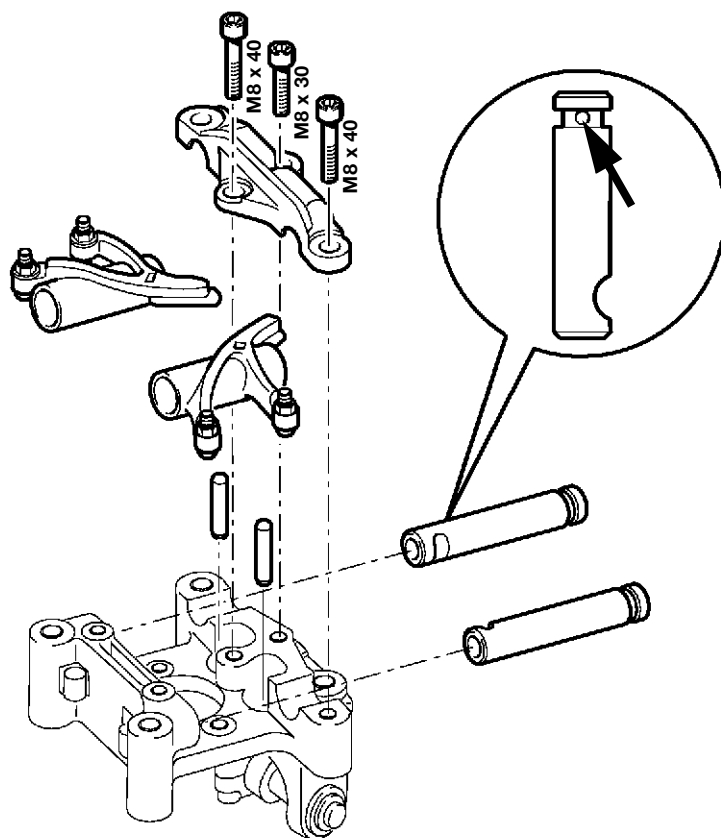
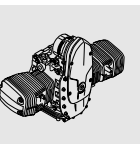
RS110051

- Nockenwellenraddeckel ausbauen.
- Nockenwellenrad lösen/abdrücken.



Hinweis:

Wird das gelöste Nockenwellenrad (1) nicht ausgebaut, so muß es positioniert und gegen Hineinfallen in das Motorgehäuse gesichert werden (z.B. mit Kabelbinder).



RS110080

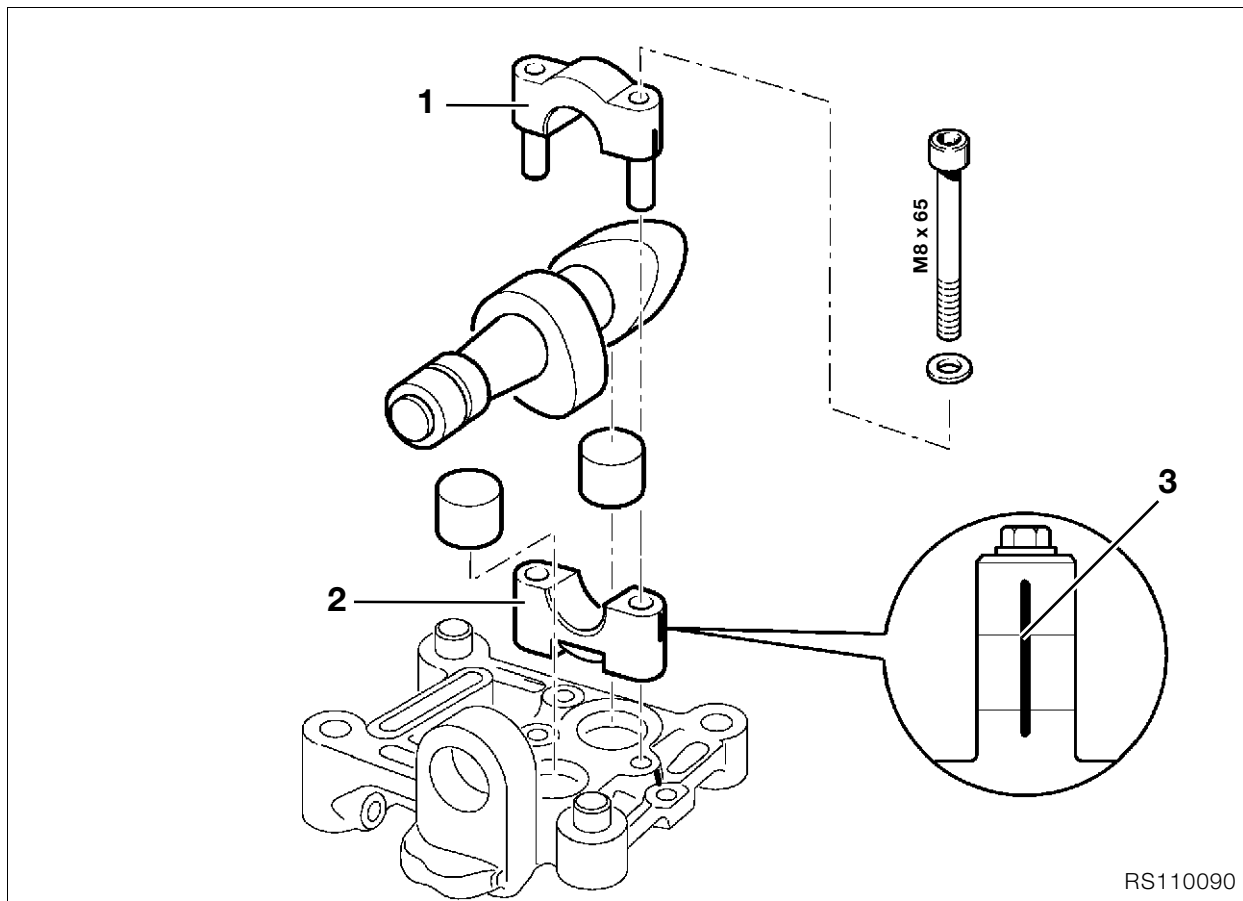
Steuerungsträger zerlegen/zusammenbauen

- Lagerdeckel ausbauen.
- Passenden Dorn in Bohrung (Pfeil) der Kipphebelachse stecken und Achse mit wechselnder Drehbewegung aus Lagerung ziehen.
- Stößelstangen herausnehmen.



Achtung:

Kipphebelachsen und Stößelstangen nicht vertauschen.



- Nockenwellenlagerdeckel (1) ausbauen.
- Nockenwelle mit Lagerung (2) ausbauen.
- Tassenstößel ausbauen.



Achtung:

Tassenstößel nicht vertauschen.

- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.



Achtung:

Nockenwellenlagerdeckel Einbaurichtung (3) beachten. Kipphebelachsen-Aussparung muß mit Befestigungsbohrungen fluchten.



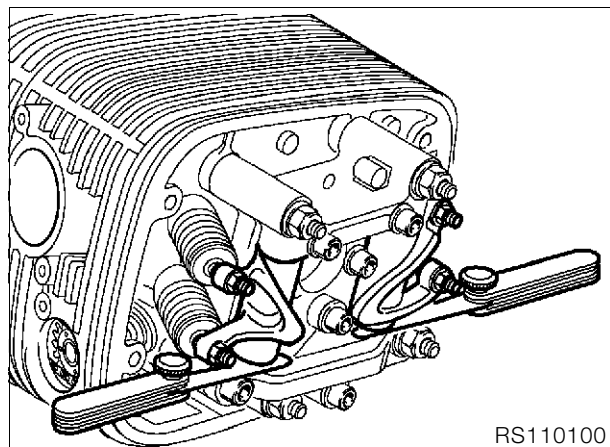
Hinweis:

Stößelstangen in Kugelpfannen der Kipphebel zur Anlage bringen, beide Kipphebel mit Gummispannband zusammenspannen, um die Stößelstangen zu fixieren.



Anziehdrehmoment:

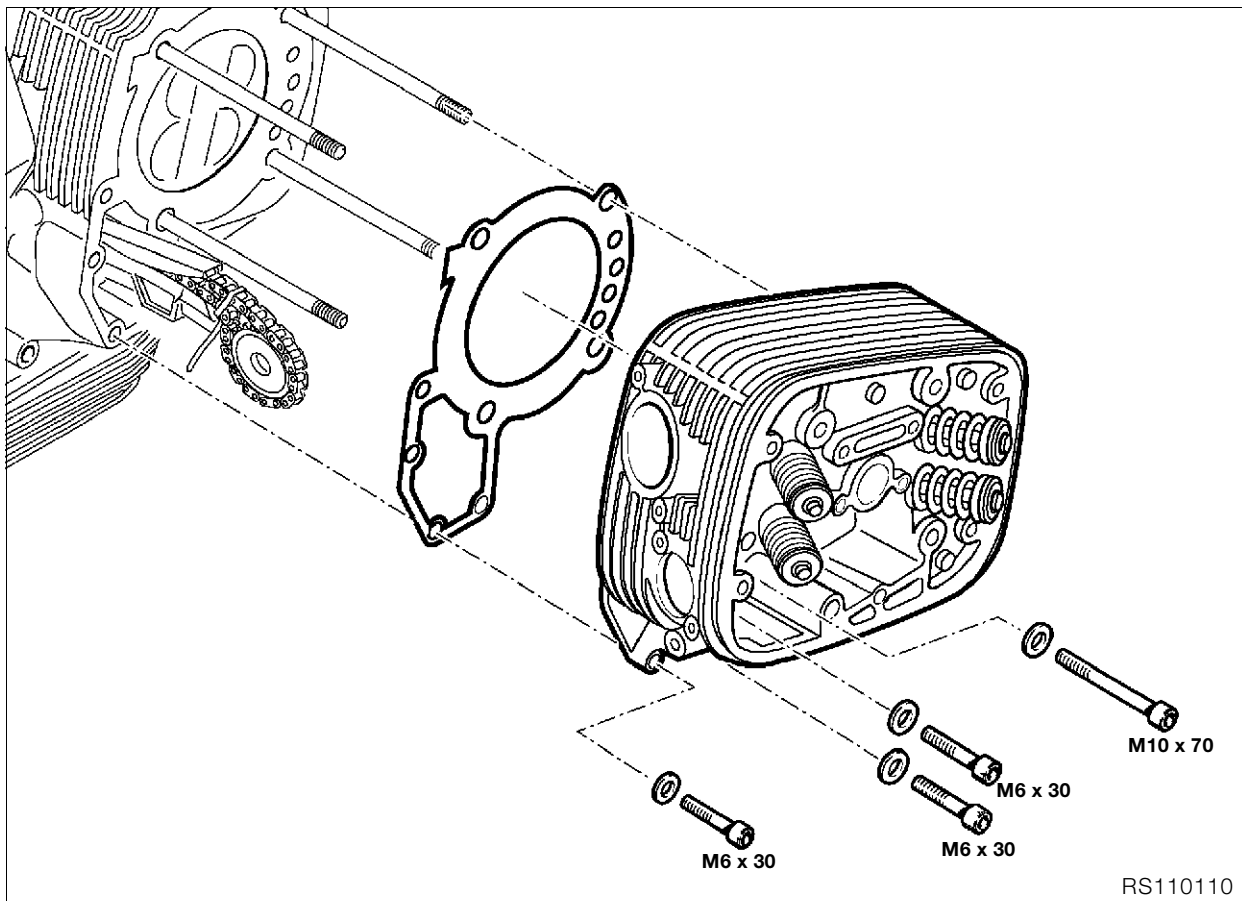
M 8 Schraube Kipphebelachsenlagerdeckel 18 Nm
M 8 Schraube Nockenwellenlagerdeckel 15 Nm



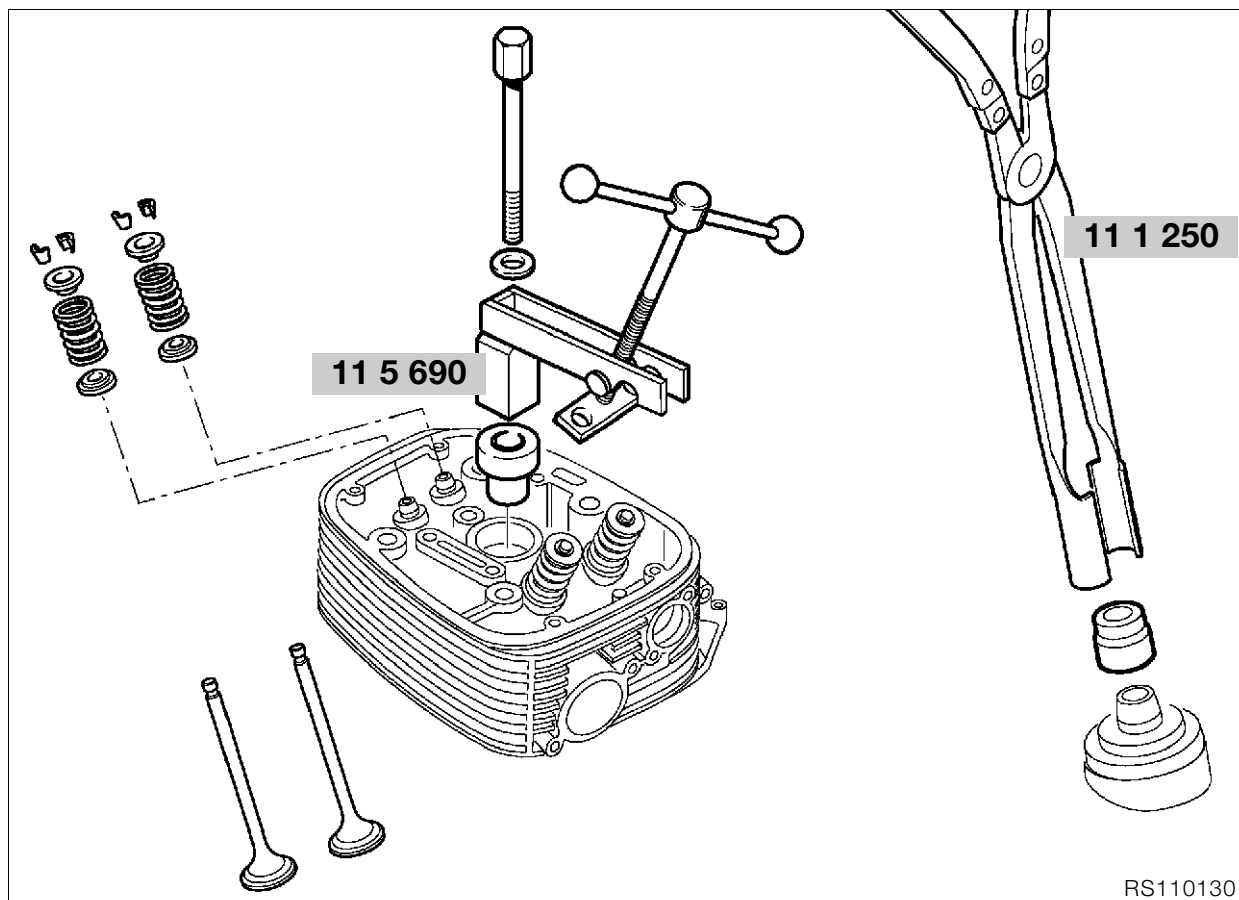
- Axialspiel durch Verschieben der Lagerung auf min.-Spiel einstellen.

Axialspiel Kipphebel:

min. 0,05 mm
max. 0,40 mm



Zylinderkopf ausbauen



Zylinderkopf zerlegen, prüfen, instandsetzen, zusammenbauen

Ventile aus-/einbauen



Achtung:

Zylinderkopfdichtfläche nicht verkratzen. Saubere und kratzfreie Unterlage verwenden.

- Ventildruckschraubvorrichtung, **BMW Nr. 11 5 690**, auf Zylinderkopf aufsetzen.
- Ventildruckschrauben spannen.
- Durch leichten Schlag auf den Ventilteller Ventile vom Ventilteller trennen.
- Ventile aus dem Ventilteller herausnehmen.
- Ventildruckschrauben entspannen.
- Ventilteller oben/unten, Ventildruckschrauben und Ventile ausbauen.

Ventilschaftabdichtungen ausbauen

- Ventilschaftabdichtung mit Zange, **BMW Nr. 11 1 250**, abziehen.



Hinweis:

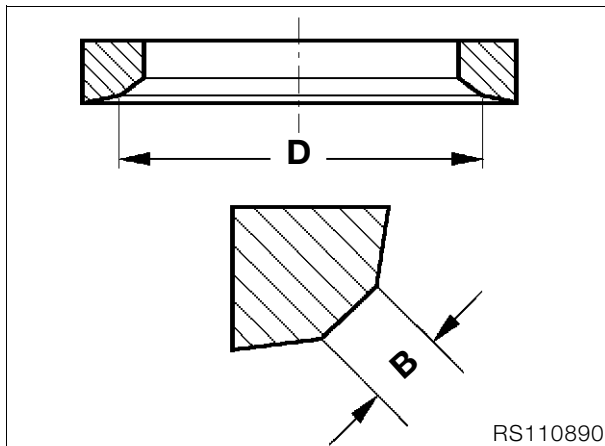
Wurde ein Ventil ausgebaut, muß die Ventilschaftabdichtung erneuert werden.

Ventile auf Verschleiß prüfen

- Ventile von Verbrennungsrückständen befreien.
- Ventilmaße kontrollieren.

➡ siehe Technische Daten

Ventilsitz nacharbeiten



Achtung:

Breite (B) und Durchmesser (D) des Ventilsitzes müssen beim Nacharbeiten unbedingt eingehalten werden.

➡ siehe Technische Daten

Zylinderkopf prüfen und instandsetzen

- Verbrennungsrückstände im Brennraum entfernen.
- Dichtfläche auf Beschädigungen/Verzug überprüfen, ggf. planen.

Dichtfläche planen:max. 0,2 mm abdrehen

Ventilführung auf Verschleiß prüfen

- Ventilführungsbohrung kontrollieren.

➡ siehe Technische Daten

Ventilführungen ersetzen

- Zylinderkopf langsam und gleichmäßig im Wärmeofen auf 200 °C erwärmen.



Achtung:

Beim Umgang mit erwärmten Teilen Schutzhandschuhe tragen.

- Ventilführungen mit Austreibdorn Ø5mm, **BMW Nr. 11 5 674**, vom Brennraum her austreiben.
- Zylinderkopf bis auf Raumtemperatur (ca. 20 °C) abkühlen lassen.
- Ventilführungs-Bohrung untersuchen auf:
 - Materialabrieb,
 - konische Aufweitung und
 - Maßhaltigkeit im H7-Toleranzbereich (12,500...12,518 mm).



Hinweis:

Die Ventilführungen werden mit einer Preßpassung von 0,015...0,044 mm in den Zylinderkopf eingesetzt.

Ventilführungsbohrung ist ohne Beschädigung und maßhaltig im 12,5 H7-Toleranzbereich.

- Originalventilführung 12,5 U6 (12,533...12,544 mm) verwenden.
- Ventilführungen mit Mikrometer messen.

Ventilführungsbohrung ist ohne Beschädigung aber geringfügig größer als der 12,5 H7-Toleranzbereich.

- Ersatzventilführung 12,550...12,561 mm verwenden.

Ventilführungsbohrung ist beschädigt oder nicht maßhaltig im 12,5 H7-Toleranzbereich.

- Übermaßventilführung 12,7 U6 (12,733...12,744 mm) verwenden.

Reparaturmethode 1 – Bohrung aufreiben (Bohrung beschädigt oder nicht maßhaltig)

- Istmaßdurchmesser der Ventilführung mit Mikrometer ermitteln.
- Bohrung mit Reibahle Ø12,7 H7 mm (12,700...12,718 mm) aufreiben.

Reparaturmethode 2 – Ventilführung abdrehen (Bohrung darf nicht beschädigt sein)

- Istmaßdurchmesser der Bohrung mit Innenmeßgerät ermitteln.
- Sollmaßdurchmesser der Ventilführung errechnen:
Sollmaß-Ø der Ventilführung = Bohrungs-Ø + Preßpassungsmaß (0,015...0,044 mm).
- Übermaßventilführung 12,7 U6 (12,733...12,744 mm) verwenden.
- Übermaßventilführung auf das Sollmaß abdrehen.

- Zylinderkopf langsam im Wärmeofen auf 200 °C erwärmen.
- Ventilführung in flüssigen Schleifertalk tauchen.
- Ventilführung mit Trockeneis unterkühlen.



Achtung:

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

- Erwärmten Zylinderkopf eben auf Werkbank o.ä. auflegen.
- Unterkühlte Ventilführung auf Eintreibdorn Ø5mm, **BMW Nr. 11 5 673**, aufsetzen.
- Ventilführungen unmittelbar folgend zügig in Zylinderkopf eintreiben.
- Zylinderkopf auf Raumtemperatur, ca. 20 °C, abkühlen lassen.
- Innenbohrung der Ventilführung überprüfen.

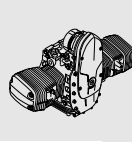


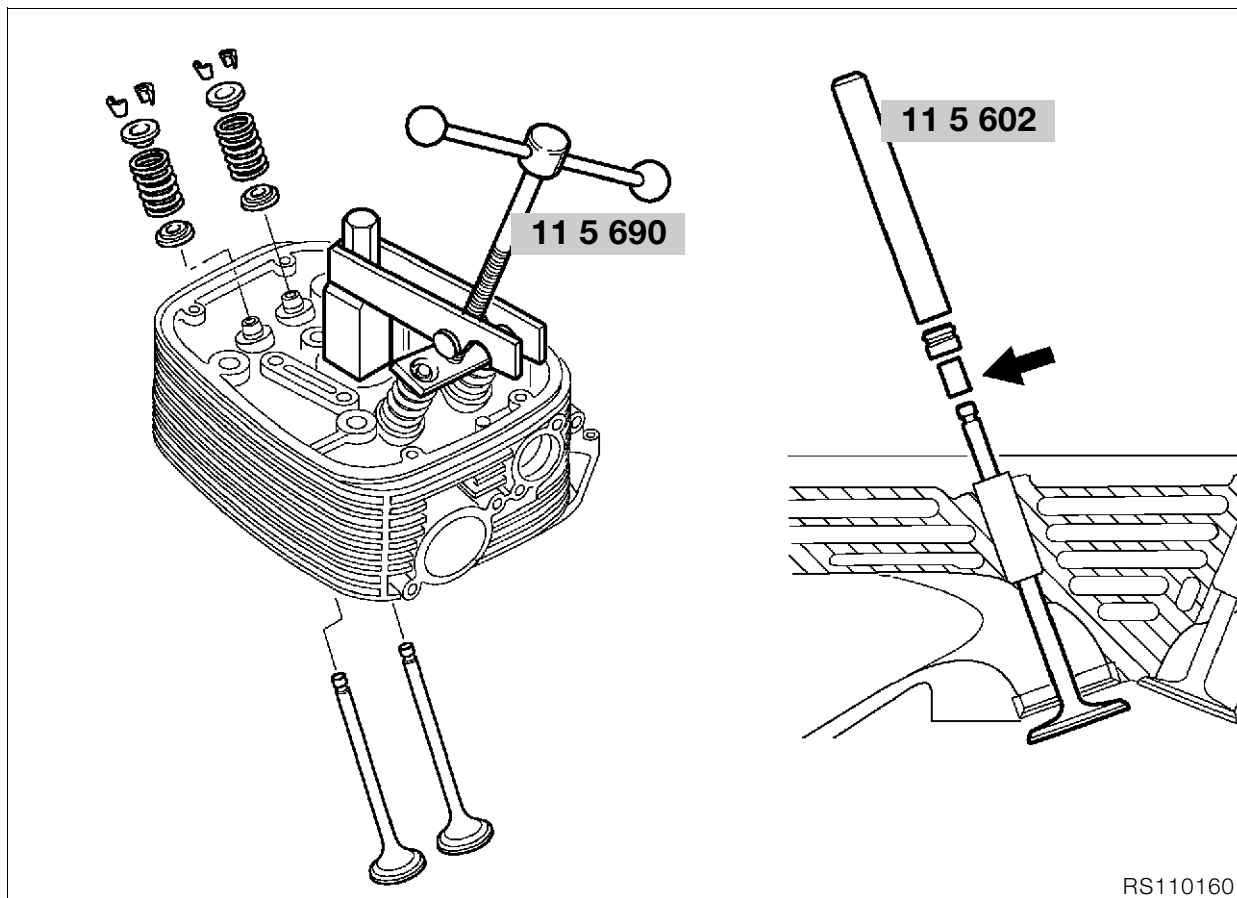
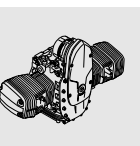
Hinweis:

Die Reparaturventilführungen werden mit dem Innenmaß von 5,01 H7 mm gefertigt.

In den meisten Fällen liegt die Bohrung nach dem Einpressen der Ventilführung im 5,00 H7 mm-Toleranzbereich.

Ist die Bohrung zu eng, ist sie aufzureiben.





Ventil und Ventilschaftabdichtung einbauen



Hinweis:

Wurde ein Ventil ausgebaut, muß die Schaftabdichtung erneuert werden.

- Ventil mit geöltem Schaft einsetzen.
- Kurzes Stück Schrumpfschlauch (Pfeil) auf Ventilschaftende aufschumpfen.
- Ventilschaftabdichtung mit Schlagdorn Ø5mm, **BMW Nr. 11 5 602**, einbauen.



Achtung:

Schrumpfschlauch entfernen!

- Unteren Federteller, Ventulfeder und oberen Federteller aufsetzen.
- Ventulfedern mit Ventulfederspannvorrichtung, **BMW Nr. 11 5 690**, zusammenspannen.



Hinweis:

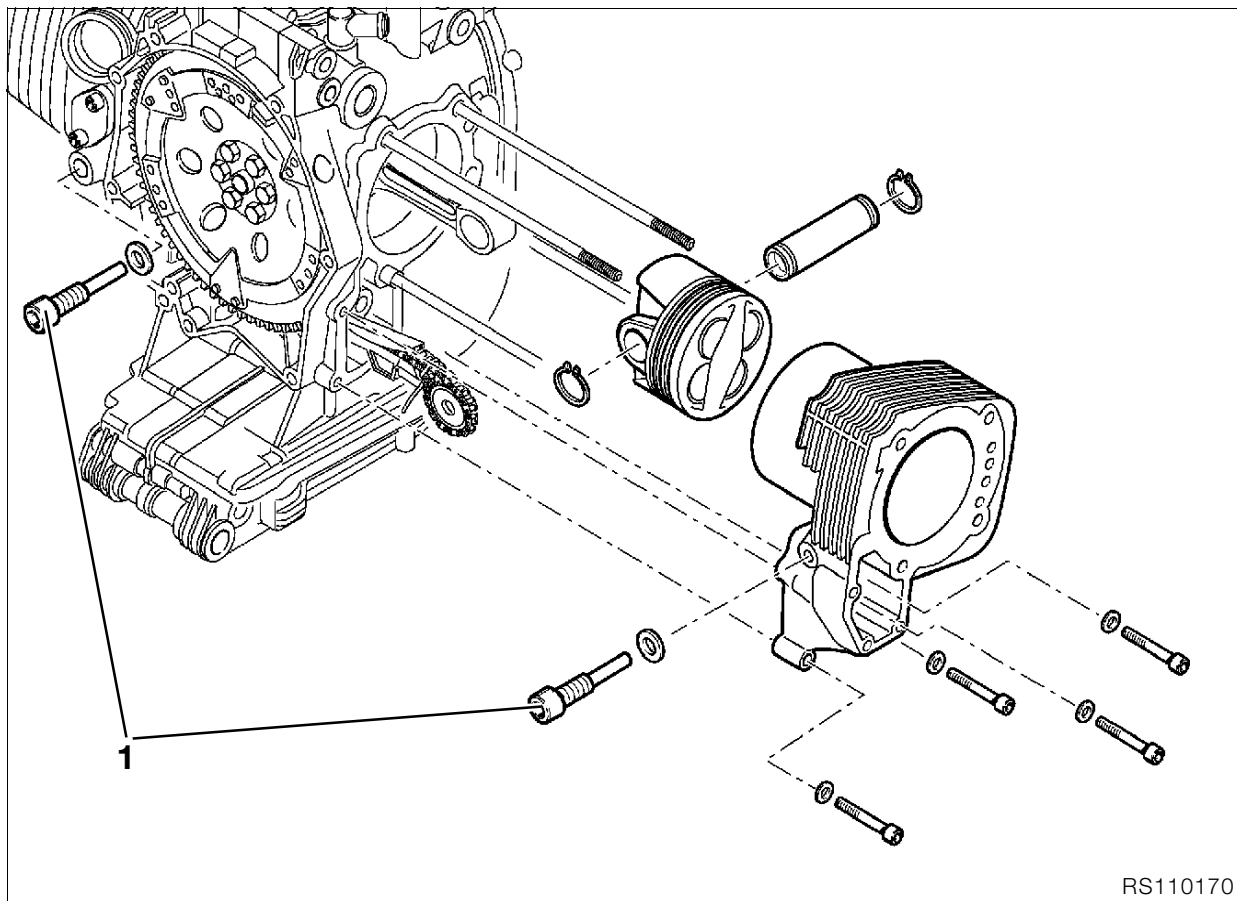
Ventilkegelstücke mit Fett (Montageerleichterung) einsetzen.



Achtung:

Auf korrekten Sitz der Ventilkegelstücke in den Ventilschaftnuten achten.

- Ventulfedern entspannen.
- Dichtigkeit der Ventile prüfen.



Zylinder ausbauen

- Gleitschienenlagerschraube (1) herausdrehen.
- Zylinderbefestigungsschrauben herausdrehen und Zylinder abziehen.



Achtung:

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

Kolben ausbauen/zerlegen

- Am Kolbenbolzen beide Sicherungsringe ausbauen.
- Kolbenbolzen mit Hand ausdrücken.
- Kolben abnehmen.
- Kolbenringe mit Kolbenringzange vorsichtig ausbauen.
- Ölkohle auf Kolbenboden entfernen/Kolben reinigen.

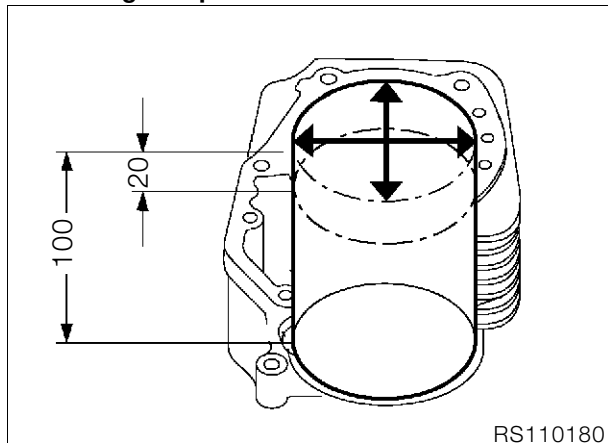


Achtung:

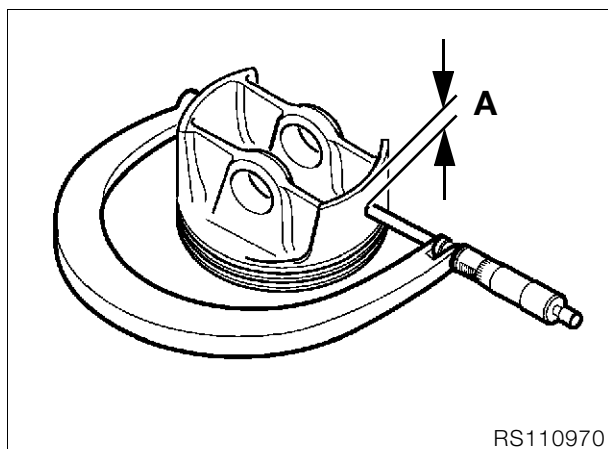
Kolben, Kolbenbolzen, Kolbenringe nicht vertauschen.

Kolben und Zylinder prüfen

Maßbezugstemperatur:20 °C



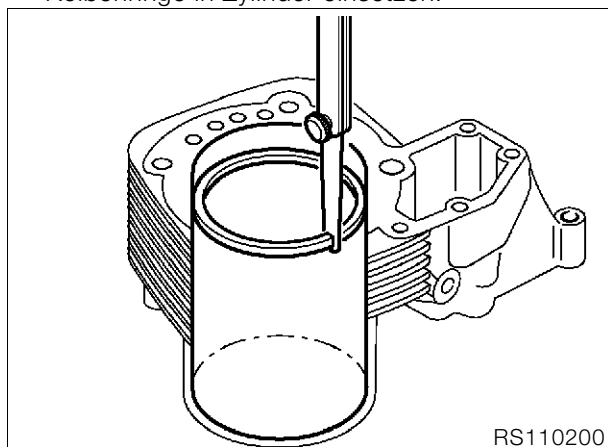
- Zylinderbohrung mit Innentaster 20 mm und 100 mm von oben in Kolbenbolzenrichtung und im rechten Winkel dazu ausmessen.
- ➡Siehe Technische Daten



Meßebene A:6 mm

➡Siehe Technische Daten

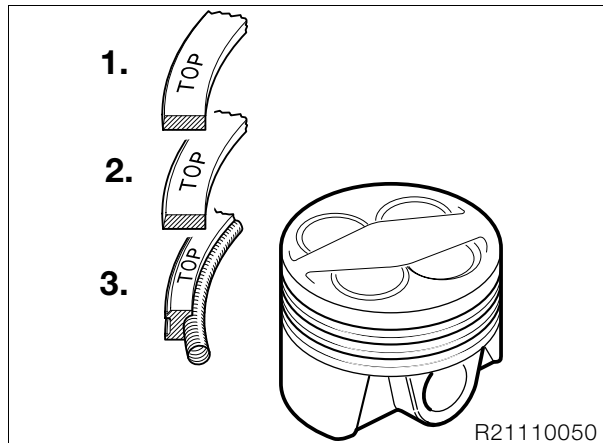
- Kolbenringe in Zylinder einsetzen.



- Stoßspiel der Kolbenringe mit Fühlerlehre ermitteln.

➡Siehe Technische Daten

Kolben zusammenbauen

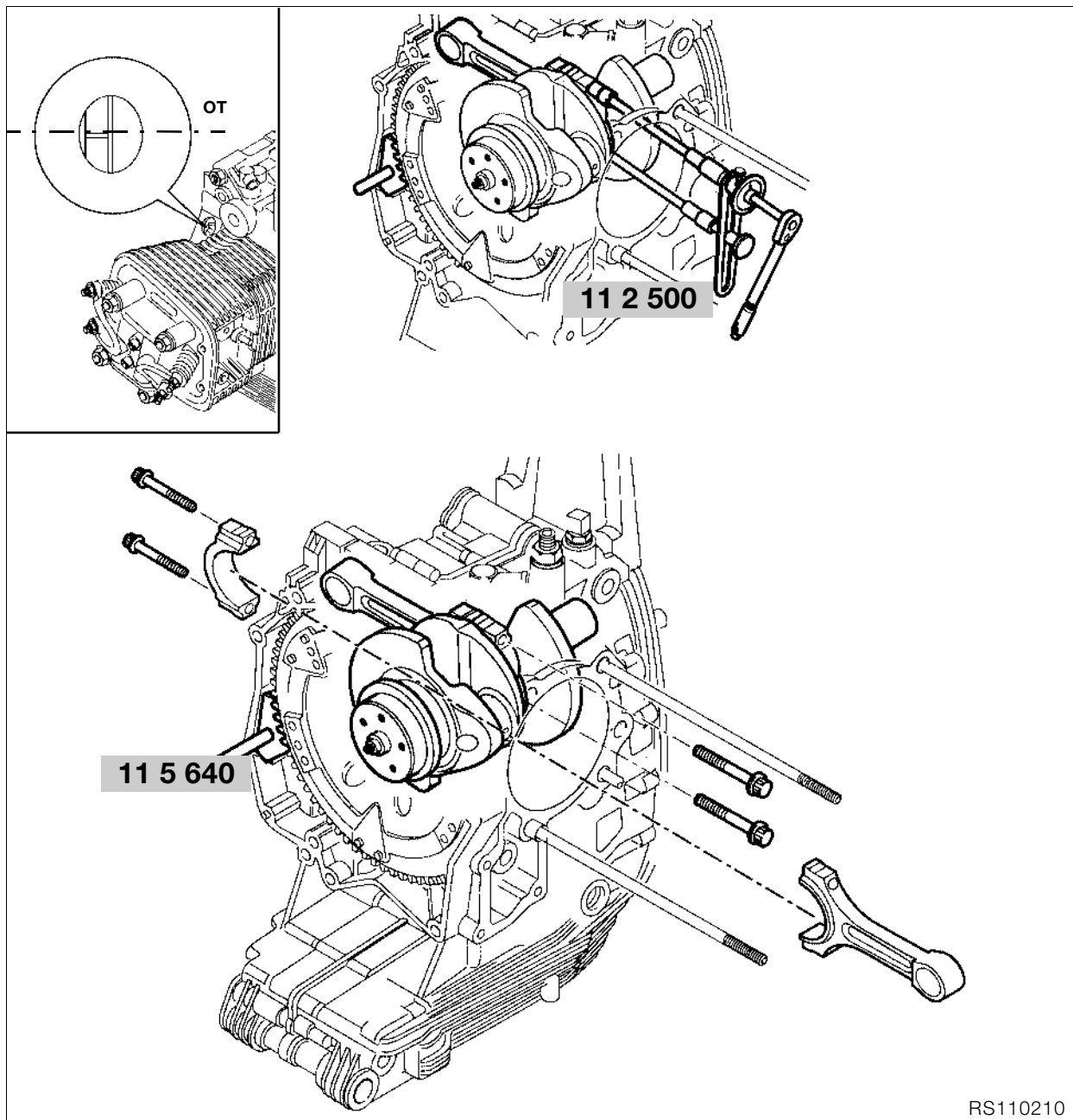


- Kolbenringe in folgender Reihenfolge mit Kolbenringzange vorsichtig auf Kolben aufsetzen:
3. Nut - GSF-Ring
2. Nut - Schwachminutenring
1. Nut - Kolbenring asymmetrisch, ballig, oval
- ➡Siehe Technische Daten



Hinweis:

Stoß der Schlauchfeder um ca. 180° versetzt zum Stoß Ölabstreifring einbauen.
Beschriftung „TOP“ nach oben einbauen.



RS110210

Pleuel aus-/einbauen

- Kurbelwelle in OT-Stellung drehen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Pleuel ausbauen.



Hinweis:

Die Pleuel können auch bei ausgebaute Kurbelwelle aus-/eingebaut werden.



Achtung:

Pleuel und Lagerschalen nicht vertauschen. Einbaulage der Pleuel mit z.B. Filzstift markieren.

- Pleuel einbauen.



Achtung:

Lager ölen.

- Pleuelschrauben per Hand einschrauben und mit handelsüblicher Drehwinkelanzeige oder Drehwinkelanzeige, **BMW Nr. 11 2 500**, festziehen.



Hinweis:

Bei Drehwinkelanzeige, **BMW Nr. 11 2 500**, auf gleichlange Verlängerungen achten. Mit 3/8"-Vierkant-Steckschlüssel arbeiten.



Achtung:

Pleuelschrauben nur einmal verwenden.

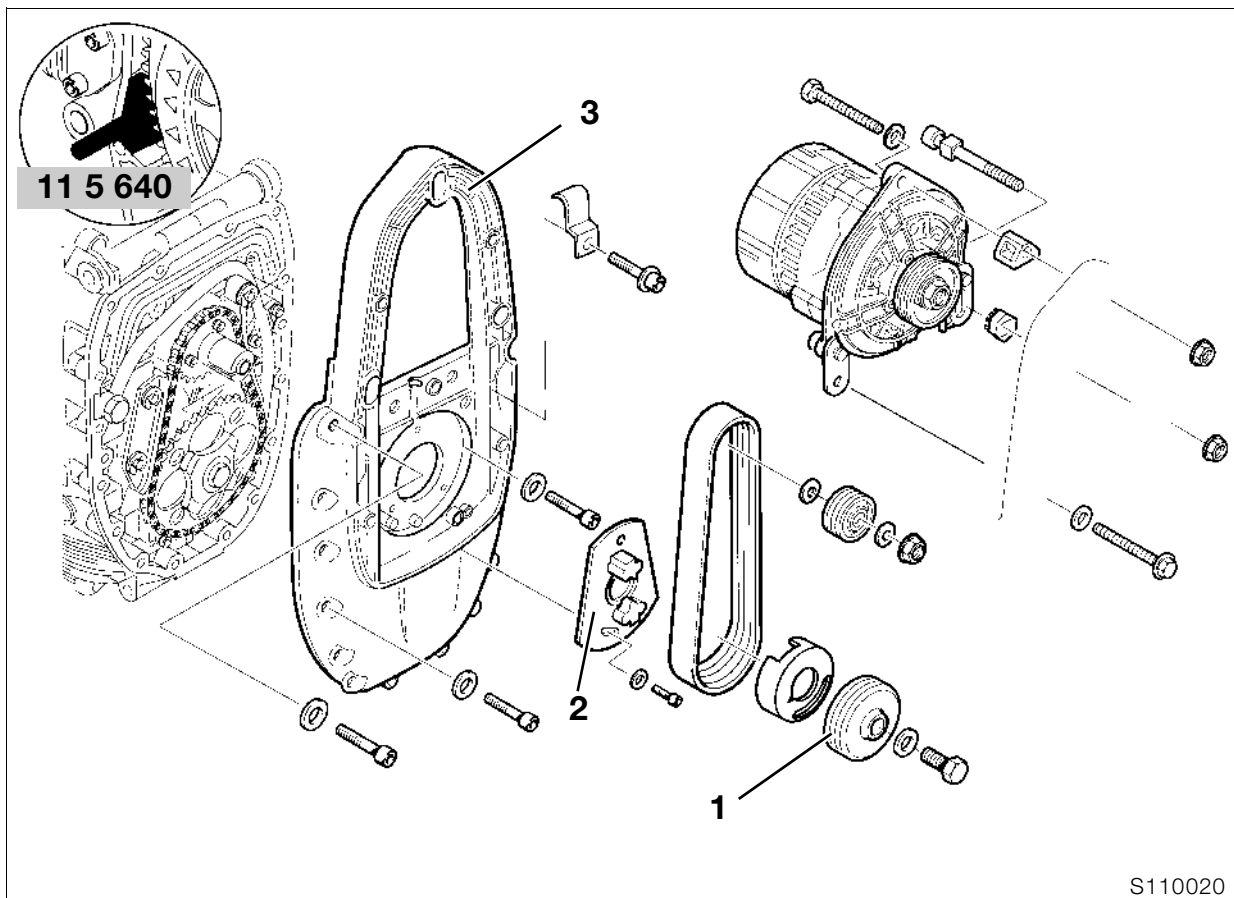


Anziehdrehmoment:

Pleuelschrauben geölt

Fügemoment 20 Nm

Drehwinkel 80 °



Generatorträgerdeckel bei eingebautem Motor aus-/einbauen

Radialwellendichtring Generator-trägerdeckel ersetzen



Achtung:

Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Hupe lösen.
- Ölkühlerleitung ausbauen.
- Hallgeberstecker trennen.
- Anlasser ausbauen.
- Längslenkerbefestigung hinten ausbauen.

Generatorträgerdeckel ausbauen

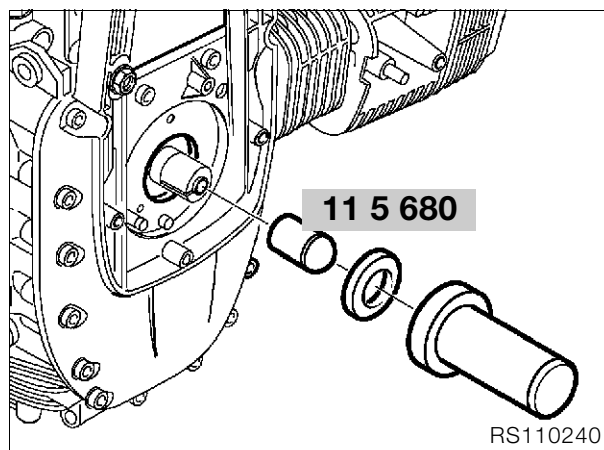
- Drehstromgenerator lösen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Riemenscheibe (1) ausbauen.
- Magnetschranke (2) ausbauen.



Hinweis:

Bei Komplettausbau des Generatorträgerdeckels, Magnetschranke (2) eingebaut lassen.

- Generatorträgerdeckel (3) ausbauen.

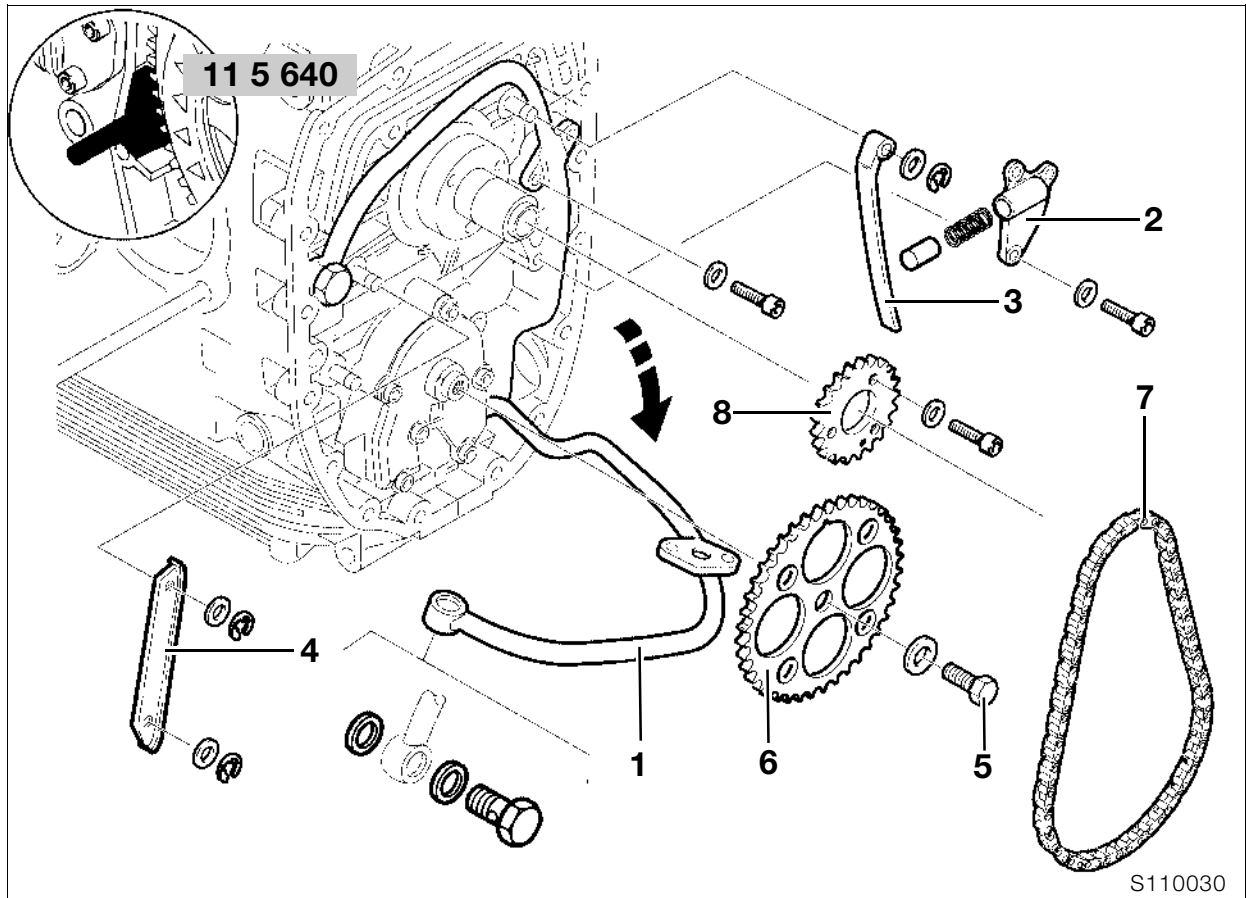


- Radialwellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Radialwellendichtring mit Schlagdorn und Schlupfhülse, **BMW Nr. 11 5 680**, einschlagen.

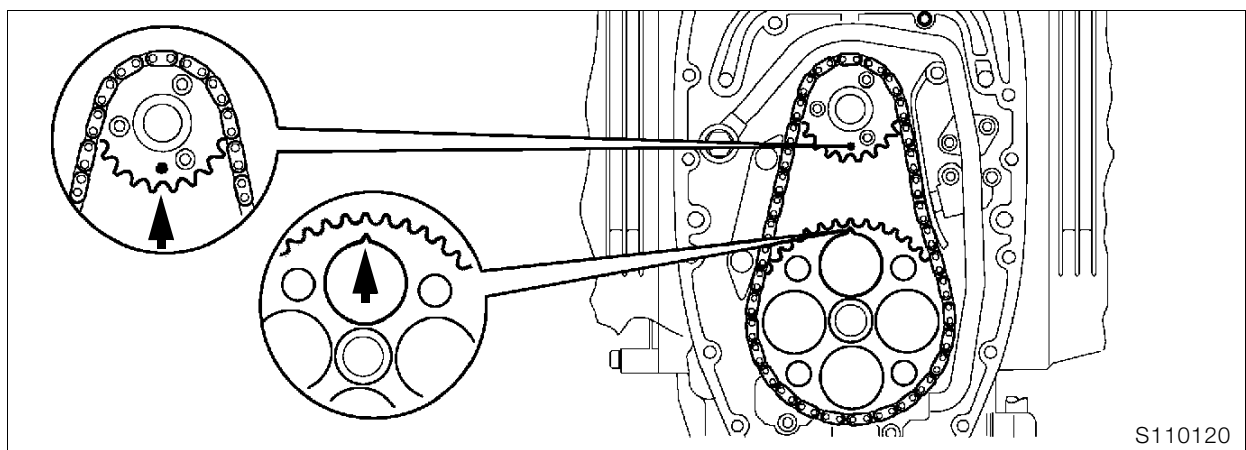


Hinweis:

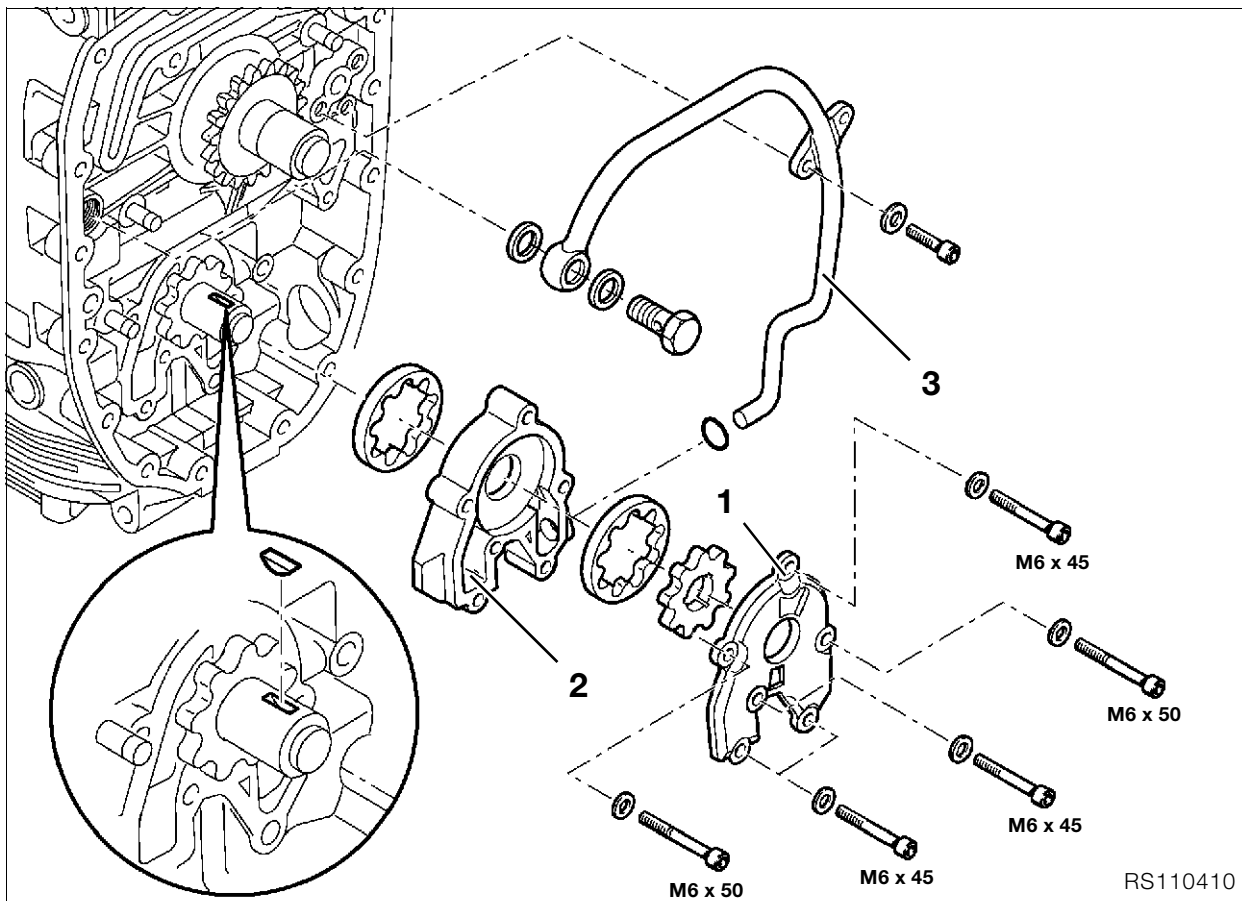
Neuen Radialwellendichtring über Schlupfhülse aufstecken, vorformen und abziehen.



Nebenwellenantrieb ausbauen



- Markierung (Pfeile) Kettenritzel und Kettenrad zueinander stellen.
- Kühlölleitung (1) abschrauben/Leitung nach vorne klappen.
- Kettenspanner (2) ausbauen.
- Kettenspannschiene (3) ausbauen.
- Kettenführungsschiene (4) ausbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Kettenradverschraubung (5) lösen.
- Kettenrad (6) und Steuerkette (7) ausbauen.
- Ggf. Kettenritzel (8) ausbauen.



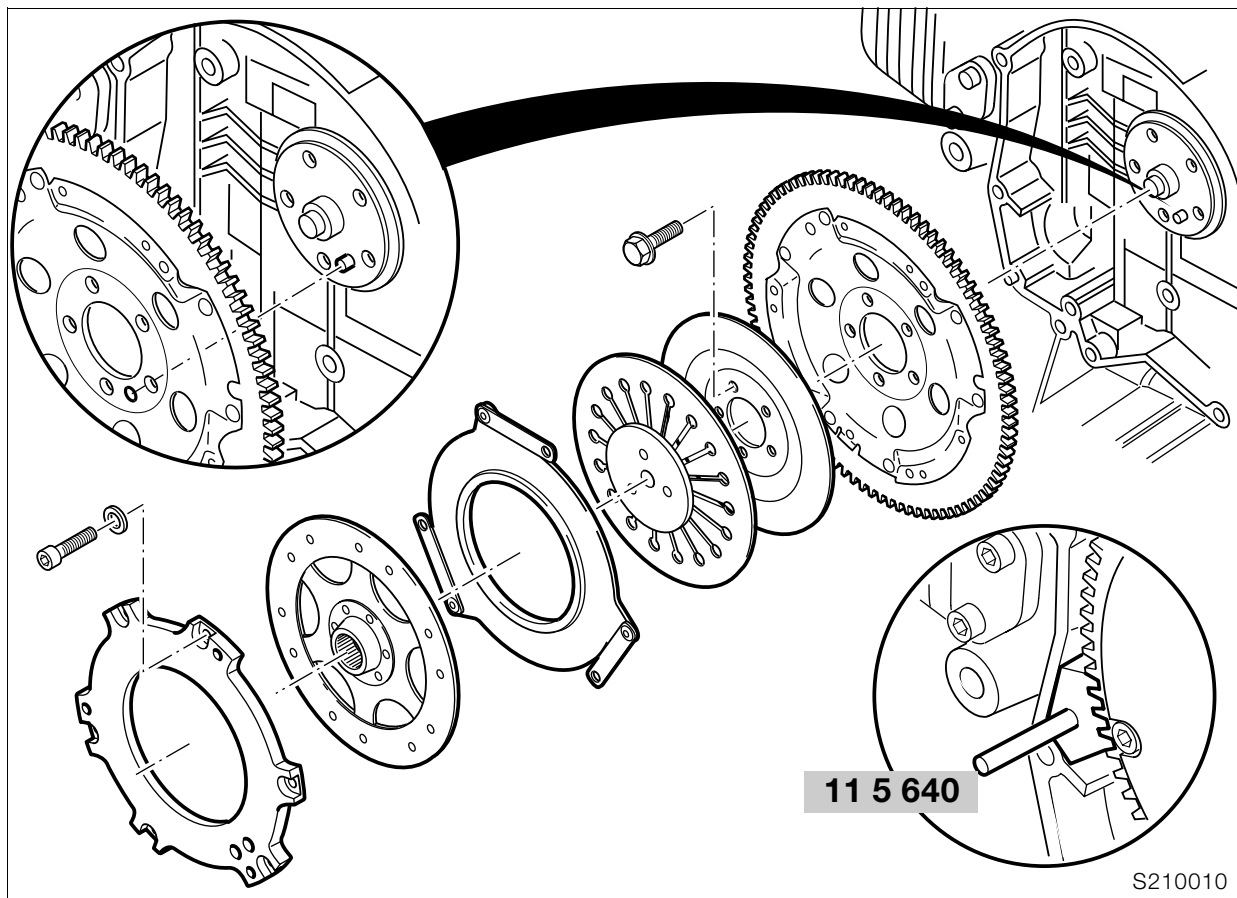
Ölpumpe ausbauen

- Ölpumpendeckel (1) ausbauen.
- Ölpumpe (2) komplett mit Kühllölleitung (3) abziehen und zerlegen.



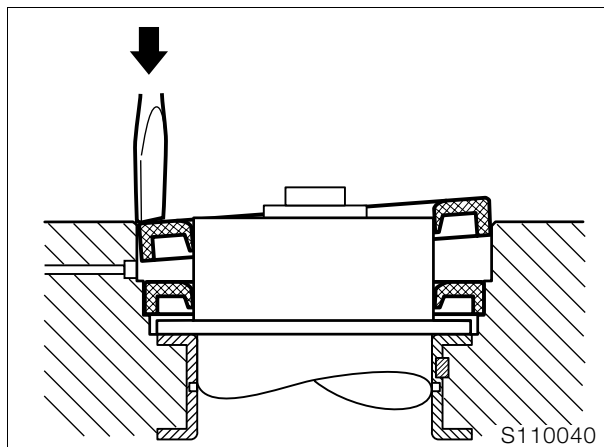
Achtung:

Auf Einbaulage zusammengelaufener Teile achten.



Radialwellendichtring Kurbelwelle bei eingebautem Motor ausbauen

- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Kupplung ausbauen.



- Radialwellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.



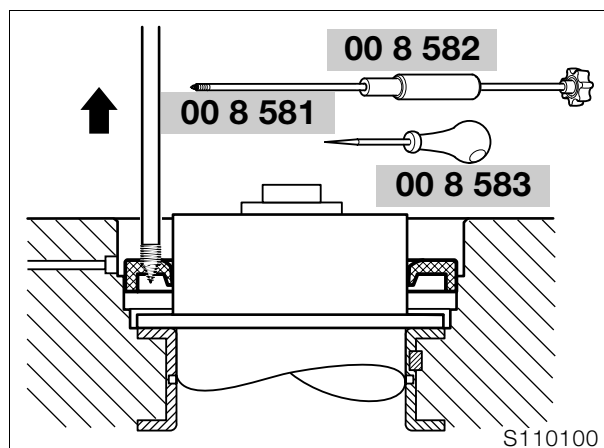
Achtung:

Dichtflächen von Gehäuse und Kurbelwelle nicht verletzen.

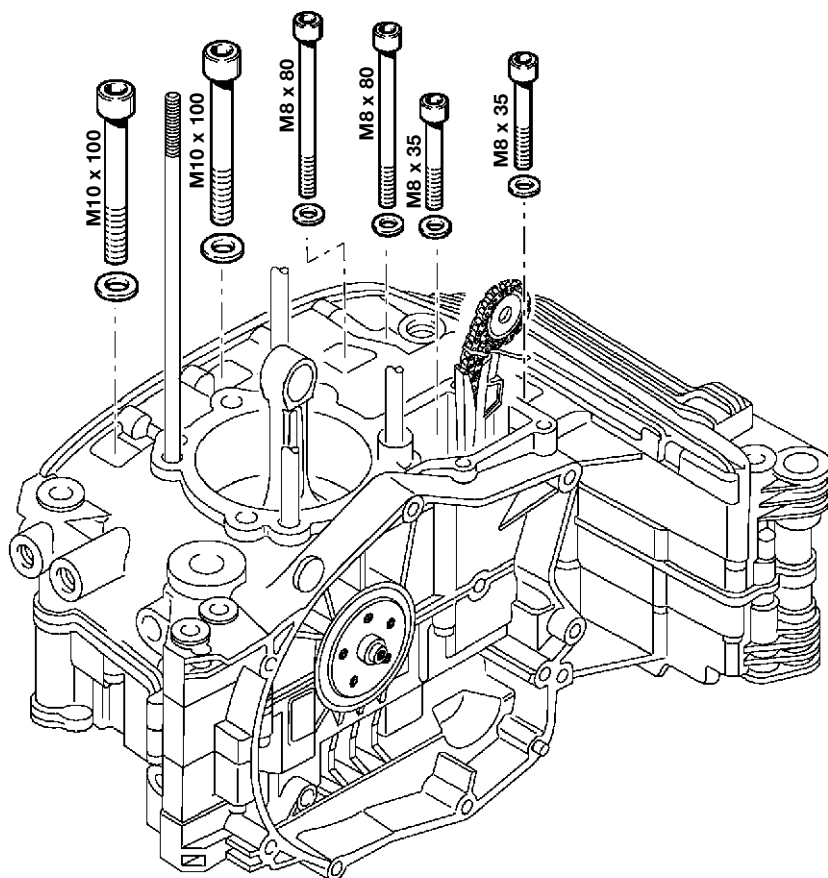
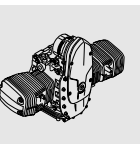


Hinweis:

Bei Demontage des Kurbelgehäuses lassen sich die Radialwellendichtringe herausnehmen.



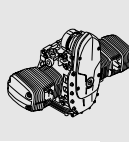
- Wellendichtring mit Vorstecher, **BMW Nr. 00 8 583**, vorsichtig anstechen.
- Zugstange, **BMW Nr. 00 8 581**, in Anstich einschrauben und mittels Schlaggewicht, **BMW Nr. 00 8 582**, Wellendichtring ausbauen.



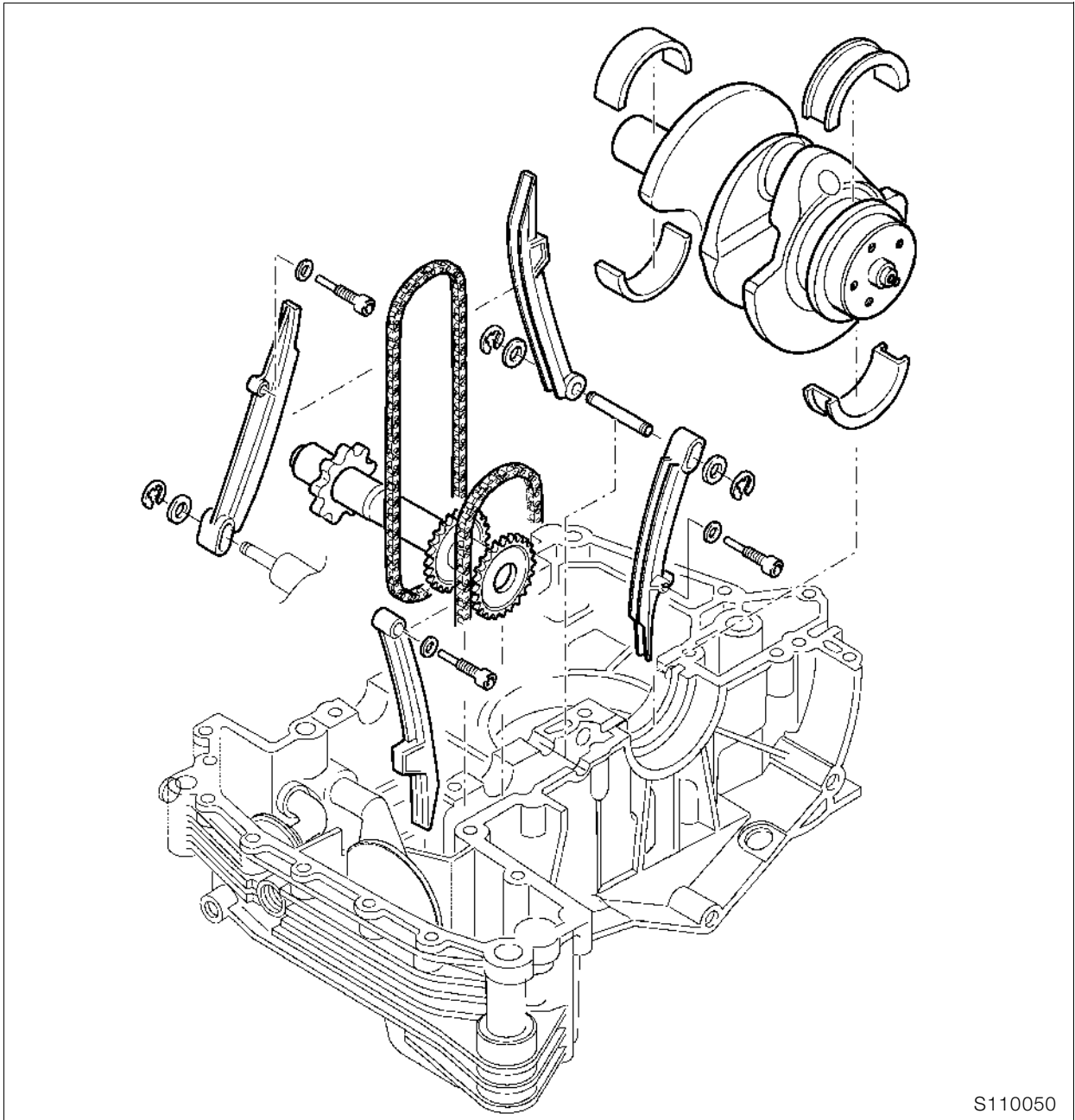
RS110261

Kurbelgehäuse zerlegen

- Motor in Seitenlage drehen.
- Schrauben der rechten Seite herausdrehen.

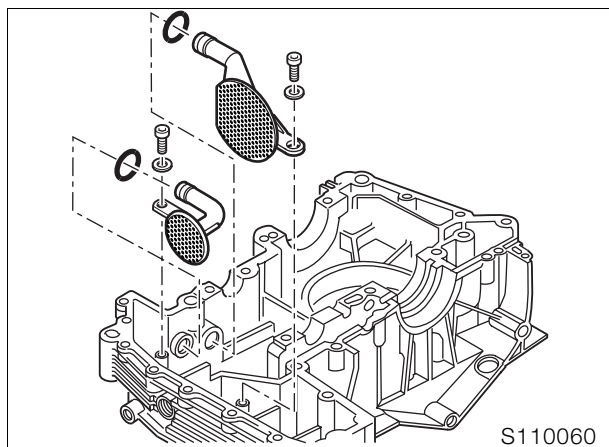


- RS110260



Kurbelwelle, Nebenwelle, Steuerket-
tenspann- und Gleitschiene ausbauen

Ölansaugkörbe aus-/einbauen



Anziehdrehmoment:

M 6 Schraube 9 Nm



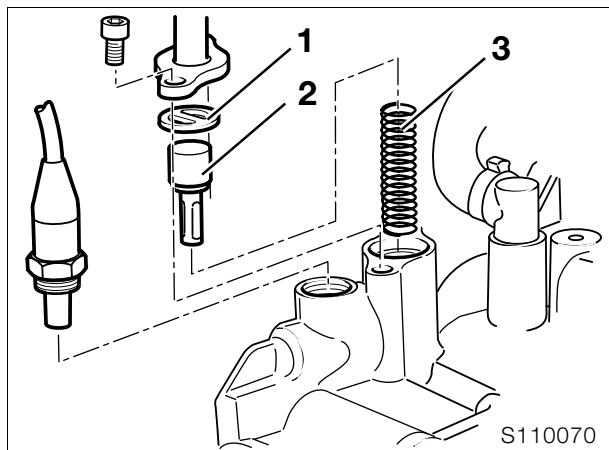
Achtung:

Darauf achten, daß O-Ring montiert und nicht beschädigt ist.

Ölstandsauge erneuern

- Mit großem Schraubendreher durch Kunststoffscheibe stechen und Ölstandsauge aushebeln.
- Neues Ölstandsauge an der Dichtfläche mit Motoröl benetzen und mit Schlagdorn, **BMW Nr. 00 5 550**, einschlagen.

Ölthermostat aus-/einbauen



- Ölkühlerleitung am Verkleidungshalter lösen.
- Anschluß der Ölkühlerleitung am Motorgehäuse lösen.
- Abstützplatte (1), Regelement (2) und Feder (3) entnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmoment:

M 6 Schraube 9 Nm

Pleuel ausbauen

- Kurbelwelle mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen.
- Pleuel ausbauen.



Achtung:

Pleuel nicht vertauschen.

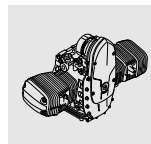
Pleuel prüfen

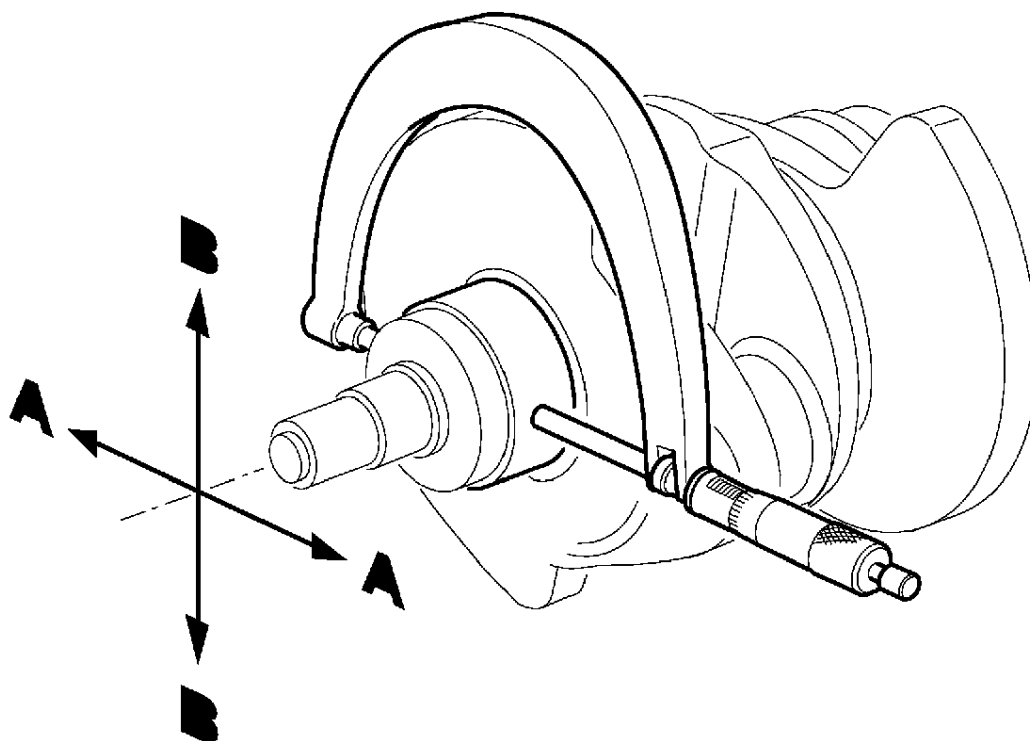
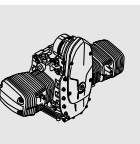
- Pleuelmaße kontrollieren.
- ➔ Siehe Technische Daten



Achtung:

Stahlcrackpleuel dürfen nicht gerichtet werden – Bruchgefahr!





RS110310

Kurbelwellenlagerspiele messen

Lagerspiel radial messen

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

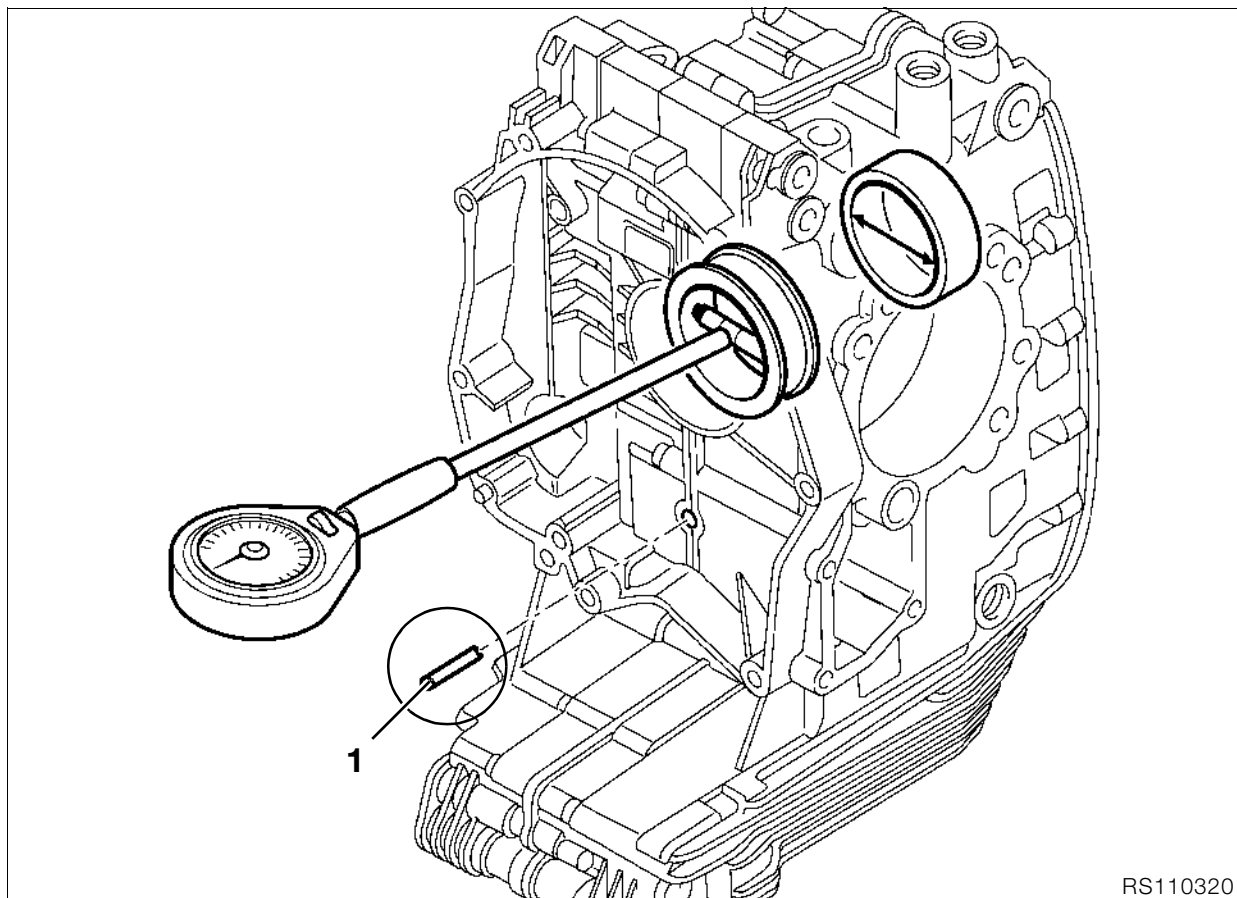


Achtung:

Die Kurbelwelle kann nur in der Schleifstufe 0 nachgeschliffen werden, anschließend muß sie wieder gehärtet und gefinished werden. Kennzeichnung der Schleifstufen durch Farbstrich an Kurbelwange vorne.

➡ Siehe Technische Daten

Müssen die Lagerschalen gewechselt werden, Farbmarkierung an Hubzapfen und Pleuellager beachten.



Kurbelwellenlager einbauen

- Spannschienen-/Gleitschienenlagerstift (1) zur Zentrierung einsetzen.
- M 8 und M 10 Gehäuseschrauben festziehen.



Anziehdrehmoment/Anzugsreihenfolge:

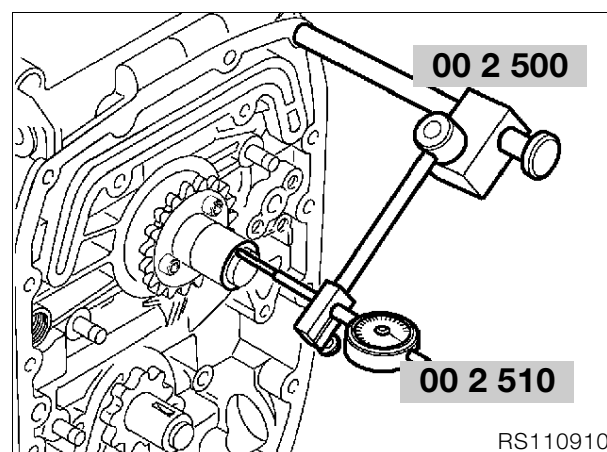
1. M 10 Schraube (geölt) mit Voranzug 25 Nm
Drehwinkel 90°
2. M 8 Schraube (geölt) 22 Nm

- Kurbelwellenlager vorne/hinten in Lastrichtung vermessen.
- Meßwerte in Meßprotokoll eintragen und Kurbelwellenlagerspiele ermitteln.

➡Siehe Technische Daten

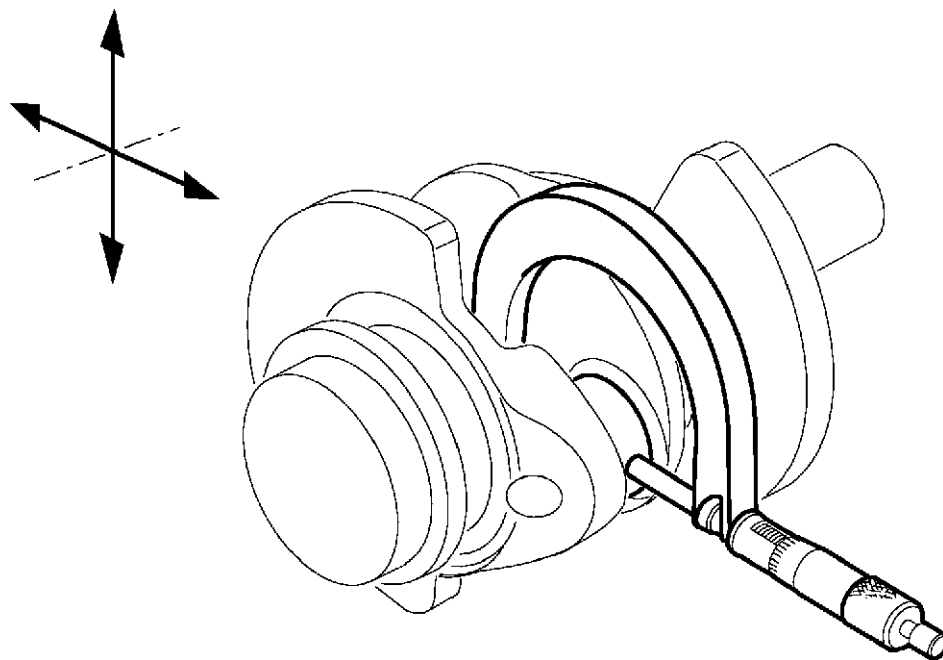
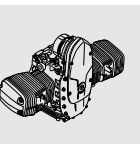
Lagerspiel axial messen

- Kurbelwelle in Motorgehäuse einlegen.
- Spannschienen-/Gleitschienenlagerstift (1) zur Zentrierung einsetzen.
- Gehäuseschrauben festziehen.



- Meßvorrichtung, **BMW Nr. 00 2 500**, mit Meßuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, in Gewindebohrung für Generatorträgerdeckel einschrauben.
- Kurbelwelle axial hin und her bewegen und Spiel an der Meßuhr ablesen.

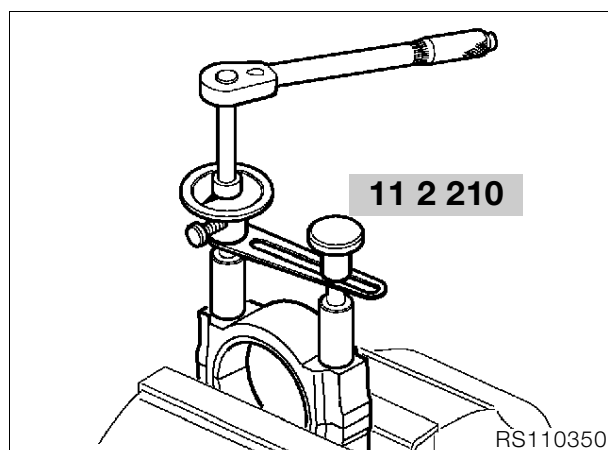
➡Siehe Technische Daten



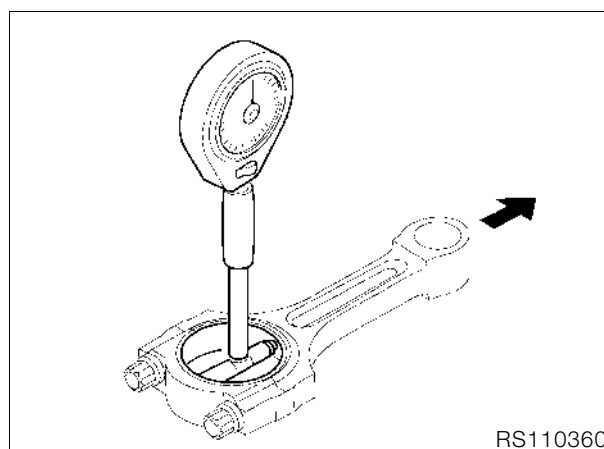
RS110340

Pleuellagerspiel messen

- Hubzapfen der Kurbelwelle mit Außenmikrometer in Druckrichtung und um 90° versetzt messen.



RS110350



RS110360

- Pleuellager mit Innentaster in Druckrichtung vermessen.
- Meßwerte in Meßprotokoll eintragen und Pleuellagerspiele ermitteln.

➡ Siehe Technische Daten

- Lagerschalen einsetzen und Pleuel zusammenbauen.
- Mit Drehwinkelanzeige, **BMW Nr. 11 2 500**, Pleuelschraube festziehen.



Anziehdrehmoment:

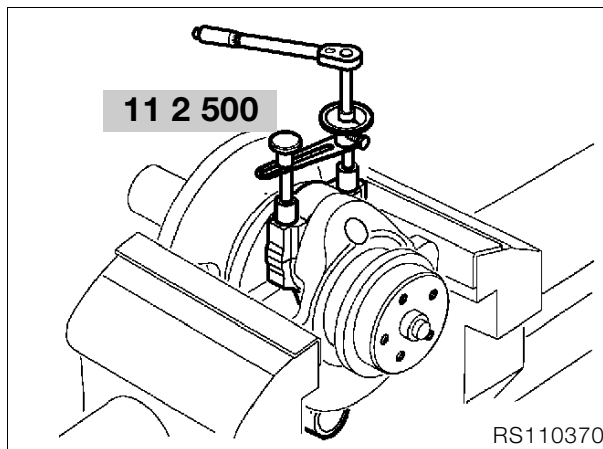
Pleuelschrauben geölt

Fügemoment 20 Nm

Drehwinkel 80°

Motor zusammenbauen

Pleuel einbauen



- Kurbelwelle mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen.
- Geölte Pleuelschrauben per Hand einschrauben und mit Drehwinkelanzeige, **BMW Nr. 11 2 500**, festziehen.



Achtung:

Lager ölen!

Pleuel und Lagerschalen nicht vertauschen.

Pleuelschrauben immer erneuern.

Einbaulage der Pleuel mit z.B. Filzstift markieren.

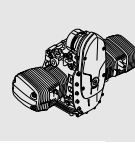


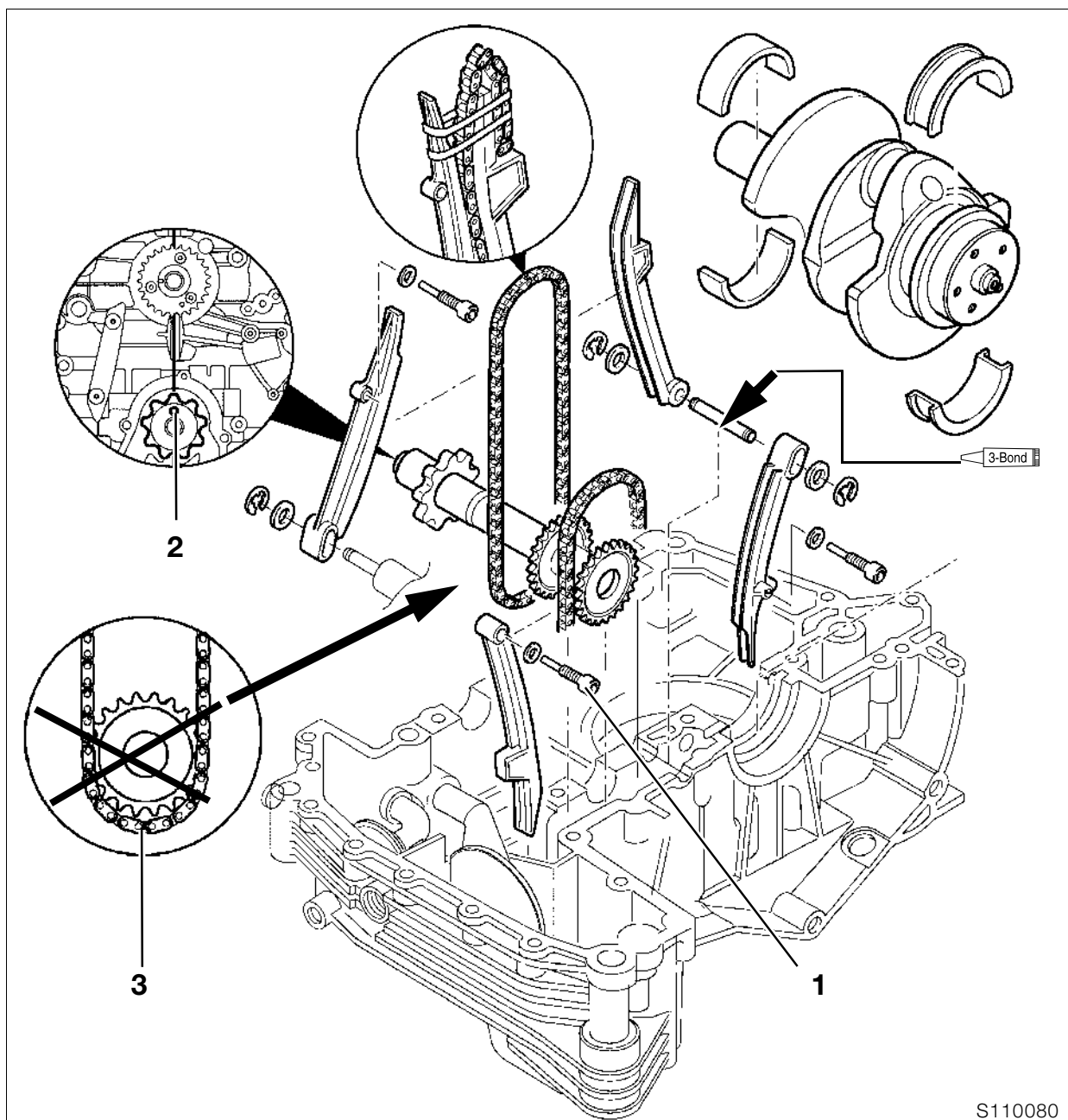
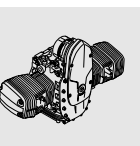
Anziehdrehmoment:

Pleuelschrauben (geölt)

Fügemoment 20 Nm

Drehwinkel 80°





S110080

Kurbelwelle einbauen



Achtung:
Lager ölen!

Steuerkettenspann- und Gleitschienen einbauen

- Spannschienen-/Gleitschienenlagerstift kupp-lungsseitig (Pfeil) mit **3-Bond 1209** abdichten.
- Lagerschraube (1) Kettenspannschiene mit neuer Dichtung einschrauben.



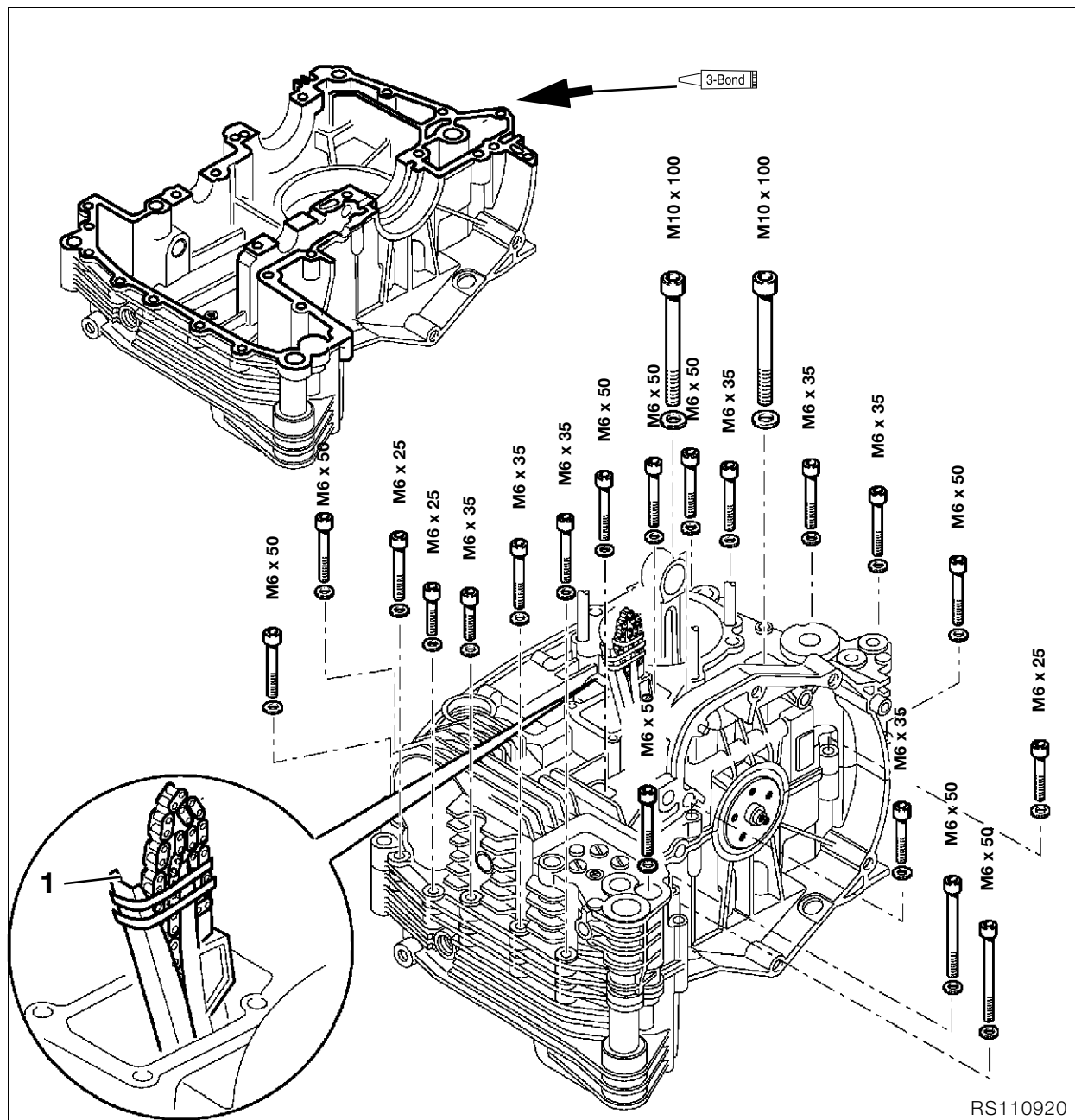
Anziehdrehmoment:
Lagerschraube Kettenführungsschiene 18 Nm

Nebenwelle/Steuerketten einbauen

- Nebenwelle so einbauen, daß die Paßstiftbohrung der Nebenwelle (2) in Richtung Kurbelwelle mit der Gehäusetrennfläche fluchtet.

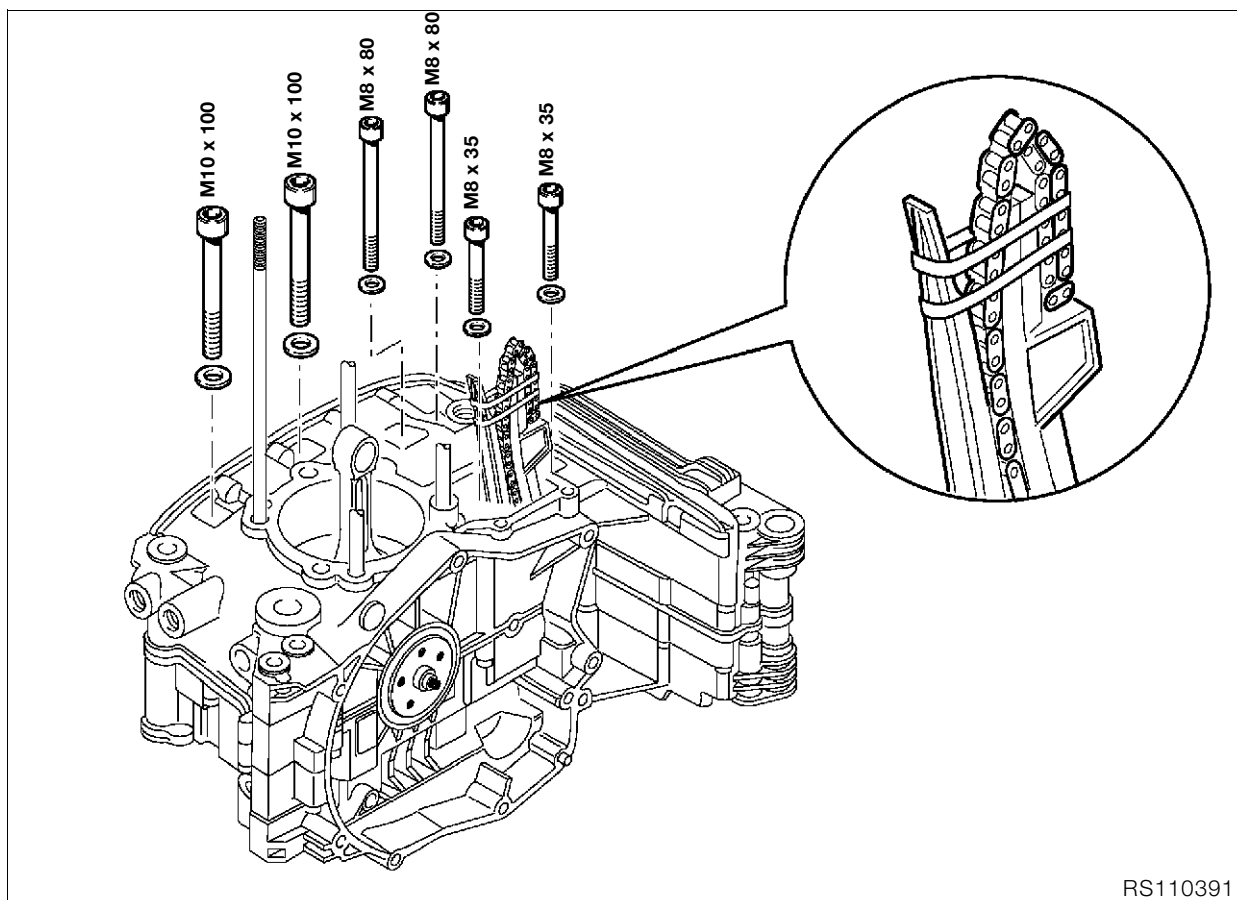
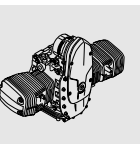


Achtung:
Steuerketten (3) müssen formschlüssig an den Nebenwellenkettenrädern anliegen.



Motorgehäuse zusammenbauen

- Saubere und fettfreie Dichtflächen (Pfeil) mit **3-Bond 1209** bestreichen.
- Steuerkette mit Gummiband (1) an Steuerketten-
spann- und Gleitschiene befestigen.



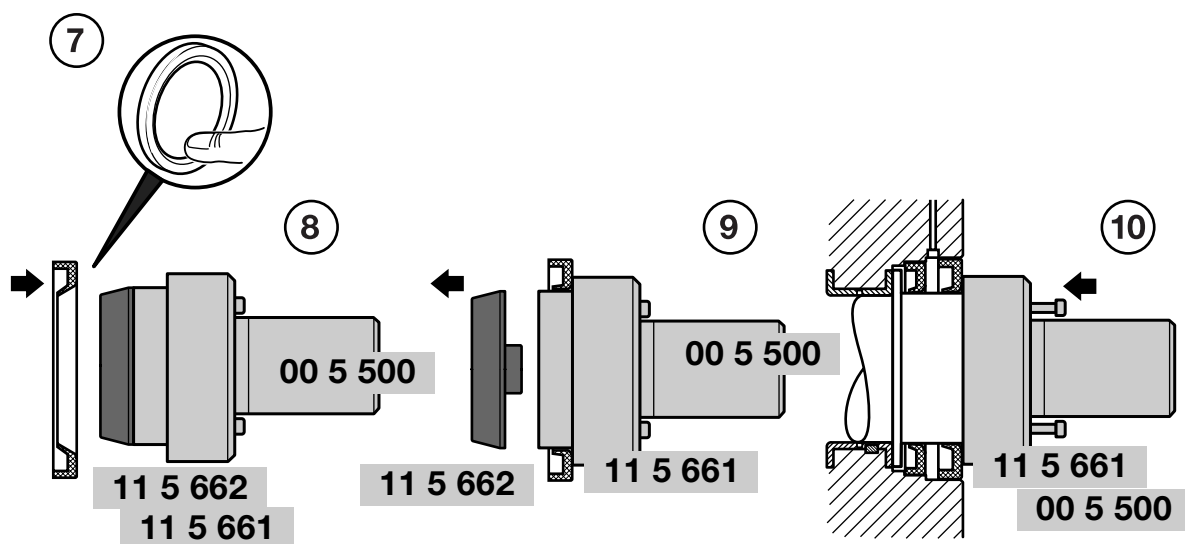
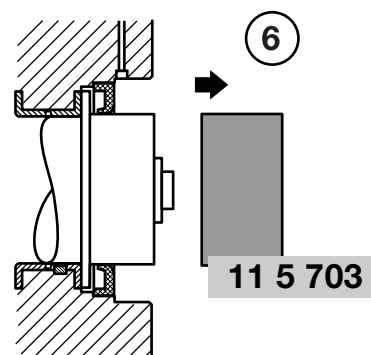
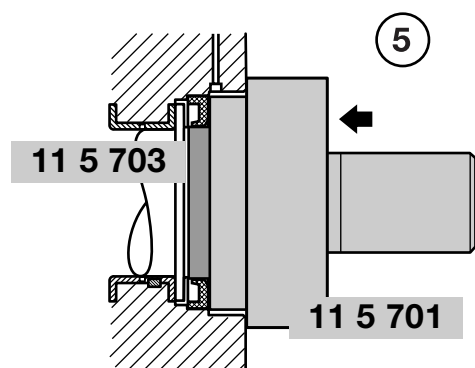
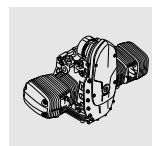
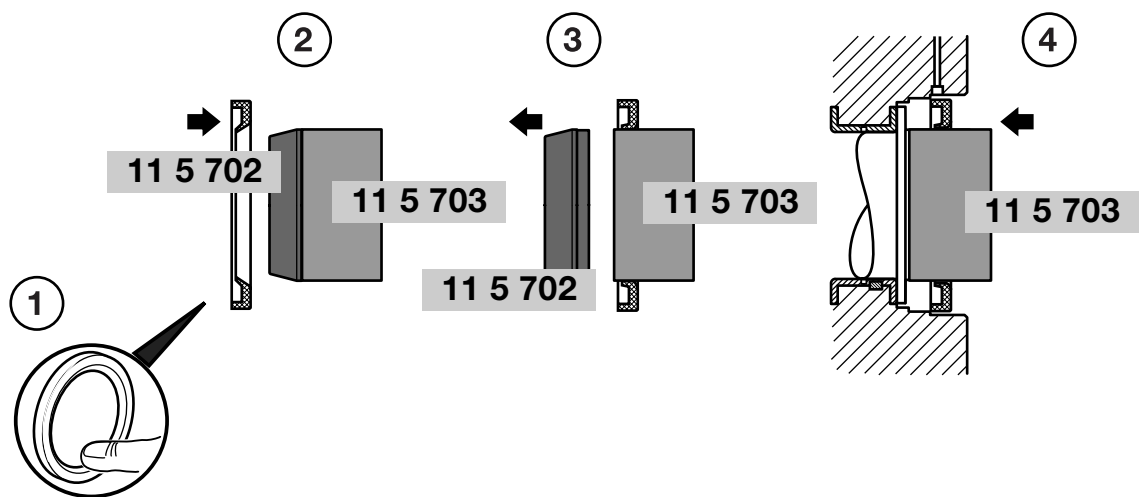
RS110391

- Kurbelgehäuseteile zusammenschrauben.



Anziehdrehmoment/Anzugsreihenfolge:

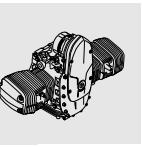
1. M 10 Schraube (geölt) mit Voranzug 25 Nm
Drehwinkel 90°
2. M 8 Schraube (geölt) 22 Nm
3. M 6 Schraube 9 Nm



Radialwellendichtringe Kurbelwelle einbauen

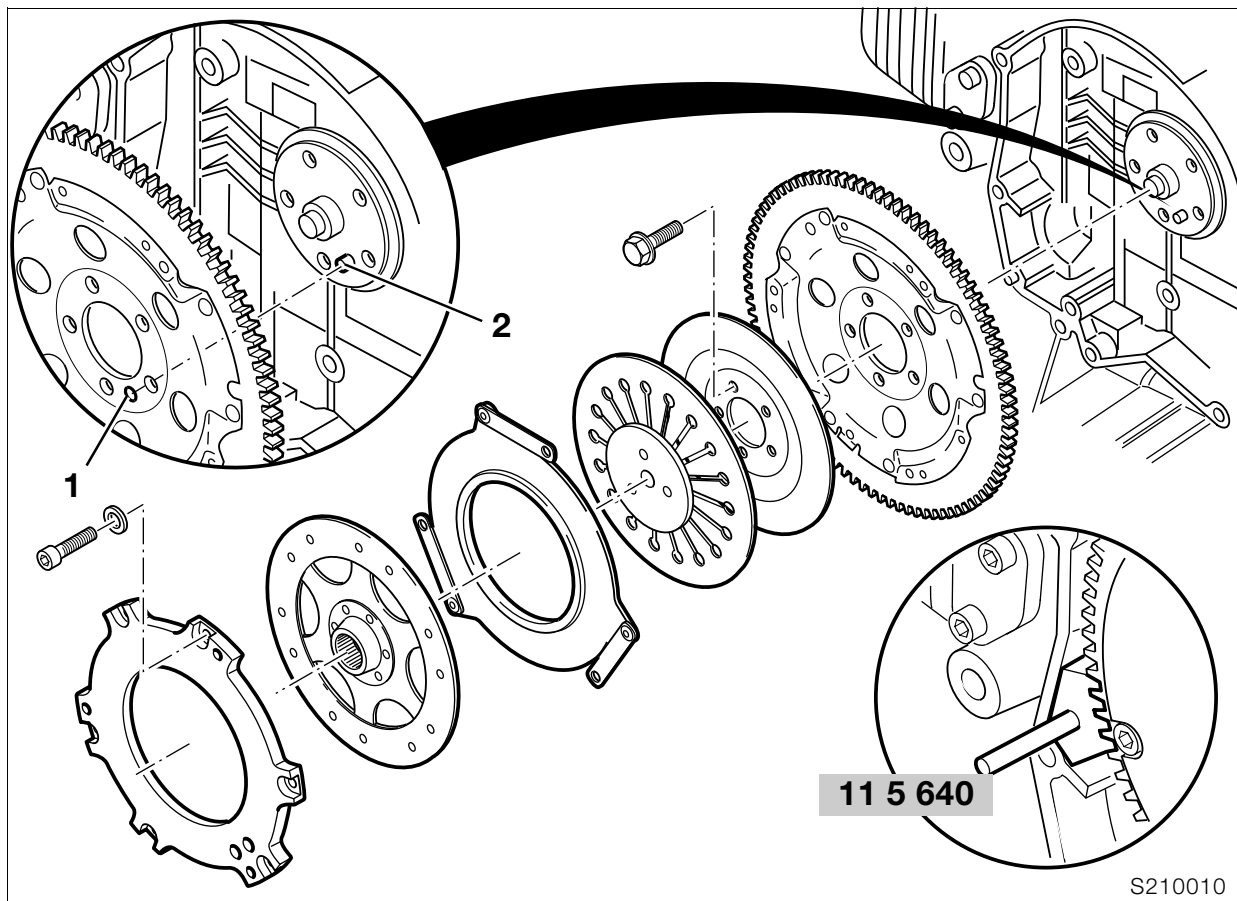
Kurbelwellenseitigen Radialwellendichtring einbauen

- Radialdichtring-Dichtlippe vorsichtig per Hand vorformen (1).
- Radialdichtring an Dicht-/Lauffläche einölen.
- Radialdichtring mit der geschlossenen Seite zur Kupplung zeigend über Schlupfhülse, **BMW Nr. 11 5 702**, auf Hülse, **BMW Nr. 11 5 703**, aufstecken (2).
- Schlupfhülse entfernen (3).
- Hülse zusammen mit Radialdichtring auf Kurbelwelle aufstecken (4).
- Radialdichtring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 11 5 701**, in Verbindung mit der Hülse einschlagen (5).
- Hülse entfernen (6).



Kupplungsgehäuseseitigen Radialwellendichtring einbauen

- Radialdichtring-Dichtlippe vorsichtig per Hand vorformen (7).
- Radialdichtring an Dicht-/Lauffläche einölen.
- Radialdichtring mit der geschlossenen Seite zur Kupplung zeigend über Schlupfhülse, **BMW Nr. 11 5 662**, auf Einschlagdorn, **BMW Nr. 11 5 661**, mit Griffstück, **BMW-Nr. 00 5 500**, aufstecken (8).
- Schlupfhülse entfernen (9).
- Radialdichtring mit Schlagdorn, einschlagen (10).



Kupplungsgehäuse einbauen



Achtung:

Für Gehäuse und Deckel immer neue Schrauben verwenden.

- Kupplungsgehäusemarkierung (1) zur Kurbelwellenmarkierung (2) einbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Alle Schrauben per Hand einschrauben und festziehen.

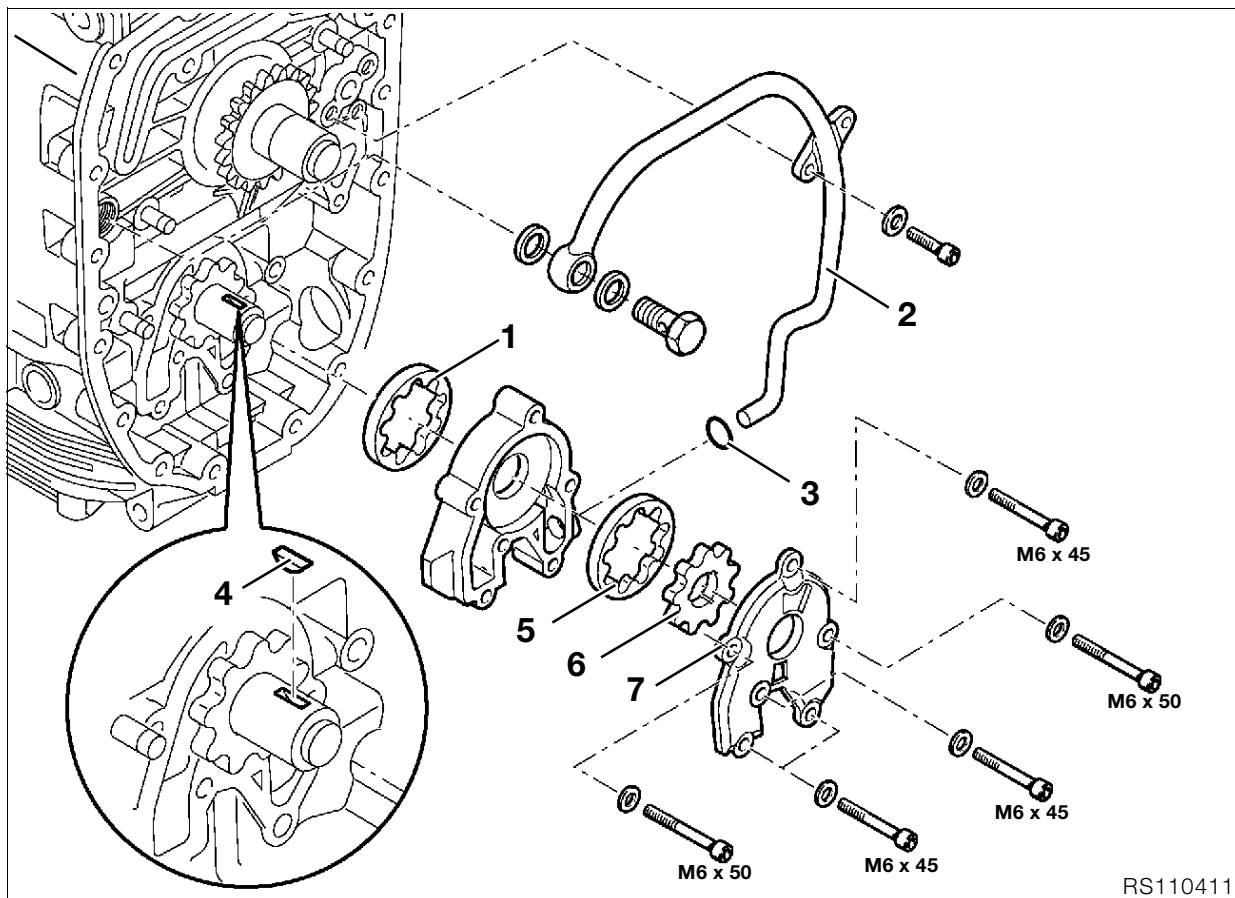


Anziehdrehmoment:

Kupplungsgehäuse an Kurbelwelle

(Schraubengewinde geölt) 40 Nm

Drehwinkel 32°



Ölpumpe einbauen



Achtung:

Gleitflächen ölen!

- Außenrotor (1) der Druckölpumpe in Pumpengehäuse einsetzen.
- Ölpumpengehäuse mit Kühlölleitung (2) einsetzen.



Achtung:

Nur einwandfreien O-Ring (3) verwenden.

- Scheibenfeder (4), Außenrotor (5) und Innenrotor (6) der Kühlölpumpe einsetzen.
- Ölpumpengehäusedeckel (7) anschrauben.



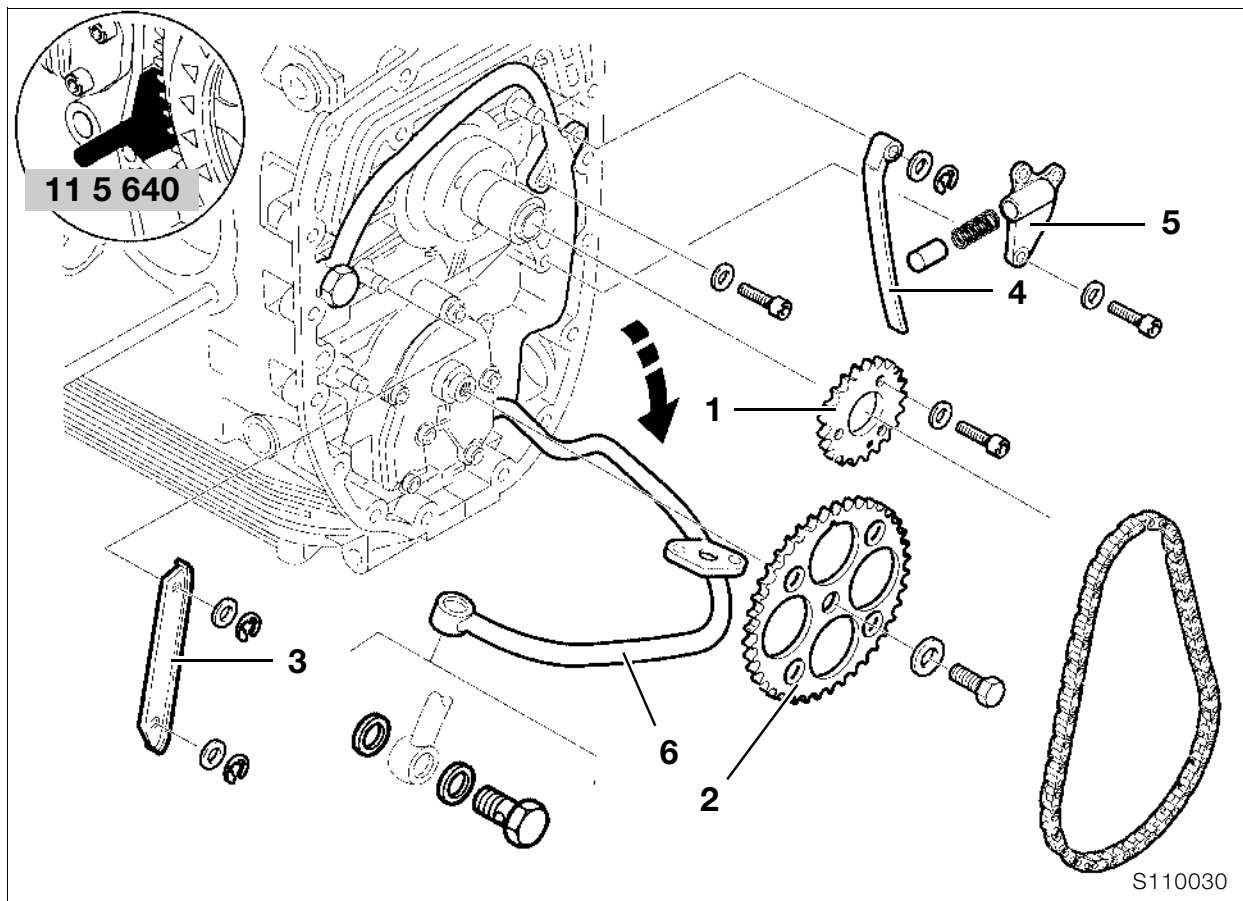
Achtung:

Auf unterschiedliche Schraubenlängen achten.



Anziehdrehmoment:

M 6 Schraube	9 Nm
Überdruckventil	42 Nm
Öldruckschalter	30 Nm



Nebenwellenantrieb einbauen

- Kurbelwellenmarkierung zu Nebenwellenmarkierung stellen.



Achtung:

Einstellung nach Einstellvorschrift vornehmen.

➡ Siehe Technische Daten

- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Kettenritzel (1) einbauen.



Anziehdrehmoment:

M 6 Schraube 10 Nm

- Antriebswellenkette mit Kettenrad (2) einbauen.



Anziehdrehmoment:

Befestigungsschraube Kettenrad 70 Nm

- Kettenführungsschiene (3) einbauen/sichern.
- Kettenspannschiene (4) einbauen/sichern.
- Kettenspannergehäuse (5) mit Kolben und Feder einbauen.



Anziehdrehmoment:

M 6 Schraube 9 Nm

- Kühlölleitung (6) festschrauben.



Achtung:

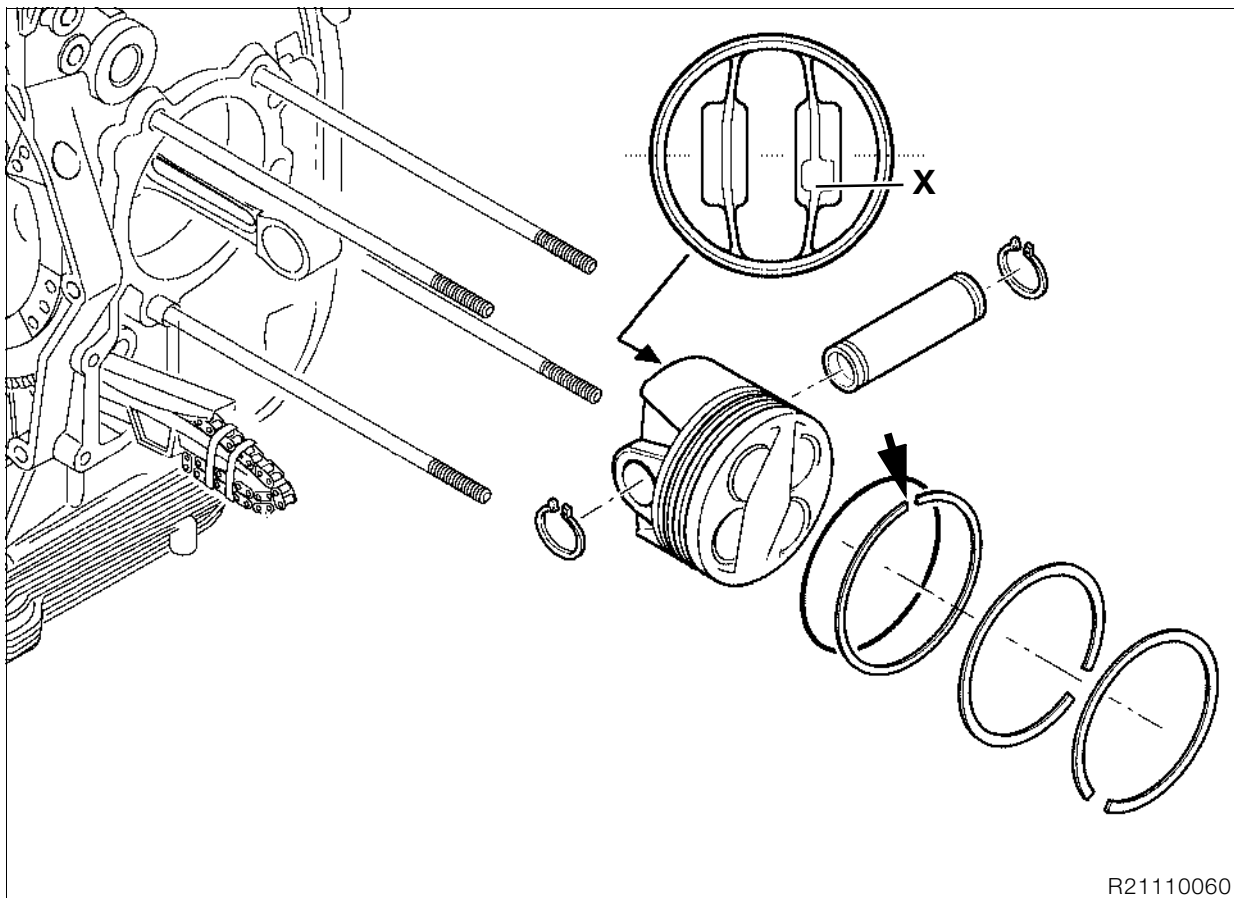
Neuen Dichtring verwenden.



Anziehdrehmoment:

M 6 Schraube 10 Nm

Hohlschraube Kühlölleitung
mit Ölbelüftungsventil 25 Nm



R21110060

Kolben einbauen

- Ölabstreifringstoß (Pfeil) nach oben drehen.
- Kolbenringstoß jeweils um 120° dazu versetzt einbauen.

Fertigungsfixierung **X** = Einbau zur Auslaßseite.



Achtung:

Auf einwandfreien Sitz der Sicherungsringe am Kolbenbolzen achten!
Gleitflächen ölen!
In einem Motor nur Kolben einer Gewichtsklasse verwenden.

Kennzeichnung: + oder –
➡ Siehe Technische Daten

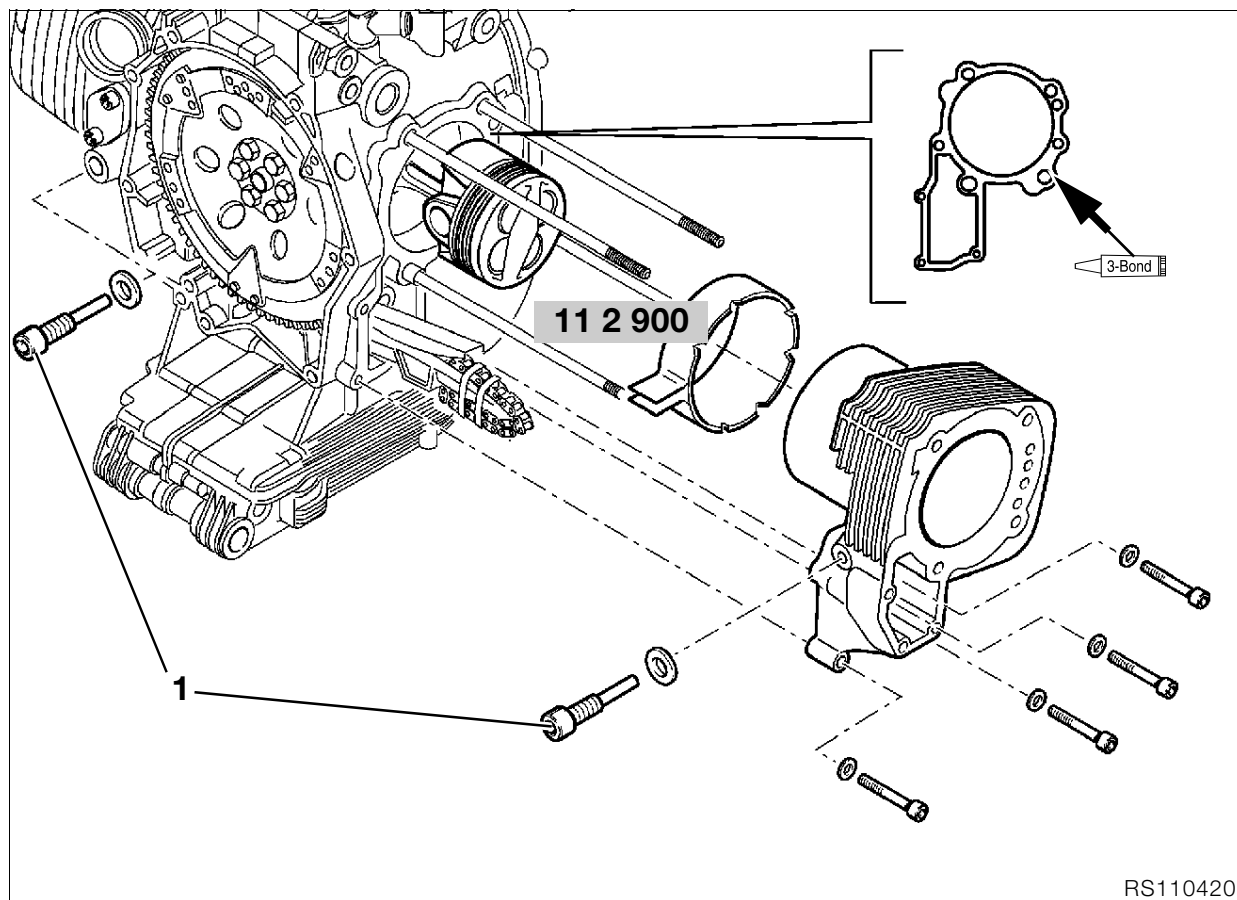


Achtung:

Kolben und Zylinder nur paarig verbauen.
Kolben und Kolbenbolzen nicht vertauschen!

Kennzeichnung der Kolbengröße:

Kolbenboden A, B, AB (wahlweise für A- oder B-Zylinder), und Zylinder A, B.

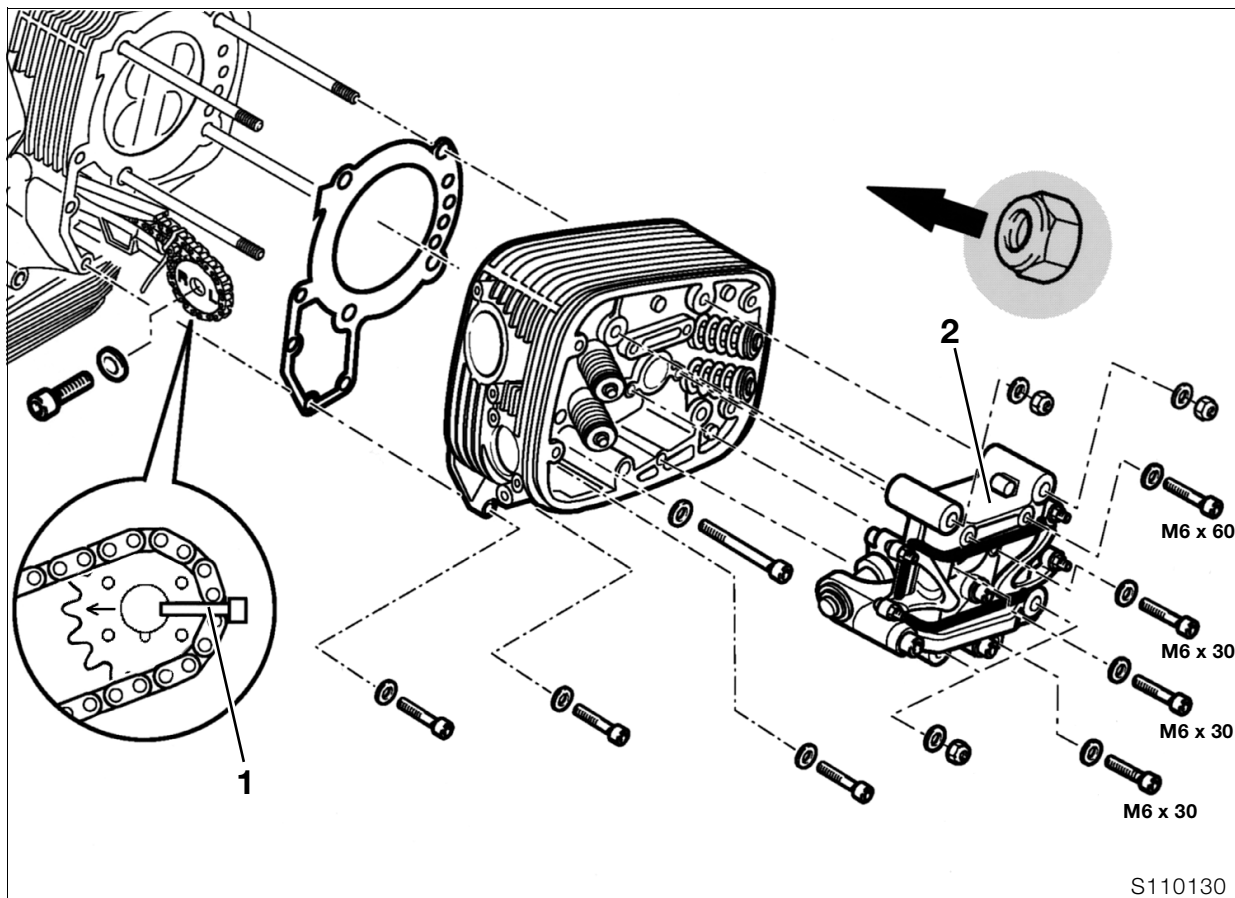


Zylinder einbauen

- Auf saubere und fettfreie Zylinderfußdichtfläche (Pfeil) **3-Bond 1209** auftragen.
- Zylinderlauffläche einölen.
- Mit Kolbenringspannband, **BMW Nr. 11 2 900**, Kolbenringe zusammenhalten.
- Zylinder einbauen und gleichzeitig Steuerkette, Spann- und Führungsschiene durch Steuerkettenschacht führen.
- Zylinder festschrauben.
- Lagerschraube Kettenführungsschiene (1) mit neuer Dichtung einschrauben.
- Kettenritzel einlegen.

Anziehdrehmoment/Anzugsreihenfolge:

1. M 8 Schraube 20 Nm
2. M 6 Schraube 9 Nm
3. Lagerschraube für Kettenführungsschiene... 18 Nm



Zylinderkopf einbauen

- Zylinderkopfdichtung einbauen.
- Zylinderkopf aufstecken/positioniertes Nockenwellenritzel (1) mit Steuerkette in Kettenschacht einführen.
- Steuerungsträger (2) einbauen.
- Zylinderkopf festziehen.



Achtung:

Bund (Pfeil) der Zylinderkopfmutter zum Zylinderkopf einbauen.



Anziehdrehmoment/Anzugsreihenfolge:

1. Zylinderkopfmuttern (geölt) kreuzweise anziehen
 - 1.1 Alle Muttern anziehen 20 Nm
 - 1.2 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen 90°
 - 1.3 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen 90°
2. M 10 Schraube 40 Nm
3. M 6 Schraube 9 Nm



Anziehdrehmoment:

Nachziehen nach 1000 km

Zylinderkopfmuttern kreuzweise anziehen

1. Eine Mutter lösen
2. Mutter mit Voranzug anziehen 20 Nm
3. Mutter mit Drehwinkel anziehen 180°
4. M 10 Schraube lösen/anziehen 40 Nm

- Nockenwellenrad nach Einstellvorschrift aufsetzen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Nockenwellenrad festziehen.



Anziehdrehmoment:

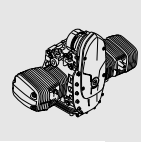
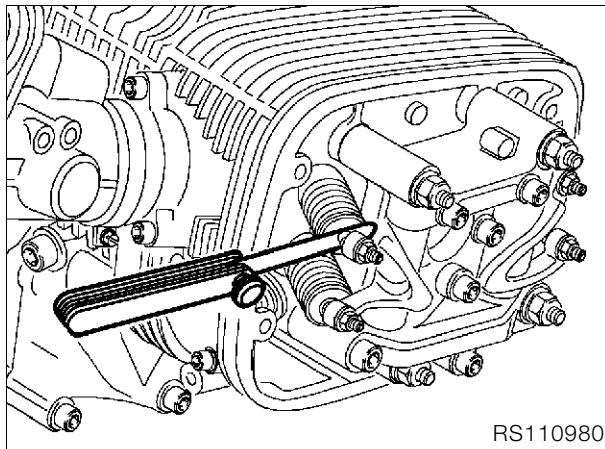
Nockenwellenradverschraubung 65 Nm

- Nockenwellenrad linke Seite mit Stift in Nockenwelle führen und linken Zylinder auf Zünd-OT stellen.
- Nockenwellenrad nach Einstellvorschrift aufsetzen.
- Nockenwellenrad festziehen.
- Kettenspanner einbauen.
- Markierung der Nockenwellenräder nach Einstellvorschrift kontrollieren.



Anziehdrehmoment:

Kettenspanner 32 Nm



Ventilspiel einstellen

- Kolben auf Zünd-OT stellen.
- Ventilspiel mit Fühlerblattlehre messen.
- Ventilspiel mit Einstellschraube korrigieren/kontern.

Ventilspieleinstellung bei kaltem Motor (max. 35 °C):

Einlaß 0,15 mm
Auslaß 0,30 mm



Anziehdrehmoment:

Kontermutter 8 Nm

- Ventilspiel nachkontrollieren, die Fühlerblattlehre muß sich mit leichtem Widerstand zwischen Ventilschaft und Kipphebel durchziehen lassen.

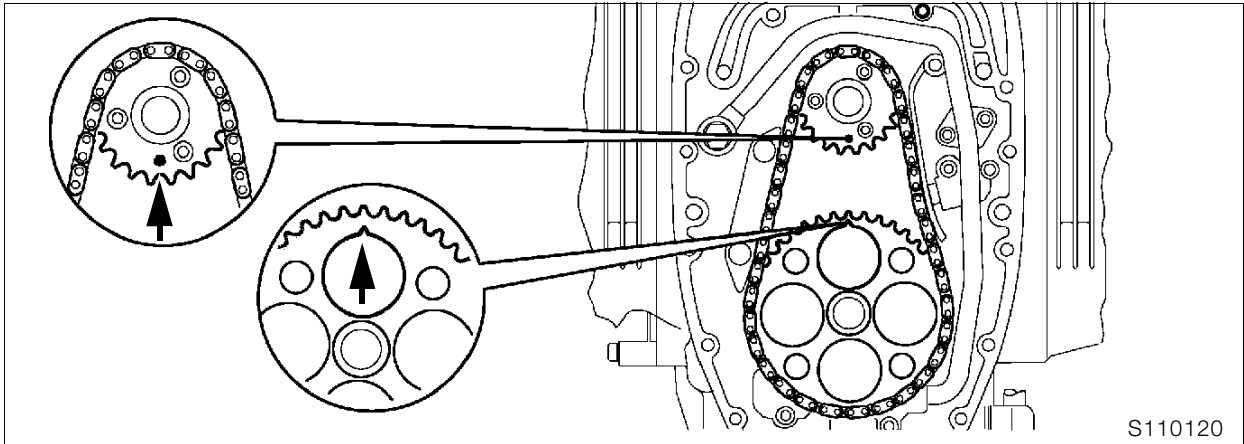
Zylinderkopf rechts einbauen

Einstellvorschrift



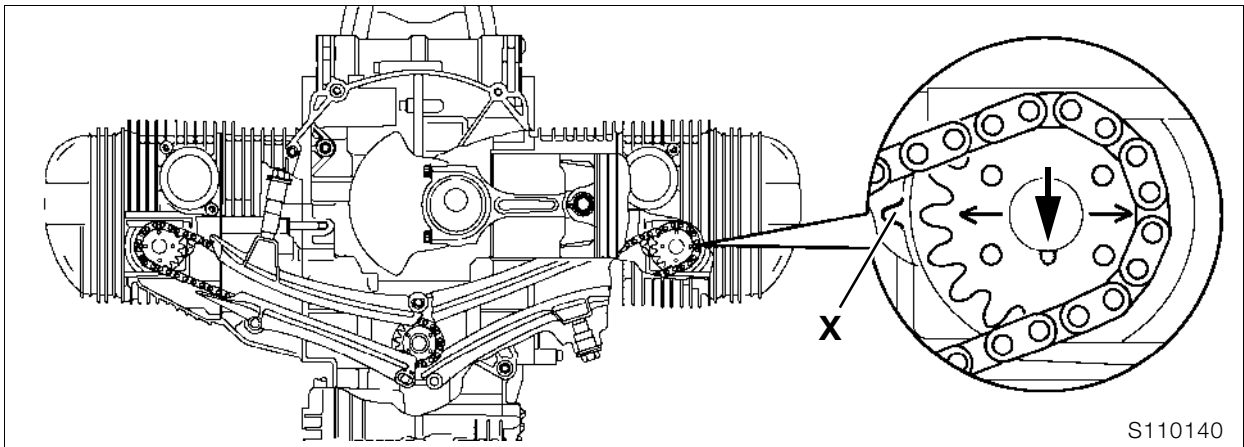
Achtung:

Bei Aufbau **immer** mit Zylinder **rechts** beginnen.



S110120

Rechter Zylinder = im Zünd-OT:
Markierungen (Pfeile) von Kettenrad/Nebenwelle
und Kettenritzel/Kurbelwelle stehen zueinander.



S110140

- Zünd-OT mit OT-Absteckdorn, **BMW Nr. 11 2 650**, über die Bohrung im Kuppelungsgehäuse und Motorgehäuse abstecken.



Hinweis:

Bei eingebautem Motor mit Meßuhrhalter, **BMW Nr. 00 2 650** und Meßuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, OT einstellen.

Rechter Zylinder = im Zünd-OT:
Fixierstift (Pfeil) rechtes Nockenwellenrad steht nach unten.
Markierung (**Pfeil**) und Zahnspitze am rechten Nockenwellenrad zeigt **genau** zur Markierung **X** am Steuerungsträger.

- Einstellung bei eingebautem Steuerkettenspanner nachkontrollieren.

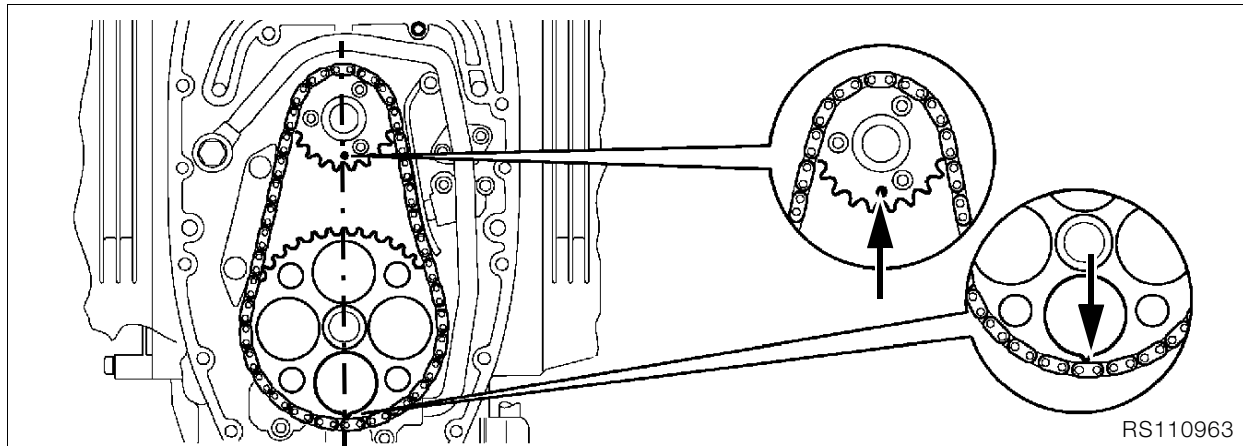
Zylinderkopf links einbauen

Einstellvorschrift

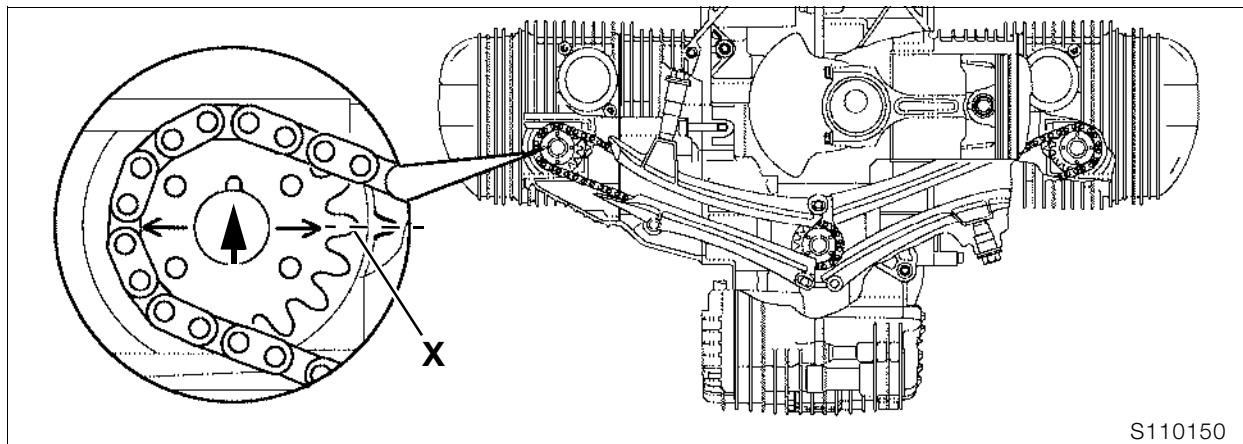


Achtung:

Bei Einbau **immer** mit Zylinder **rechts** beginnen.



Linker Zylinder = im Zünd-OT: Markierungen (Pfeile) von Kettenrad/Nebenwelle und Kettenritzel/Kurbelwelle stehen nach unten



- Zünd-OT mit OT-Absteckdorn, **BMW Nr. 11 2 650**, über die Bohrung im Kuppelungsgehäuse und Motorgehäuse abstecken.

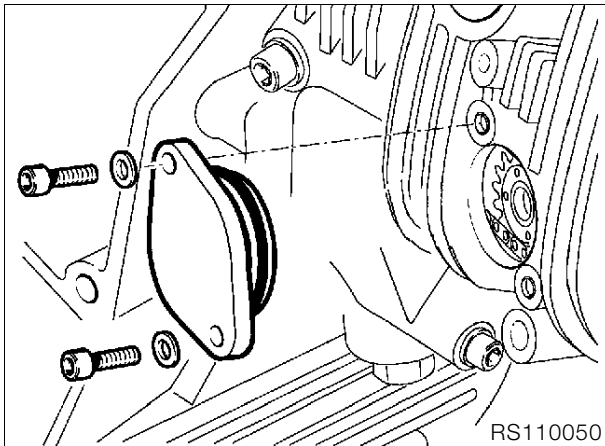
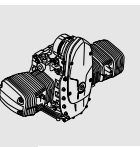


Hinweis:

Bei eingebautem Motor mit Meßuhrhalter, **BMW Nr. 00 2 650** und Meßuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, OT einstellen.

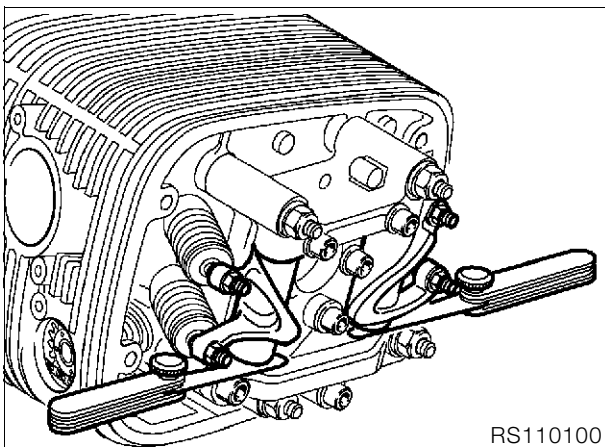
Linker Zylinder = im Zünd-OT:
Fixierstift (Pfeil) linkes Nockenwellenrad steht nach oben.
Markierung (**Pfeil**) und Zahnspitze am linken Nockenwellenrad zeigt **genau** zur Markierung **X** am Steuerungsträger.

- Einstellung bei eingebautem Steuerkettenspanner nachkontrollieren.



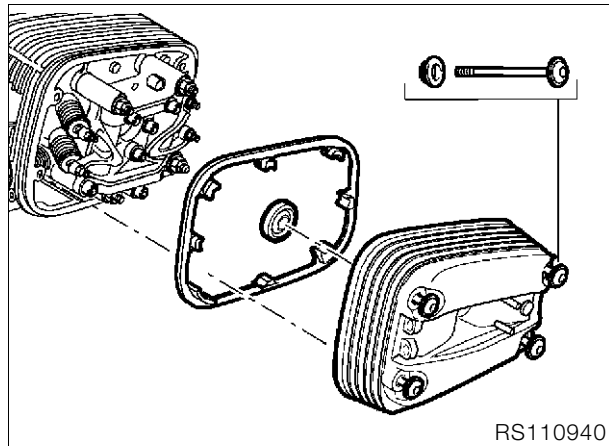
- Verschlußdeckel mit einwandfreiem O-Ring einbauen.

Anziehdrehmoment:
M 6 Schraube 9 Nm



- Ggf. Axialspiel durch Verschieben der Lagerung auf min.-Spiel einstellen.

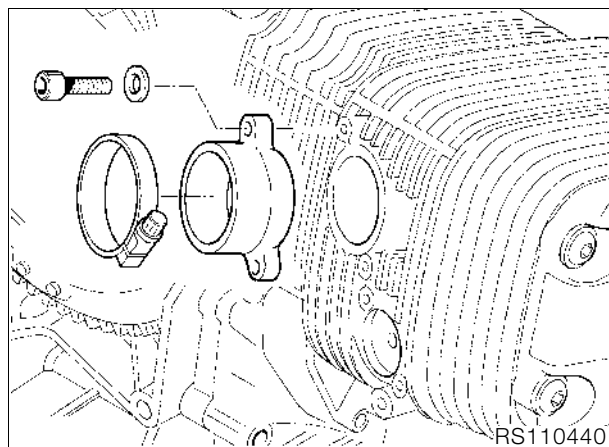
Kipphebelaxialspiel:
min. 0,05 mm
max. 0,40 mm



- Zylinderkopfhaube einbauen.

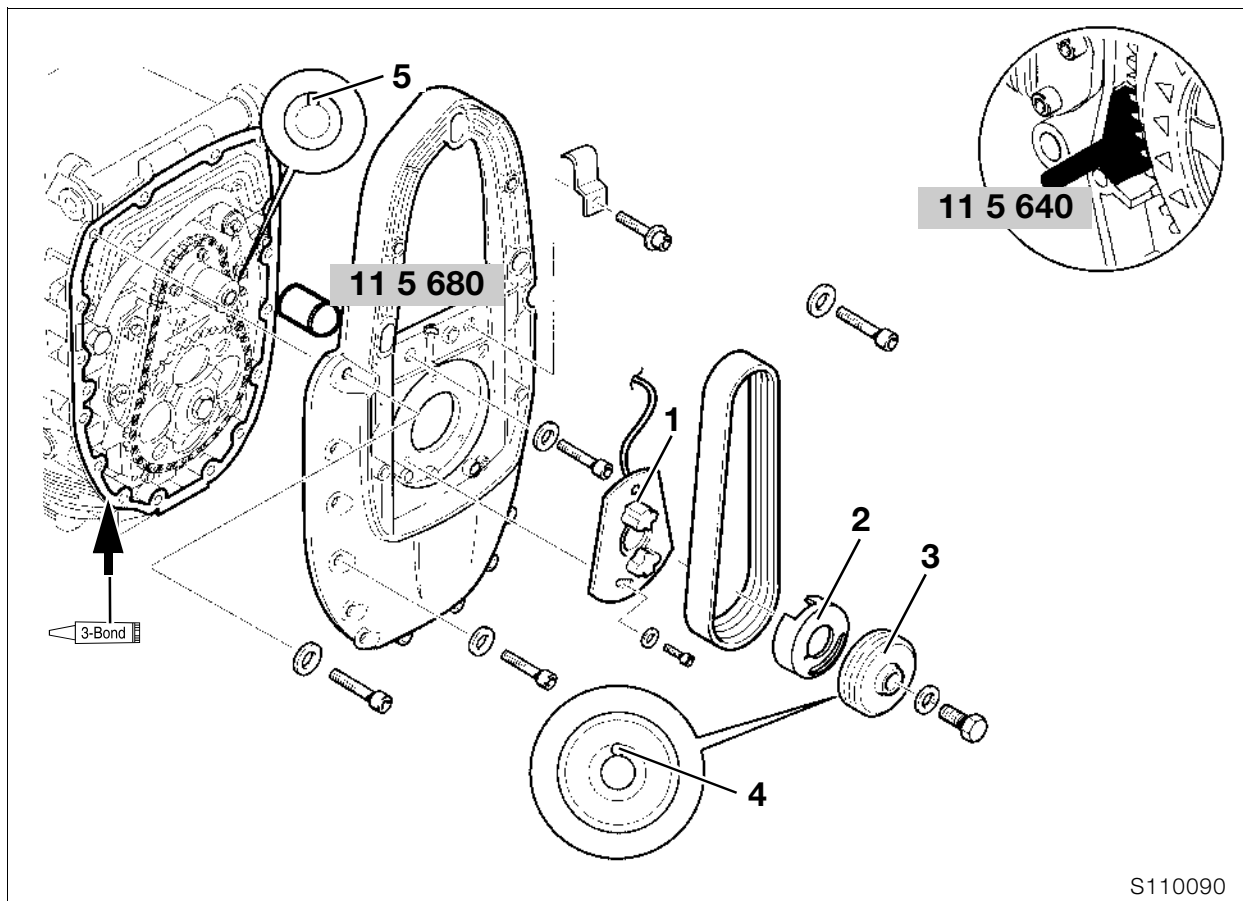
Achtung:
Auf einwandfreien Sitz der Dichtungen achten! Dichtungen und Dichtfläche öl-/fettfrei.

Anziehdrehmoment:
Haubenschraube 9 Nm



- Ansaugstutzen festschrauben.

Anziehdrehmoment:
M 6 Schraube 9 Nm



Generatorträgerdeckel einbauen

- Schlupfhülse, **BMW Nr. 11 5 680**, auf Kurbelwelle aufsetzen.
- Auf saubere und fettfreie Dichtfläche (Pfeil) **3-Bond 1209** auftragen.
- Generatorträgerdeckel einbauen.



Anziehdrehmoment:

M 8 Schraube	20 Nm
M 6 Schraube	9 Nm

Magnetschranke/Riemenscheibe einbauen

- Hallschrankenplatte (1) einbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Rotor (2) der Hallschranke mit z.B. **Loctite Sekundenkleber** an der Poly-V-Riemenscheibe (3) fixieren.
- Poly-V-Riemenscheibe einbauen.



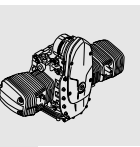
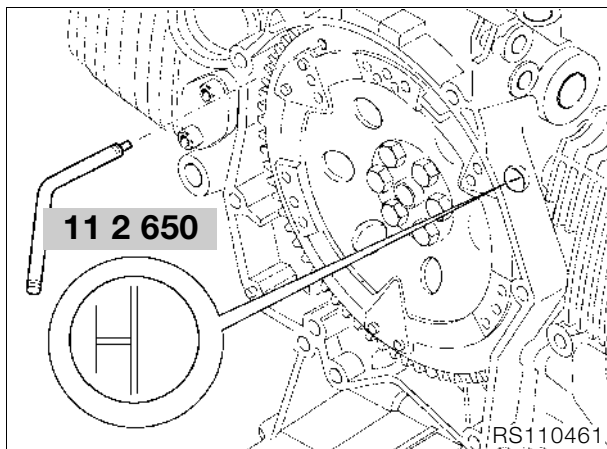
Achtung:

Fixierung am Rotor der Hallschranke (4) zur Nut/Kurbelwelle (5) einbauen.



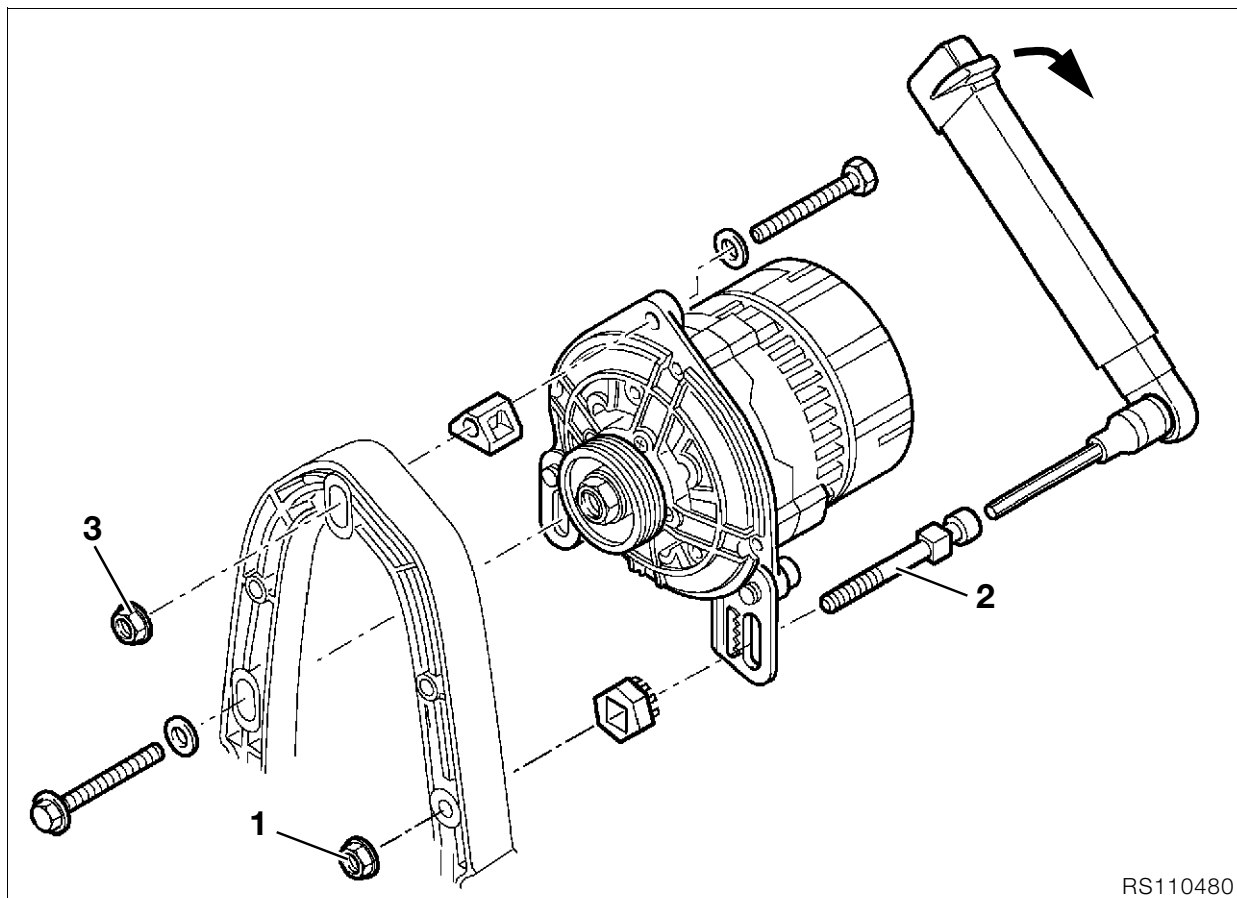
Anziehdrehmoment:

Befestigungsschraube für Riemenscheibe ... 50 Nm



Zündung einstellen

- Mit OT-Absteckdorn, **BMW Nr. 11 2 650**, Kuppelungsgehäuse festsetzen.
- **BMW** MoDiTeC mit Adapterkabel an Hallschrankenplatte anschließen.
- Einstellung analog Testervorgaben durchführen.
- OT-Absteckdorn entfernen.



Generator einbauen

- Generator einbauen.

Einstellvorschrift Poly-V-Riemen:

Poly-V-Riemen Einbauvorschrift:

- Sechskantmutter (1) an Verstelle schraube (2) mit Hand leicht anziehen (**ohne Werkzeug!**)
- Verstelle schraube (2) mit Drehmomentschlüssel spannen, obere Befestigungsmutter (3) festziehen, Einstellschraube entlasten und Schrauben festziehen.



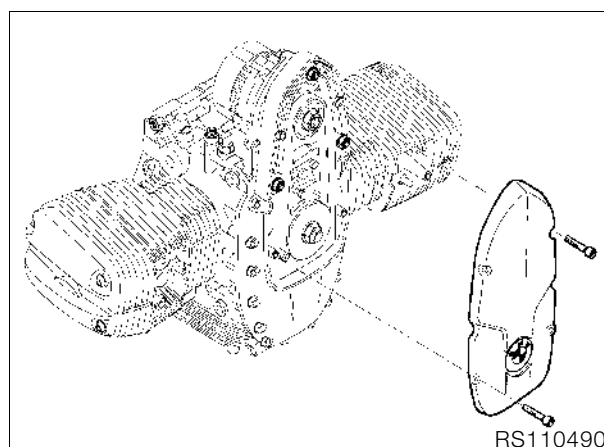
Anziehdrehmoment:

Vorspannung Poly-V-Riemen

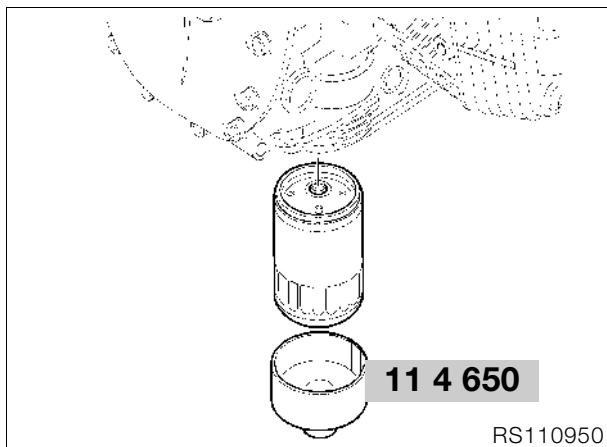
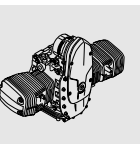
mit Verstelle schraube 8 Nm

Drehstromgenerator

an Generatorträgerdeckel 20 Nm



- Frontdeckel einbauen.

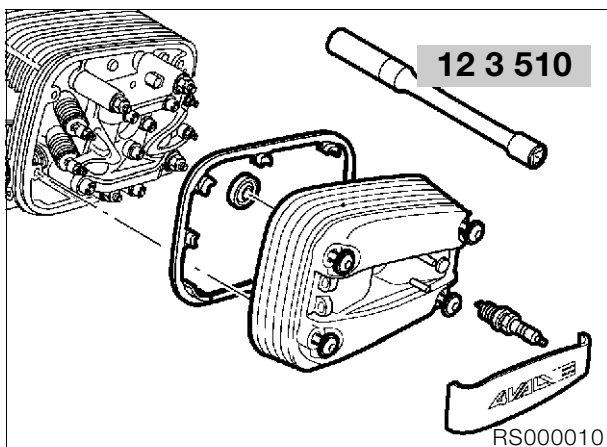


- Ölfilter mit Ölfilterschlüssel, **BMW Nr. 11 4 650**, einbauen.
- Ölablaßschraube mit neuer Dichtung einschrauben.



Anziehdrehmoment:

Ölfilter (Dichtfläche leicht geölt) 11 Nm
 Ölablaßschraube 32 Nm



- Zündkerzen mit Zündkerzensteckschlüssel, **BMW Nr. 12 3 510**, einbauen.



Anziehdrehmoment:

Zündkerze 20 Nm

Motor einbauen

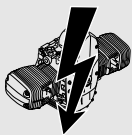
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge analog Aus-
bau durchführen.

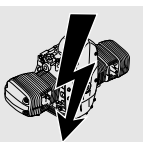
12 Motor-Elektrik

Inhalt

Seite

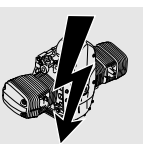
Technische Daten	3
Zündspule und Zündkabel aus-/einbauen	5
Widerstandswert der Zündspule prüfen	5
Drehstromgenerator aus-/einbauen	6
Einstellvorschrift Poly-V-Riemen:	6
Drehstromgenerator zerlegen/zusammenbauen	7
Drehstromgenerator prüfen	7
Anker auf Masseschluß prüfen	7
Drehstromgenerator zerlegen/zusammenbauen (Sonderausstattung 50 A)	8
Drehstromgenerator prüfen	8
Anker auf Masseschluß prüfen	8
Anlasser aus-/einbauen	9
Anlasser zerlegen/zusammenbauen	10
Kohlebürsten ersetzen	10
Anlasser prüfen	10
Anlaßrelais prüfen	10
Magnetschranke aus-/einbauen	11
Zündung einstellen	12

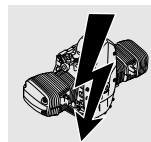
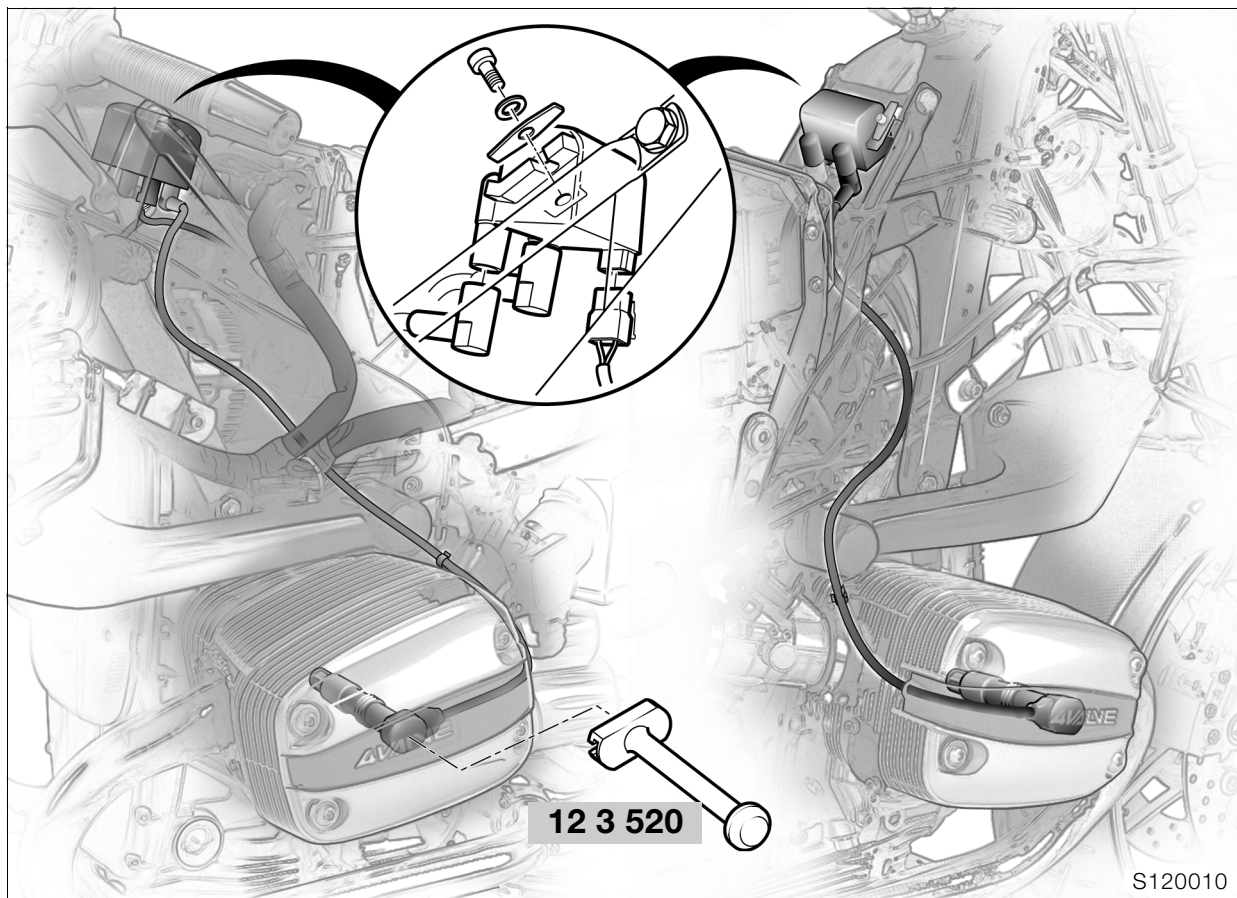




Technische Daten		R 1150 GS
Anlasser		
Bauart		Permanentmagnetmotor mit Planetengetriebe
Übersetzungsverhältnis		Planetengetriebe 5,5 : 1
Leistung	kW	1,1
Drehstromgenerator		
Bauart		Dreiphasen-Wechselstromgenerator mit integriertem vollelektronischen Regler Serie: Denso, SA: Bosch
Antrieb		Poly-V-Riemen
Übersetzungsverhältnis		1 : 1,5
Höchstleistung	W/V	560/14 (SA: 700/14)
Höchststromstärke bei Motordrehzahl 4000 min ⁻¹	A	40 (SA:50)
Nennstrom bei Motordrehzahl 1000 min ⁻¹	A	10 (SA: 18)
Max. Drehzahl	min ⁻¹	18 000 (SA: 20 000)
Zündkerze		
NGK		BKR 7 EKC
Elektrodenabstand	mm	0,8
Verschleißgrenze	mm	1,0
Gewinde	metrisch	M 14 x 1,25
Zündung		
Zündsystem		Motronic MA 2.4 (Kennfeldsteuerung)
Zündauslöser		Zwei von der Kurbelwelle angesteuerte Magnetschranken (Hall-Geber)
Zündzeitpunkt	°KW	0°... + 43° vor OT
Zündeinstellung statisch	°KW	Einstellung im OT
Zündspule		
Doppelfunkenzündspule		Marke Beru
Widerstand: Primär zwischen Klemme 15 und 1	Ω	~0,5
Sekundär zwischen Klemme 4a und 4b	kΩ	~7,5 in kaltem Zustand







Zündspule und Zündkabel aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil rechts ausbauen.
- Kraftstofftankbefestigung lösen.
- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 0 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen abziehen.
- Verbindungsstecker der Kraftstoffpumpe abziehen.
- Kraftstofftank abnehmen.



Achtung:

Zündung ausschalten! Massekabel an Batterie abklemmen, isolieren!



Hinweis:

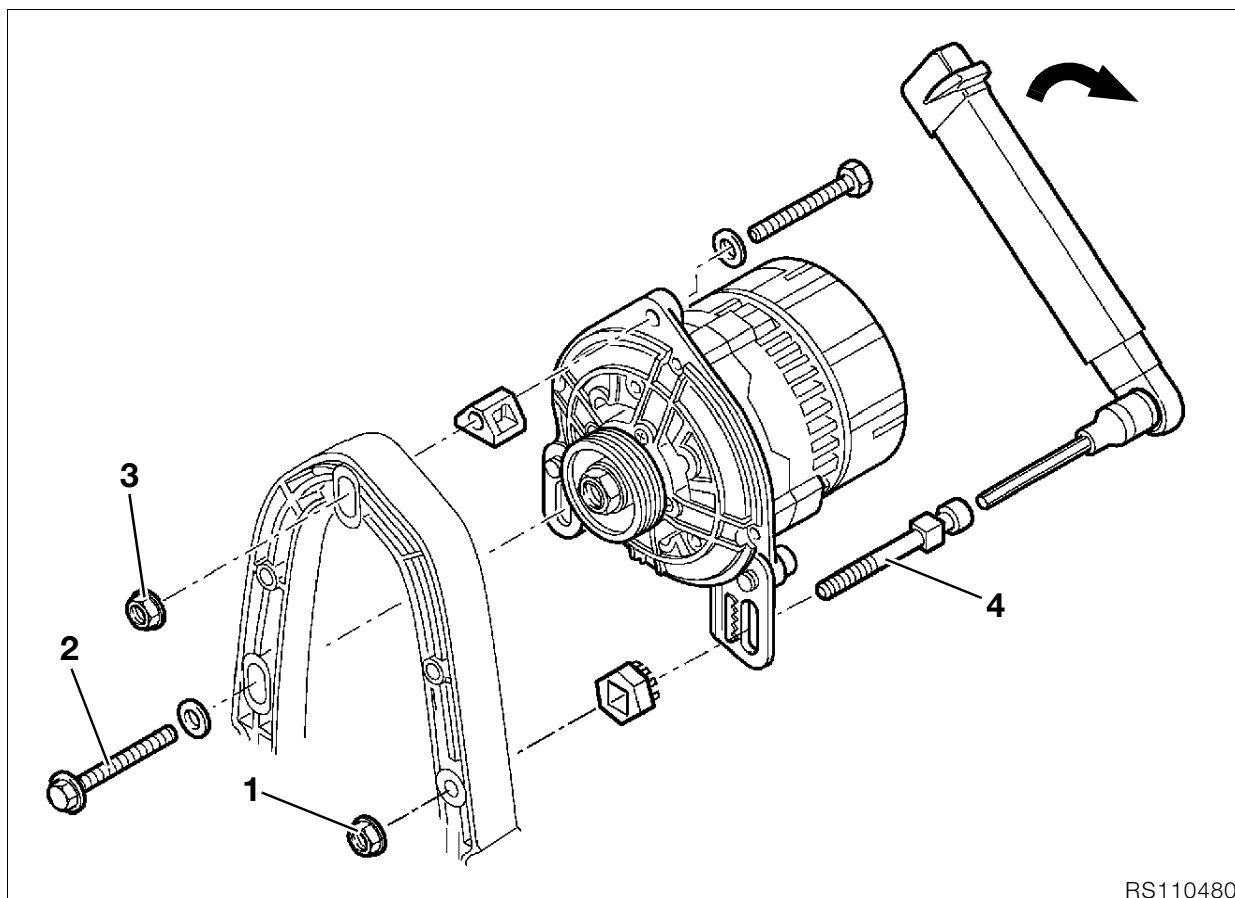
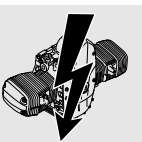
Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.

Widerstandswert der Zündspule prüfen

- Mit **BMW MoDiTeC** prüfen.

- Stecker Hallgeber abziehen.
- Motronic Steuergerät lösen und nach oben herausziehen.
- Zündspule ausbauen.
- Steckverbindung trennen.
- Zündkabel abziehen.
- Zündkerzenabdeckung (4) entfernen.
- Kerzenstecker mit Abzieher, **BMW Nr. 12 3 520**, abziehen.
- Zündkabel ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



RS110480

Drehstromgenerator aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil ausbauen.



Achtung:

Massekabel an Batterie abklemmen! Massekabel isolieren!

- Kraftstofftankbefestigung lösen.
- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 3 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen abziehen.
- Verbindungsstecker der Kraftstoffpumpe abziehen.
- Kraftstofftank abnehmen.
- Motronic-Steuergerät ausbauen.
- **[ABS]** Druckmodulator lösen.
- Frontdeckel am Motor ausbauen.
- Anschlußleitungen am Generator lösen.
- Befestigung (1,2,3) für Generator lösen.
- Spannschraube (4) und Mutter (5) abnehmen.
- Poly-V-Riemen abnehmen.
- Strebe (3) am Rahmen links ausbauen.
- Generator ausbauen.



Achtung:

Bauteile nicht verkratzen, ggf. abklemmen.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.

Einstellvorschrift Poly-V-Riemen:

Poly-V-Riemen Einbauvorschrift:

- Poly-V-Riemen auflegen, spannen und Motor einmal durchdrehen, entspannen.

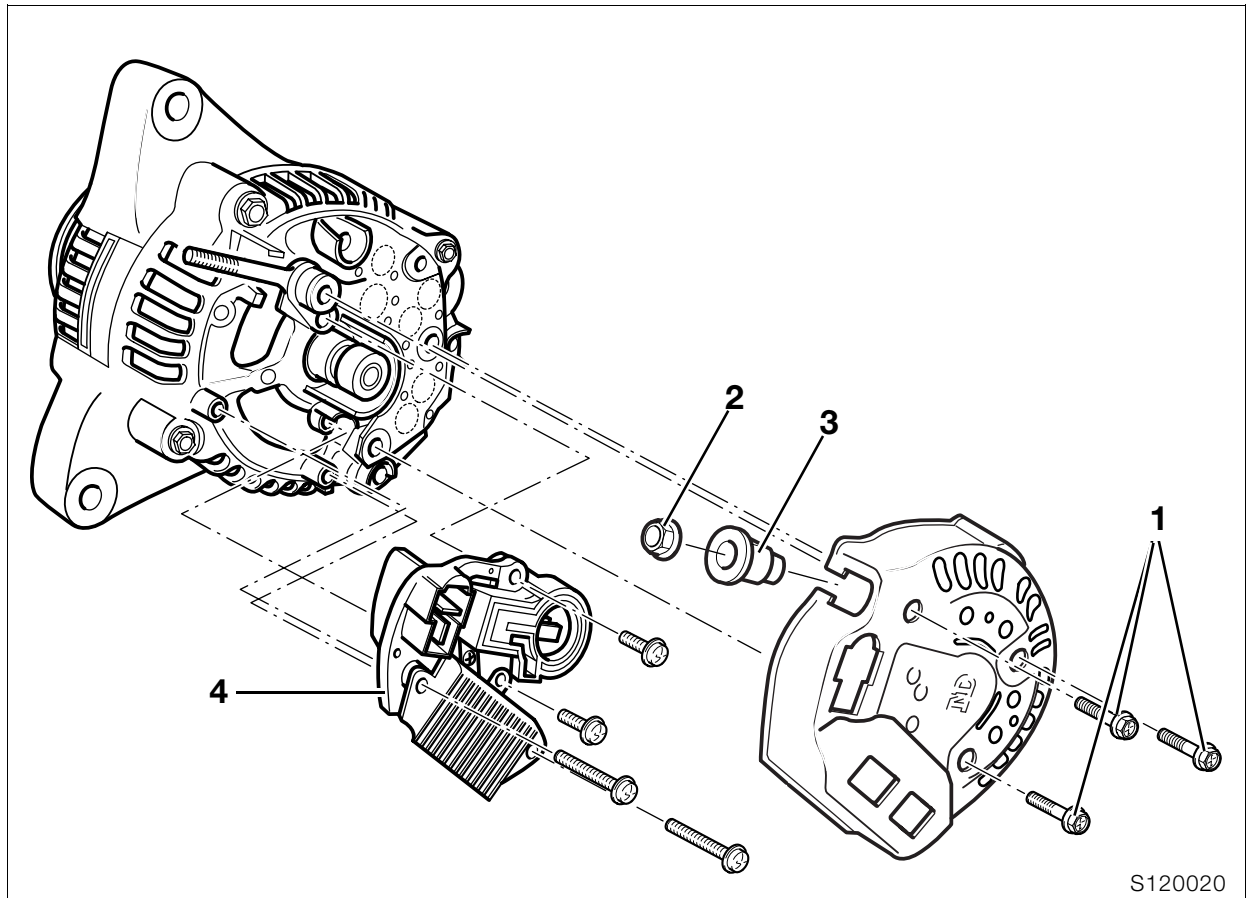
Poly-V-Riemen Spannvorschrift:

- Generatorbefestigung (1,2,3) lockern.
- Sechskantmutter (1) an Verstellerschraube (4) mit Hand leicht anziehen (**ohne Werkzeug!**)
- Verstellerschraube (4) mit Drehmomentschlüssel spannen, obere Befestigungsmutter (3) festziehen, Einstellschraube entlasten und Schrauben festziehen.



Anziehdrehmoment:

Vorspannung Poly-V-Riemen	8 Nm
Drehstromgenerator	
an Generatorträgerdeckel	20 Nm
Plusleitung an Generator	15 Nm
Riemenscheibe an Generator	50 Nm



Drehstromgenerator zerlegen/ zusammenbauen

- Befestigungsschrauben (1) der Abdeckung lösen.
- Mutter (2) lösen und Hülse (3) abnehmen.
- Abdeckung ausbauen.
- Regler (4) ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

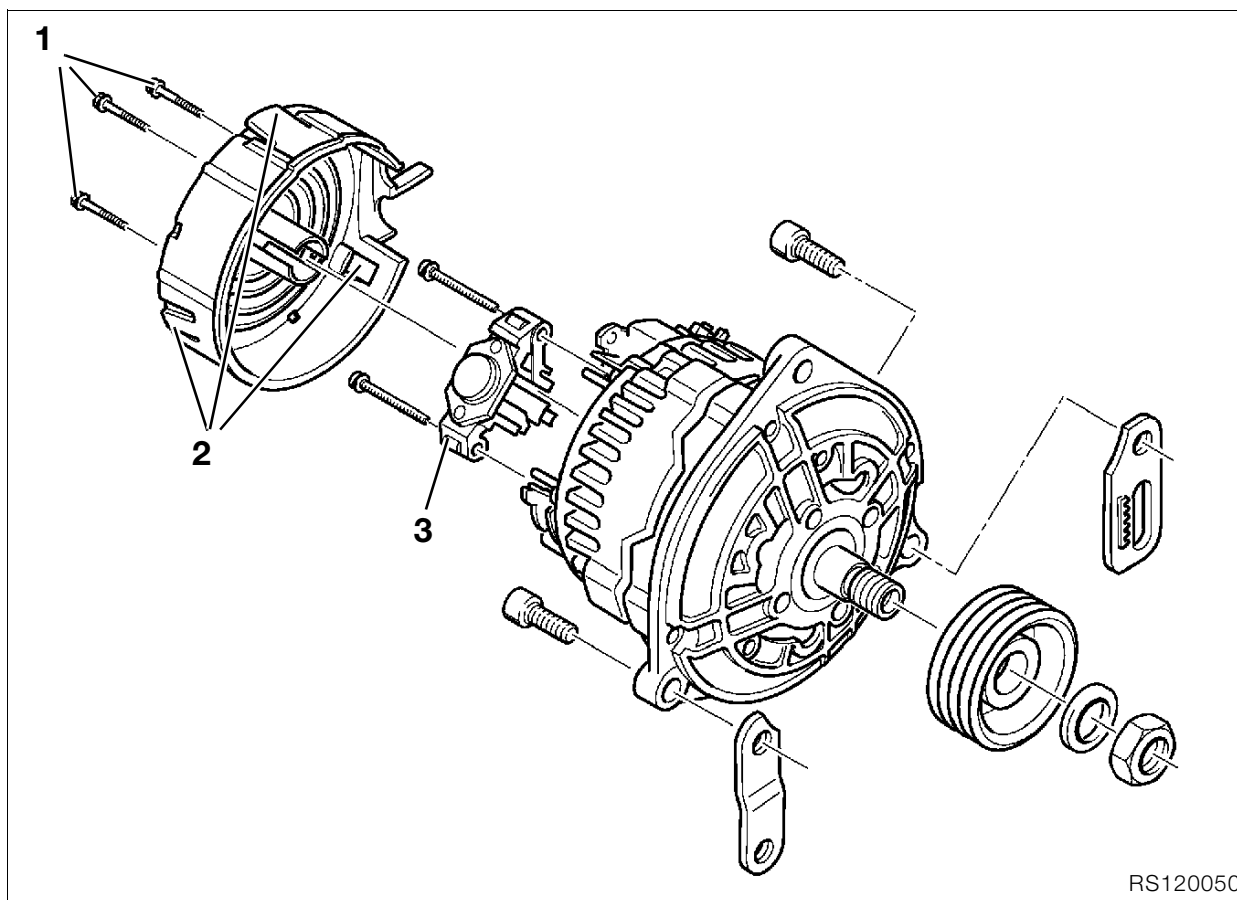
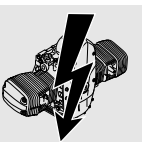
Die Riemenscheibe kann nicht abgebaut werden.

Drehstromgenerator prüfen

- Mit **BMW** MoDiTeC prüfen.

Anker auf Masseschluß prüfen

- Mit **BMW** MoDiTeC prüfen.



RS120050

Drehstromgenerator zerlegen/ zusammenbauen (Sonderausstattung 50 A)

- Befestigungsschrauben (1) der Abdeckung lösen.
- Klammern (2) entriegeln und Abdeckung ausbauen.
- Regler (3) ausbauen.
- Poly-V-Riemenscheibe ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmoment:

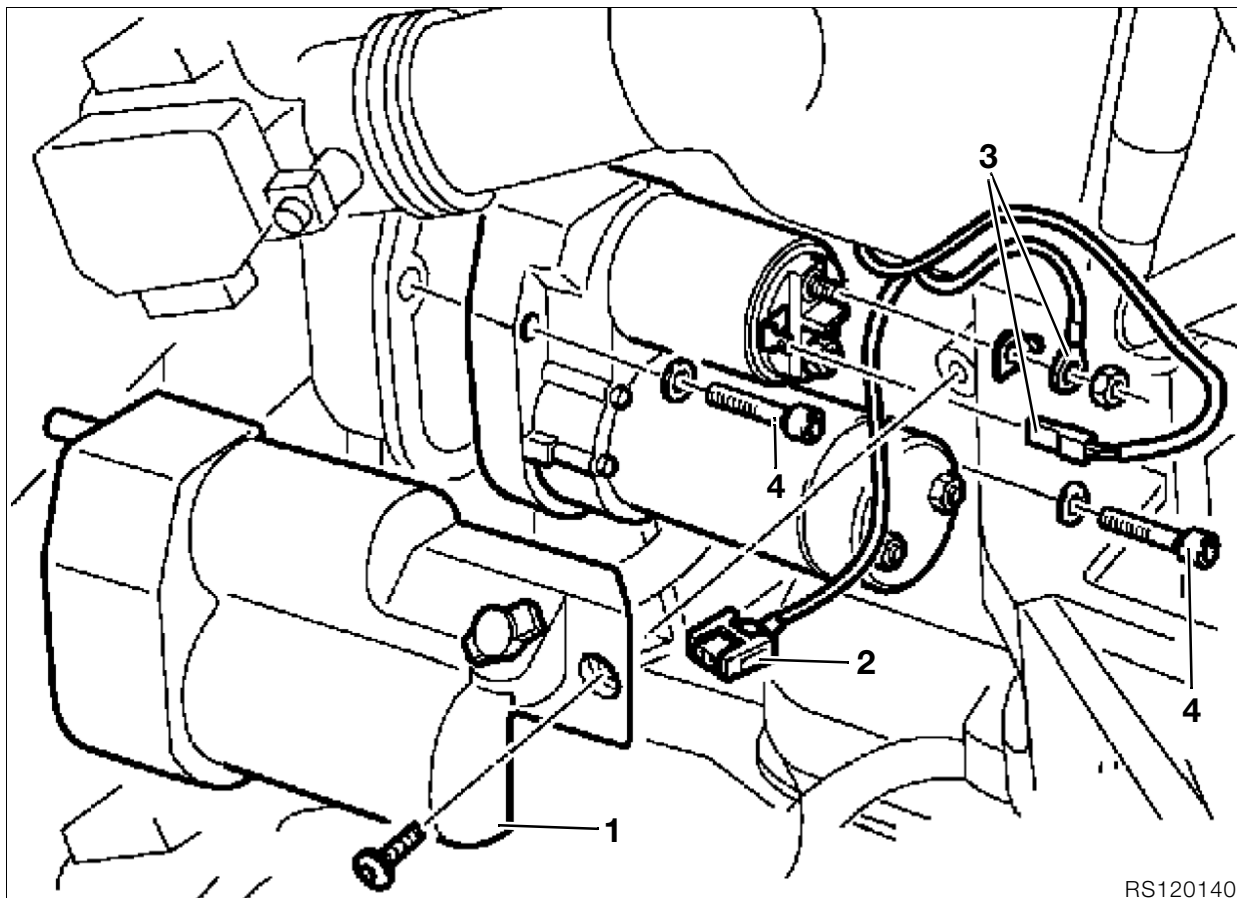
Riemenscheibe an Generator..... 50 Nm

Drehstromgenerator prüfen

- Mit **BMW** MoDiTeC prüfen.

Anker auf Masseschluß prüfen

- Mit **BMW** MoDiTeC prüfen.



RS120140

Anlasser aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.



Achtung:

Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Abdeckung (1) für Anlasser ausbauen und Leitung (2) für Steckdose abziehen.
- Anschlußleitung (3) lösen.
- Befestigungsschrauben (4) lösen und Anlasser ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

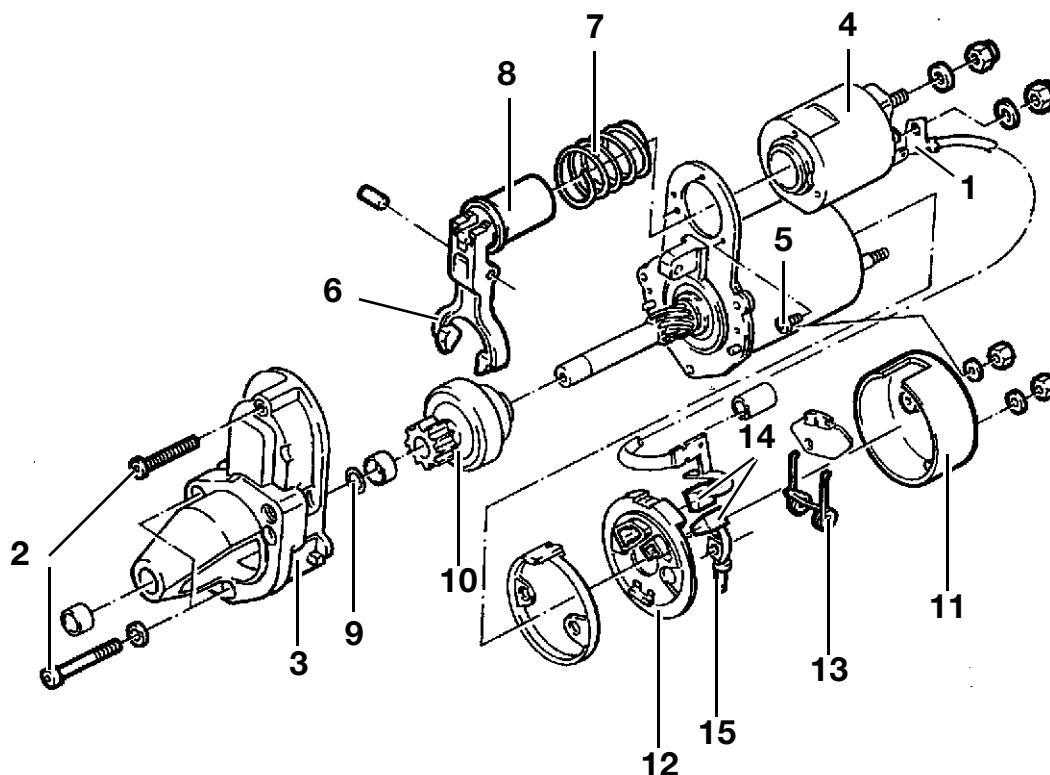
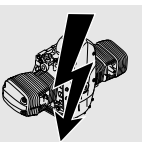
Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.



Anziehdrehmoment:

Anlasser an Motor 20 Nm
Anlasserabdeckung an Getriebegehäuse 7 Nm
Plusleitung an Anlasser 10 Nm



RS120080

Anlasser zerlegen/zusammenbauen

- Leitung (1) lösen.
- Befestigungsschrauben (2) lösen.
- Flansch (3) abnehmen.
- Magnetschalter (4) nach Lösen der Befestigungsschrauben (5) abnehmen.
- Ausrückhebel (6) und Feder (7) des Magnetschalters (8) ausbauen.
- Mit leichtem Schlag auf passende Stecknuß, Buchse zurückdrücken und Sicherungsring (9) entfernen.
- Anlassergetriebe (10) von Welle abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Steilgewinde und Einrückring mit Fett bestreichen.

Schmiermittel:z.B. Siliconfett Bosch PZ 2 V 3

Kohlebürsten ersetzen

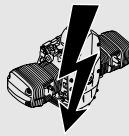
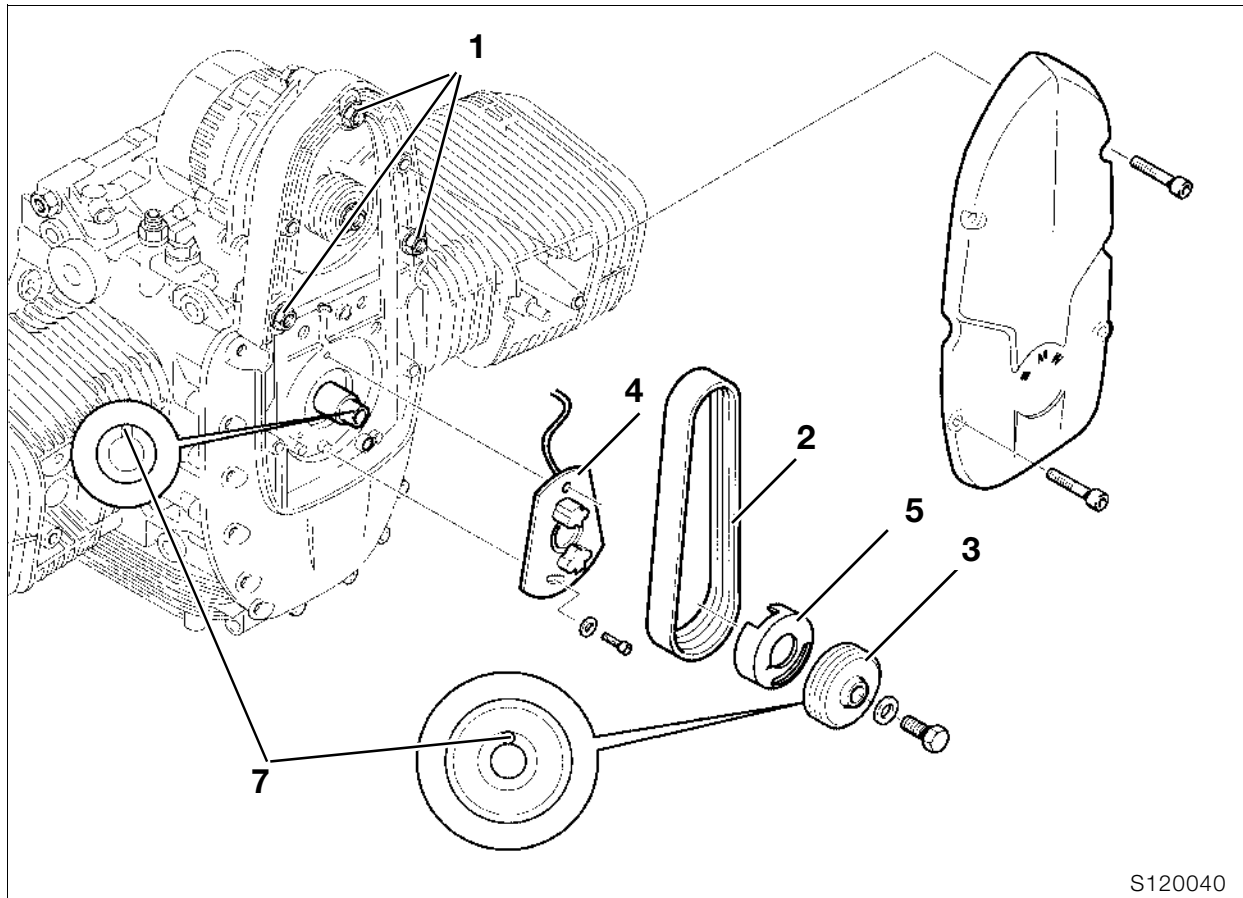
- Leitung (1) lösen.
- Deckel (11) ausbauen.
- Halter (12) für Kohlebürsten abnehmen.
- Haltefedern (13) der Kohlebürsten (14) anheben und Kohlebürsten entnehmen.
- Kohlebürsten mit Halteplatte einbauen.
- Kurze Leitung (15) auf Gewindestift aufschieben.
- Deckel (11) einbauen.
- Leitung (1) befestigen.

Anlasser prüfen

- Mit **BMW** MoDiTeC prüfen.

Anlaßrelais prüfen

- Mit **BMW** MoDiTeC prüfen.



Magnetschranke aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Kraftstofftankbefestigung lösen.
- Kraftstofftank nach hinten ziehen und vorne z.B. mit einem Stück Holz abstützen.



Achtung:

Bauteile nicht verkratzen, z.B. Tuch zwischen Kraftstofftank und Rahmen legen.

- Frontdeckel am Motor ausbauen.
- Befestigung (1) für Generator lösen.
- Poly-V-Riemen (2) ausbauen.



Achtung:

Masseleitung an Batterie abklemmen!
Masseleitung isolieren!

- Anlasser ausbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Poly-V-Riemenscheibe (3) mit Rotorblende an der Kurbelwelle ausbauen.
- Steckverbindung der Magnetschranke trennen.



Hinweis:

Ggf. Einbaulage der Magnetschranke für Wiedereinbau kennzeichnen.

- Magnetschranke (4) ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
- Rotor (5) der Hallschranke mit Klebstoff an der Poly-V-Riemenscheibe (3) fixieren.

Klebstoff:z.B. Loctite Sekundenkleber



Achtung:

Fixierung am Rotor der Hallschranke zur Nut/Kurbelwelle (7) einbauen.

Leitung für Magnetschranke sorgfältig verlegen.
Poly-V-Riemen nach Einstellvorschrift spannen.

- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



 Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

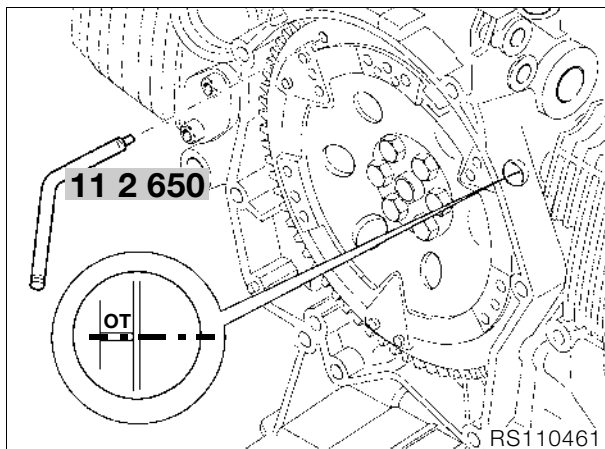
Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiedereinbetriebnahme führen.



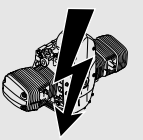
Anziehdrehmoment:

Vorspannung Poly-V-Riemen	8 Nm
Drehstromgenerator	
an Generatorträgerdeckel	20 Nm
Riemenscheibe an Kurbelwelle	50 Nm

Zündung einstellen



- Mit OT-Absteckdorn, **BMW Nr. 11 2 650**, Kuppelungsgehäuse festsetzen.
- **BMW** MoDiTeC mit Adapterkabel an Hallschrankenplatte anschließen.
- Einstellung analog Testervorgaben durchführen.

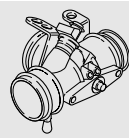


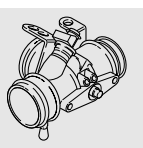
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung

Inhalt

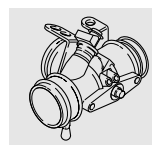
Seite

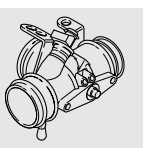
Technische Daten	3
Luftfiltergehäuse aus-/einbauen	5
Drosselklappenstutzen aus-/einbauen	6
Drosselklappenpotentiometer aus-/einbauen	7
Motronic Steuergerät aus-/einbauen	7

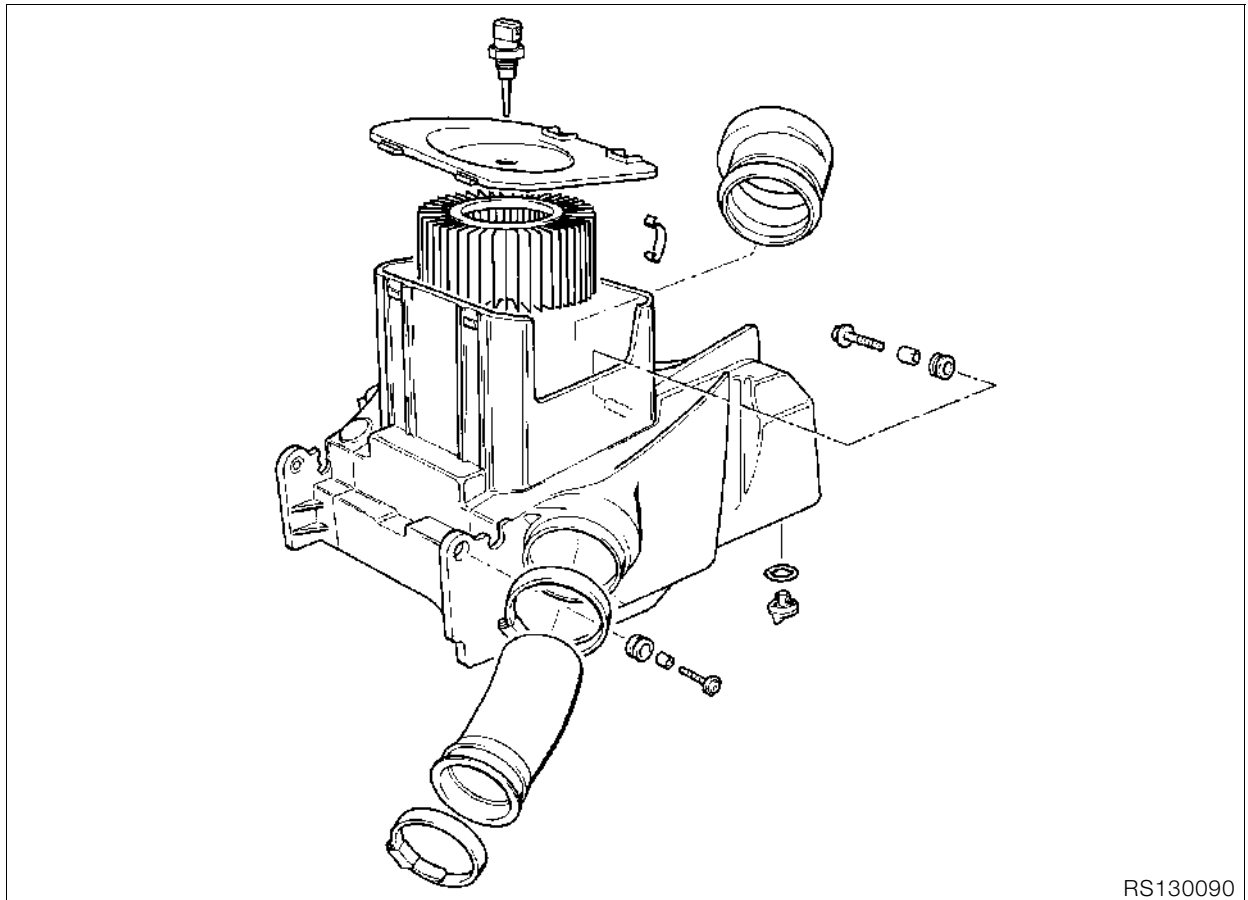




Technische Daten		R 1150 GS
Kraftstoffbedarf		Super Bleifrei 95 ROZ
Kraftstoffaufbereitung		Motronic MA 2.4
Drosselklappenstutzen-Innen-Ø	mm	45
Drosselklappenstellung in Ruhelage	°	5
Luftfilter		Papier-Rundfilter



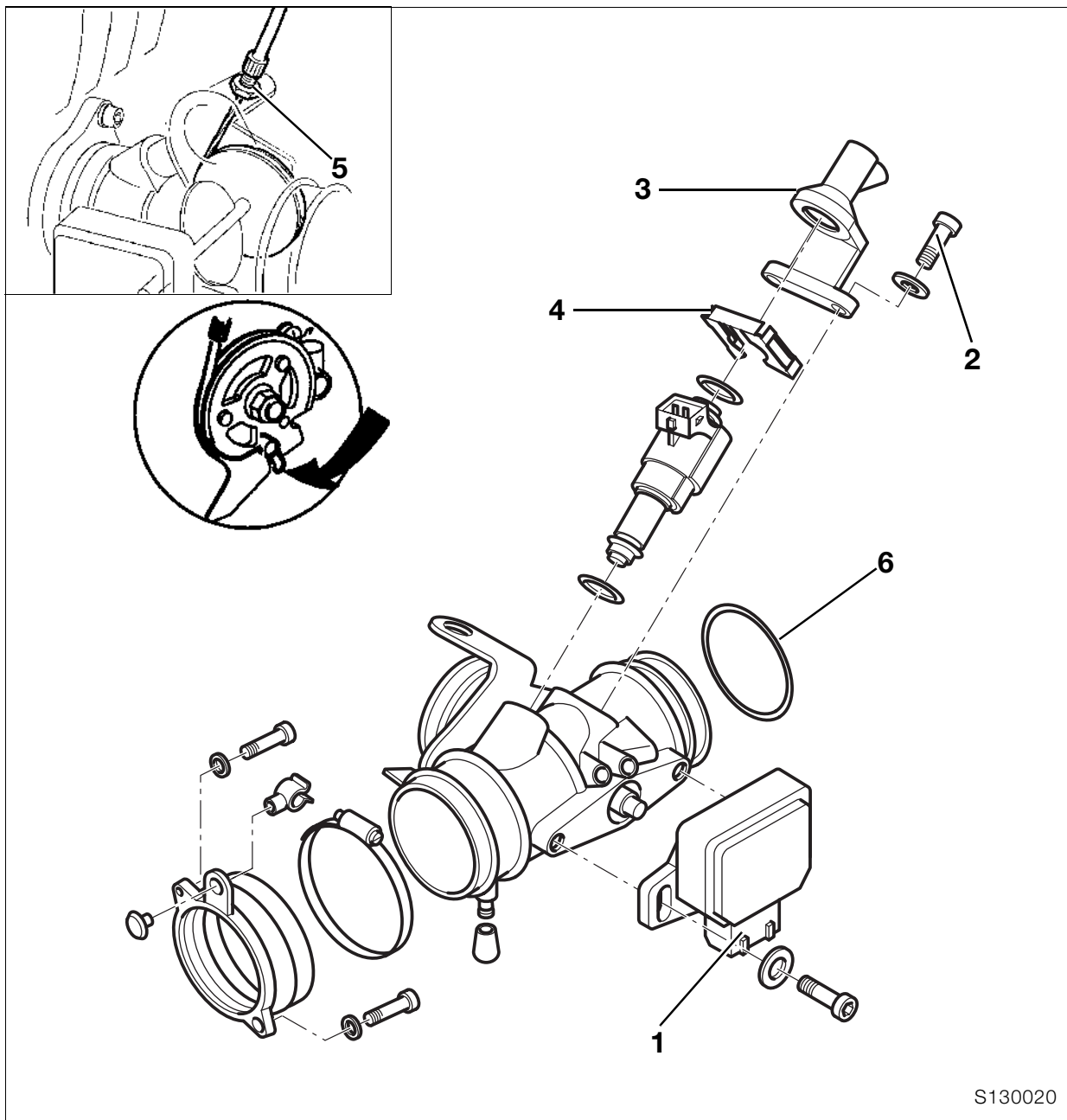




RS130090

Luftfiltergehäuse aus-/einbauen

- ➡ Vorarbeiten
 siehe Baugruppe 23 (Getriebe ausbauen)



S130020

Drosselklappenstutzen aus-/einbauen

- Federsicherung am Mehrfachstecker-Drosselklappenpotentiometer (1) eindrücken und Stecker abziehen.



Hinweis:

Drosselklappenpotentiometer nur ausbauen, wenn es ersetzt werden muß (Grundeinstellung erforderlich – siehe Motronic-Diagnoseanleitung).

- Schrauben (2) lösen.
- Halter (3) mit Kraftstoffleitung und Einspritzventil abziehen.
- Ggf. Einspritzventil ausbauen.
- Federsicherung am Stecker Einspritzventil eindrücken und Stecker abziehen.
- Sicherung (4) am Einspritzventil abziehen.
- Schlauchschellen lockern.

- Ansaugstutzen in den Luftfilterkasten einschieben und Drosselklappenstutzen ausbauen.
- Gasseilzug (5) am rechten und am linken Drosselklappenstutzen aushängen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Auf einwandfreien O-Ring (6) am Drosselklappenstutzen achten!

Einstellung Drehzahlanhebung, Leerlaufdrehzahl und Synchronisation

➡Siehe Baugruppe 00

Drosselklappenpotentiometer aus-/einbauen

- Federsicherung am Mehrfachstecker-Drosselklappenpotentiometer (1) eindrücken und Stecker abziehen.



Hinweis:

Drosselklappenpotentiometer nur ausbauen, wenn es ersetzt werden muß (Grundeinstellung erforderlich – siehe Motronic-Diagnoseanleitung).

- Drosselklappenpotentiometer ausbauen.
- Drosselklappenpotentiometer nach Einbau mit **BMW** MoDiTeC einstellen.
- Schrauben mit Lackpunkt markieren.

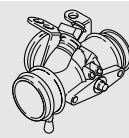
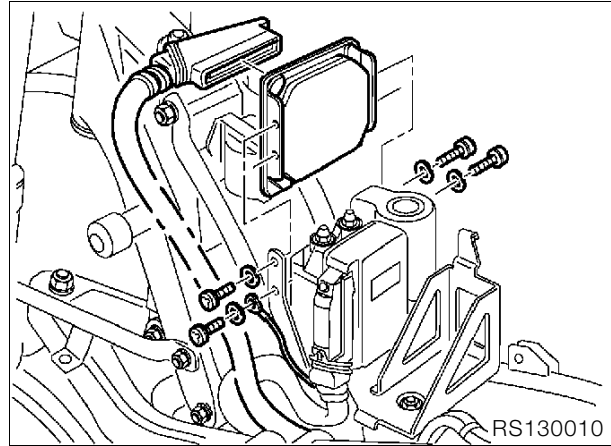
Motronic Steuergerät aus-/einbauen

- Tank ausbauen.



Achtung:

Zündung ausschalten, Masseleitung an Batterie abklemmen und isolieren!



- Stecker Hallgeber lösen.
- Motronic Steuergerät ausbauen.
- Steckerleiste abziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergeräts.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.

16 Kraftstoffbehälter und -leitungen

Inhalt

Seite

Technische Daten	3
Kraftstoffbehälter aus-/einbauen	5
Rolloverventil aus-/einbauen	6
Kraftstofffilter, Kraftstoffpumpe, Kraftstoffstandgeber aus-/einbauen	7
Kraftstofffilter aus-/einbauen	7
Kraftstoffpumpe, Kraftstoffstandgeber aus-/einbauen	7
Kraftstoffpumpendruck prüfen	7
Kraftstoffverteiler und Druckregler aus-/einbauen	8

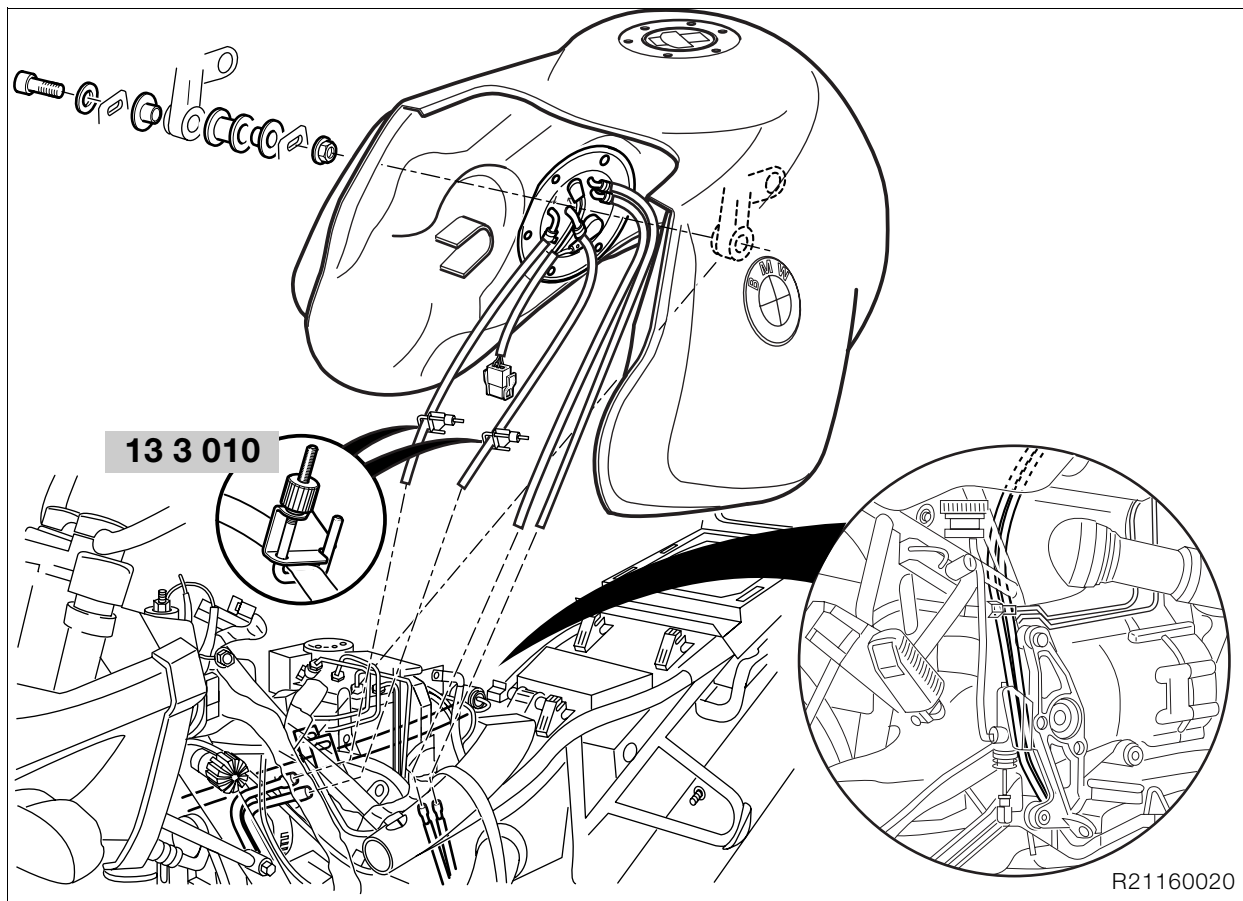




Technische Daten		R 1150 GS	
Kraftstofftank			
Behälterinhalt (nutzbar)			22
davon Reserve			ca. 4
Kraftstoffpumpe			
Bauart		Turbinenradpumpe	
Fabrikat		VDO Typ HPI-3.0	
Betriebsspannung		V	7...15V
Kraftstoffdruck		bar	3±0,2
Fördermenge		l/h	110 (bei 12V)







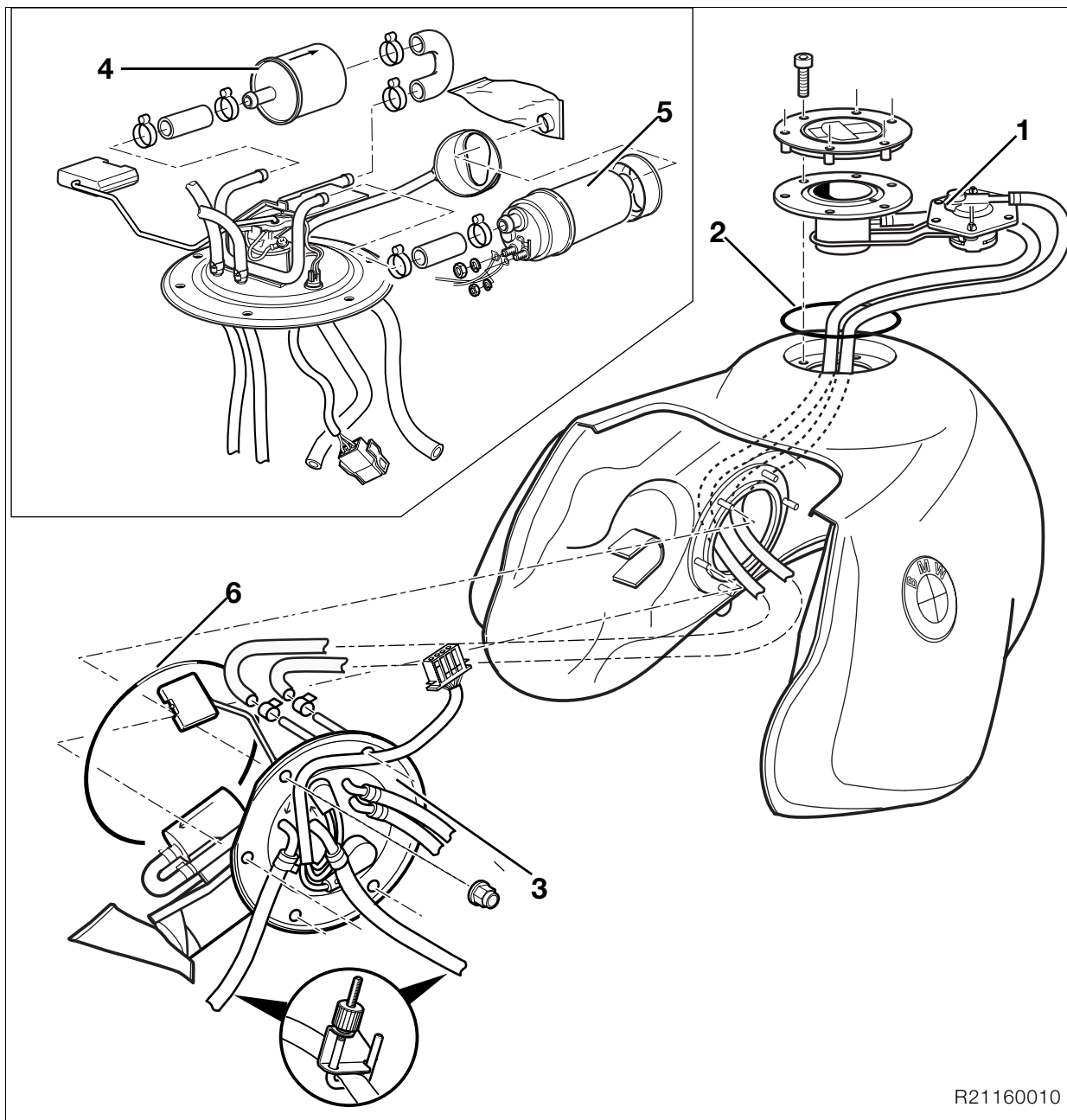
Kraftstoffbehälter aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil ausbauen.
- Befestigungsschraube für Kraftstofftank lösen.
- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf mit Schlauch-
klemme, **BMW Nr. 13 3 010**, verschließen, lösen
und abziehen.
- Entlüftungs- und Überlaufschlauch abziehen.
- Steckerverbindung der Kraftstoffpumpe trennen.
- Kraftstoffbehälter abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge



! Anziehdrehmoment:

Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen..... 22 Nm



R21160010

Rolloverventil aus-/einbauen



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich.

Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!



Achtung:

Auf einwandfreien Sitz der O-Ring-Dichtung (2) achten!

Nach Montage Dichtheit des Tankverschlusses kontrollieren.

- Ggf. Kraftstoffbehälter entleeren.
- Tankverschluß ausbauen.
- Reduziereinheit mit Rolloverventil (1) ausfädeln und Schläuche lösen.
- Rolloverventil ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Einmalschlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, befestigen.

Kraftstofffilter, Kraftstoffpumpe, Kraftstoffstandgeber aus-/einbauen



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheits-schädlich.
Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter entleeren.
- Kraftstoffpumpeneinheit (3) ausbauen und Schläuche lösen.

Kraftstofffilter aus-/einbauen

- Schlauchschellen am Kraftstofffilter (4) lösen.



Achtung:

Kraftstoffflußrichtung am Filter beachten.

- Kraftstofffilter aus-/einbauen.
- Einmal-Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, befestigen.

Kraftstoffpumpe, Kraftstoffstandgeber aus-/einbauen

- Elektrische Anschlüsse an der Kraftstoffpumpe (5) lösen.
- Schlauchschelle an der Kraftstoffpumpe lösen.
- Kraftstoffpumpe ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Einmal-Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, befestigen.



Achtung:

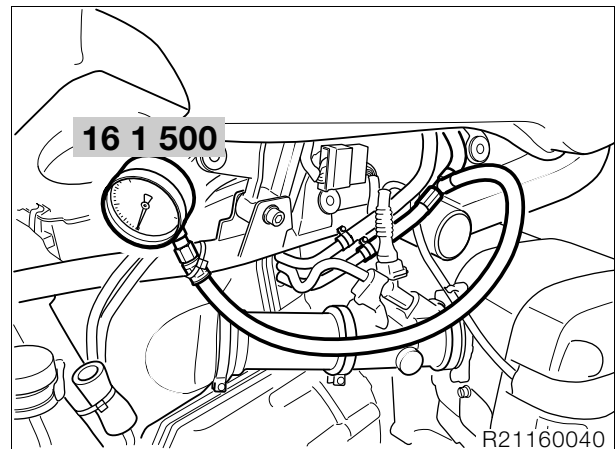
Einwandfreie O-Ring-Dichtung (6) verwenden.
Nach Montage Dichtheit der Kraftstoffpumpen-einheit kontrollieren.



Anziehdrehmoment:

Kraftstoffpumpeneinheit an Tank..... 5 Nm

Kraftstoffpumpendruck prüfen



- Prüfmanometer, **BMW Nr. 16 1 500**, auf der Druckseite anschließen.
- Motor im Leerlauf laufen lassen.

Kraftstoffdruck:

Sollwert $3 \pm 0,2$ bar



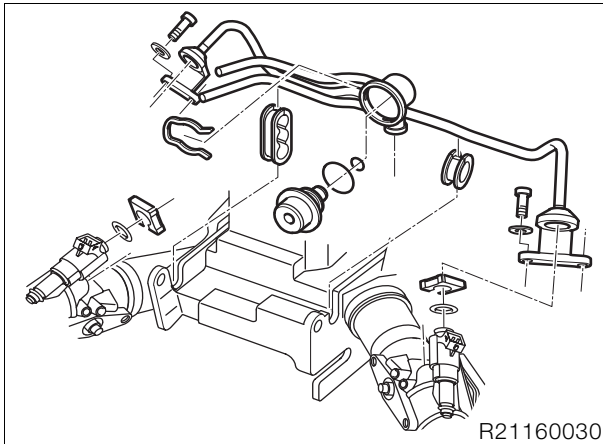
Hinweis:

Ist der Kraftstoffdruck geringer, Pumpe, Kraftstofffilter, Druckregler und Leitung überprüfen.



Kraftstoffverteiler und Druckregler aus-/einbauen

- Luftfilterkasten ausbauen.
- ➡ siehe Baugruppe 23, Getriebe ausbauen.



- Kraftstoffverteiler mit Druckregler aus Halterung ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



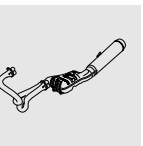
18 Auspuffanlage

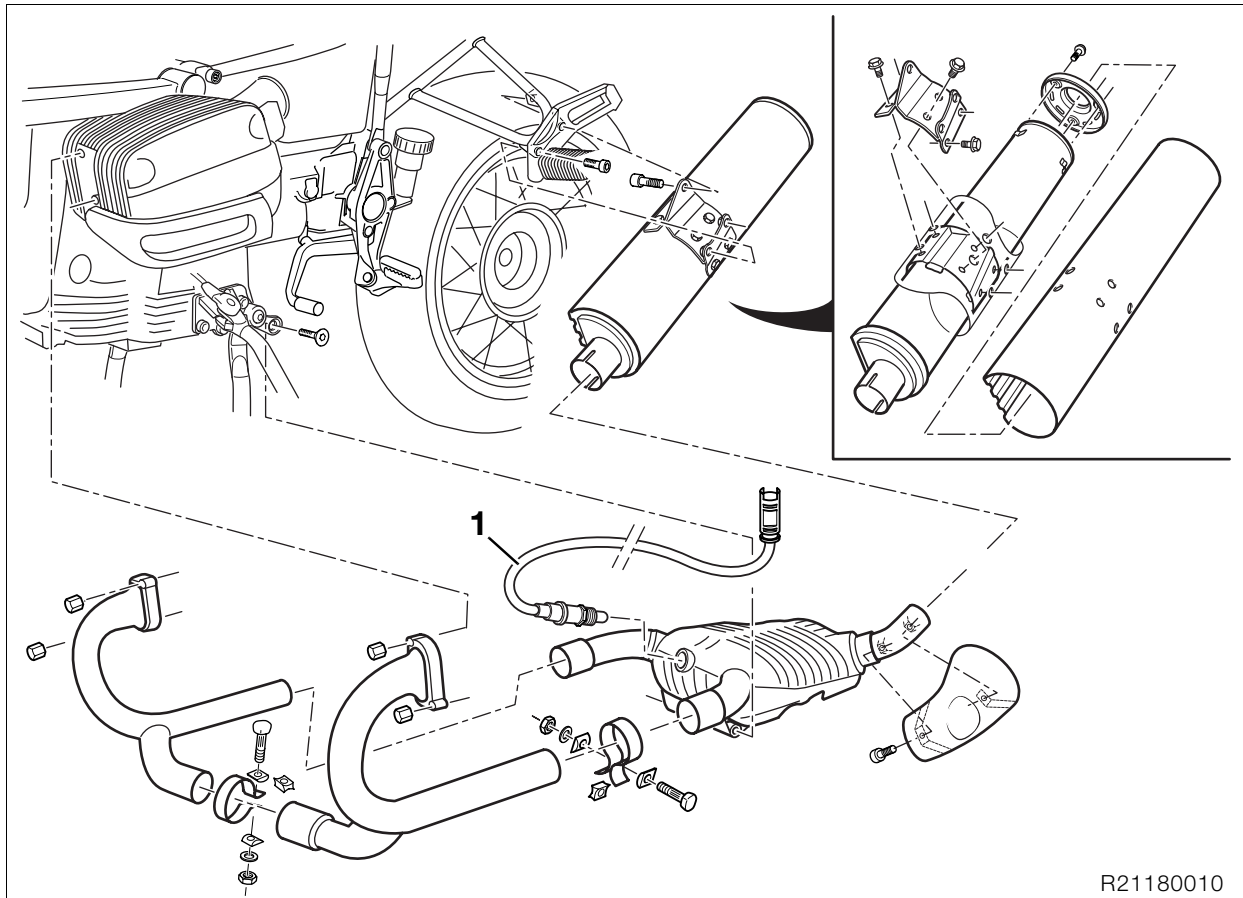
Inhalt

Seite

Auspuffanlage aus-/einbauen	3
Schalldämpfer und Vorschalldämpfer aus-/einbauen	3
Schalldämpferendkappe und Schalldämpferblende ausbauen	3
Schalldämpferendkappe und Schalldämpferblende einbauen	3
Auspuffkrümmer aus-/einbauen	4





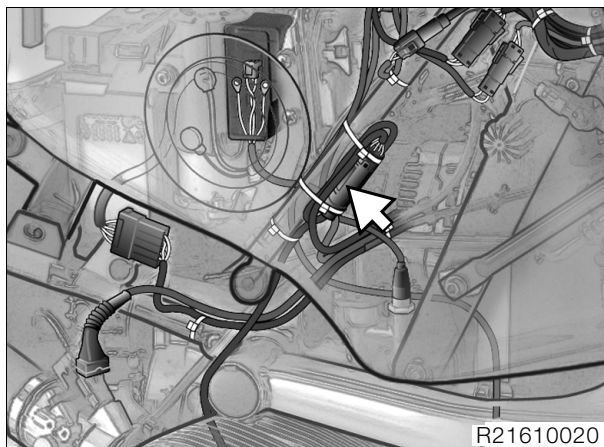


R21180010

Auspuffanlage aus-/einbauen

Schalldämpfer und Vorschalldämpfer aus-/einbauen

- Endschalldämpfer ausbauen.
- Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.



R21610020

- Steckverbindung für Lamdasonde trennen und Kabel lösen.



Achtung:

Lamdasondenkabel nicht durch Zug belasten.

- Spannschellen am Vorschalldämpfer lockern.
- Vorschalldämpfer ausbauen.
- Ggf. Lambdasonde (1) aus-/einbauen.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Lambdasonde mit Spezialstecknuß, **BMW Nr.11 7 020**, festziehen.

Schalldämpferendkappe und Schalldämpferblende ausbauen

- Endkappe ausbauen.
- Schalldämpferhalterung lösen.
- Schalldämpferblende vom Schalldämpfer abziehen.

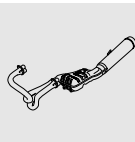
Schalldämpferendkappe und Schalldämpferblende einbauen

- Schalldämpferblende auf Schalldämpfer aufschieben.
- Endkappe mit geölten Zahnschrauben festziehen.
- Schalldämpferblende bis Anschlag Endkappe schieben und Schalldämpferhalterung befestigen.



Anziehdrehmoment:

Schelle Krümmer an Vorschalldämpfer (Spannfläche mit Optimoly TA befeuchten).....	45 Nm
Lamdasonde (Mit Optimoly TA befeuchten)	45 Nm
Vorschalldämpfer an Haltetaschen Kippständer	20 Nm
Halterung an Schalldämpfer (Gewinde geölt)	15 Nm
Schalldämpfer an Heckrahmen	35 Nm
Blende an Schalldämpfer (Gewinde geölt)	8 Nm



Auspuffkrümmer aus-/einbauen

- Spannschelle am Vorschalldämpfer lockern.
- Auspuffkrümmerbefestigung lösen.
- Auspuffkrümmer ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Nach Probefahrt Fehlerspeicher der Motronic auslesen!

Kabelverlegung Lamdasonde beachten.

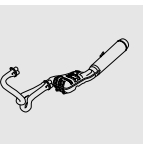


Anziehdrehmoment:

Schelle Krümmer an Vorschalldämpfer

(Spannfläche mit Never Seeze befeuchten) 45 Nm

Auspuffkrümmer an Zylinderkopf 21 Nm



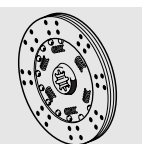
21 Kupplung

Inhalt

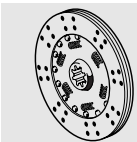
Seite

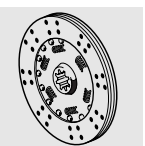
Technische Daten	3
Kupplung aus-/einbauen	5
Kupplung ausbauen	5
Kupplung aus Fahrzeug ausbauen	5
Kupplung aus Motor ausbauen	7
Kupplung einbauen	7
Kupplung in Motor einbauen	7
Kupplung in Fahrzeug einbauen	7
Kupplungsleitung aus-/einbauen	8
Kupplungsnehmerzylinder aus-/einbauen	8
Kupplungsleitung befüllen/entlüften	9





Technische Daten		R 1150 GS
Kupplungsart		Einscheiben-Trockenkupplung mit übersetzter Tellerfeder
Betätigung		Hydraulisch über Geber- und Nehmerzylinder
Kolben-Ø Geberzylinder	mm	13
Kolben-Ø Nehmerzylinder	mm	24
Kupplungsflüssigkeit		Bremsflüssigkeit DOT 4
Kupplungsscheiben-Ø	mm	165
Verschleißmaß	mm	4,8 (Mit Meßspitzen der Schieblehre, mit der Hand zusammengedrückt, an den Nieten der Kupplungsscheibe gemessen)





Kupplung aus-/einbauen

Kupplung ausbauen

Kupplung aus Fahrzeug ausbauen

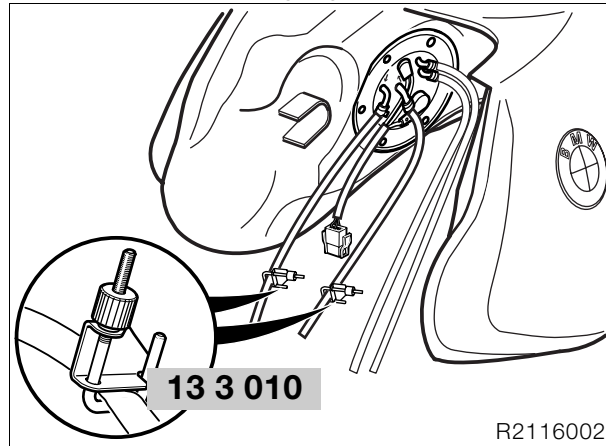
- Ölwanenschutz ausbauen.
- Am Motorrad Fahrzeugständer, **BMW Nr. 00 1 520**, mit Verlängerungsbuchsen und Schrauben, **BMW Nr. 00 1 527**, montieren.



Hinweis:

Bei in Fahrtrichtung rechter Schraube zusätzlich Beilagscheibe verwenden.
Gewindetiefe wurde reduziert!

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil ausbauen.
- Kraftstofftankbefestigung lösen.



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 3 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen abziehen.
- Verbindungsstecker der Kraftstoffpumpeneinheit abziehen.
- Kraftstofftank abnehmen.
- Batterie ausbauen.



Achtung:

Erst Batterie-Minuspol, dann Pluspol abschließen.
Erst Batterie-Pluspol, dann Minuspol anschließen.

- Batteriehalterung hinten lösen.
- Stecker Temperaturfühler-Luft abziehen.
- Diagnosestecker abziehen.
- Luftfilterdeckel ausbauen.
- Luftfilter ausbauen.
- Ansaugschornochel ausbauen.
- Luftfilterkasten vorne und hinten lösen.
- Stecker/Lamdasonde abziehen und Leitung ausfädeln.
- Schlauchschellen/Drosselklappenstutzen lösen und Stutzen in Luftfilterkasten einschieben.
- Stecker Einspritzventile lösen.
- Halter Einspritzventile lösen.

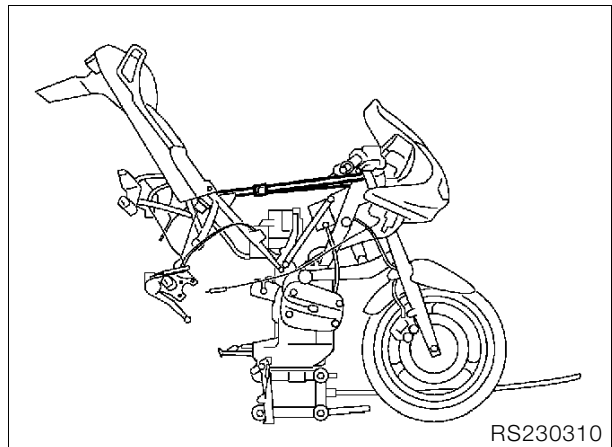
- Einspritzventile von Drosselklappenstutzen abziehen.
- Fußrastenplatte links und rechts lockern.
- Obere Schraube links und rechts ausbauen.



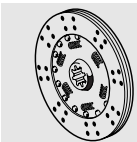
Hinweis:

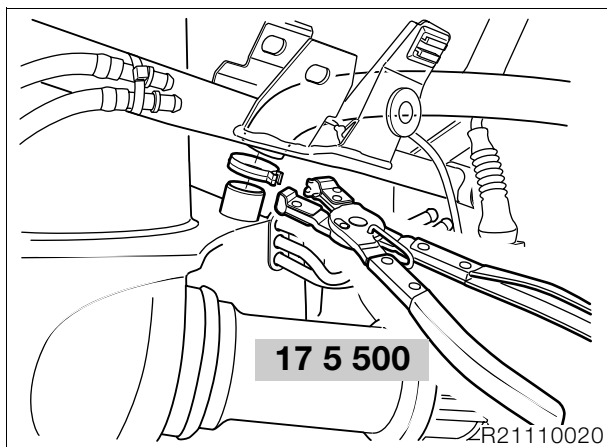
Beim Einbau Fußrastenplatte, rechts längere, links kürzere Schraube verwenden!

- Heckrahmenverschraubung links und rechts vorne lösen, Befestigung an Streben nur lockern.
- Endschalldämpfer ausbauen.
- Vorschalldämpfer ausbauen.
- Anlasserabdeckung ausbauen und Steckdosenkabel abziehen.
- Leitungen am Anlasser lösen.
- Anlasser ausbauen.
- Leitung am Öldruckschalter abziehen.
- Steckverbindung Seitenständerschalter trennen.
- Steckverbindung Ganganzeige trennen.
- Hinteres Federbein unten lösen.
- Hydraulische Federverstellung lösen.
- Steckverbindung Bremslichtschalter trennen/Leitung ausfädeln.
- Hauptbremszylinder und Blende an Fußrastenplatte lösen.
- Hintere Bremsflüssigkeitsbehälter aus Halterung ziehen.
- Bremsleitung am Heckrahmen lösen.
- Bremsleitung an Schwinge lösen.
- **[ABS]** Steckverbindung ABS-Sensor hinten lösen.
- **[ABS]** ABS-Sensor hinten lösen.
- Hintere Bremssattel lösen.
- Bremssattel mit Kabelbinder an Heckrahmen befestigen.
- Entlüfter/Befüllschnittstelle Kupplung am Heckrahmen lösen.

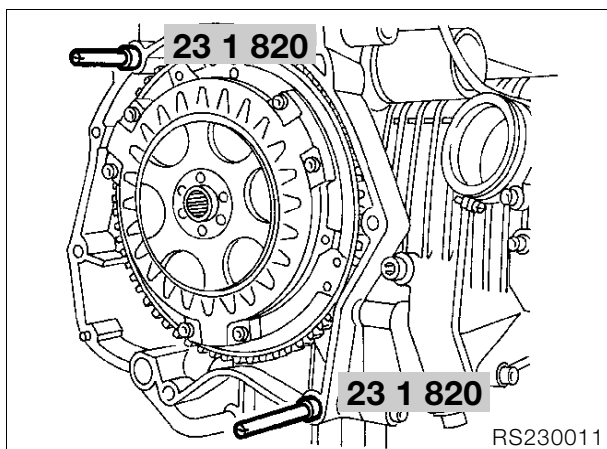


- Heckrahmen nach oben kippen, mit Spanngurt an Lenker und Heckrahmen sichern.
- Kabelbinder/Kabelbaum an Luftfilterkasten entfernen.





- Schlauch von Rotationsentlüftung an Luftfilterkasten mit Schlauchklemmenzange, **BMW Nr. 17 5 500**, lösen.
- Luftfilterkasten ausbauen.
- Kraftstoffverteiler ausbauen.
- Kupplungsnehmerzylinder ausbauen.
- Getriebe lösen.

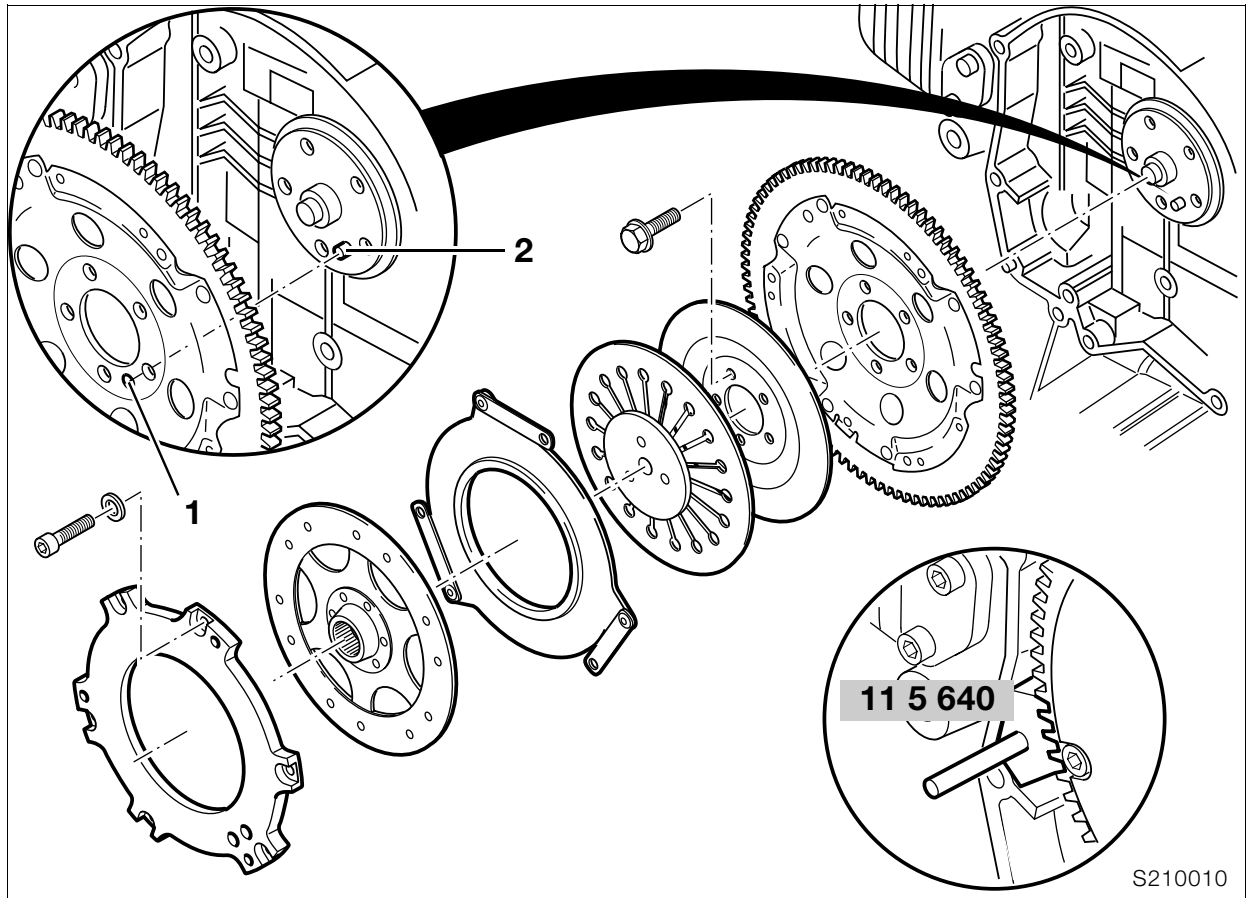


- Getriebe beim Aus-/Einbau über geölte Führungsdorne, **BMW Nr. 23 1 820**, führen.
- Hinterrad, Hinterradantrieb, Schwinge gemeinsam mit Getriebe ausbauen.



Achtung:

Getriebe solange in Einbauhöhe halten, bis Kupplungsdruckstange ganz zu sehen ist, verbiegen ist möglich.



Kupplung aus Motor ausbauen

- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, blockieren.
- Kupplung ausbauen.

Kupplung einbauen

Kupplung in Motor einbauen

- Kupplungsgehäusefixierung (1) zur Kurbelwellenfixierung (2) einbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.



Achtung:

Für Gehäuse und Deckel immer neue Schrauben verwenden.

- Alle Schrauben per Hand einschrauben und festziehen.



Anziehdrehmoment:

Kupplungsgehäuse an Kurbelwelle
(Schraubengewinde leicht geölt)

Voranzug 40 Nm
Drehwinkel 32°

- Kupplung einsetzen.



Achtung:

Farbmarkierungen an Kupplungsgehäuse, Druckplatte und Gehäusedeckel um 120° versetzen.

- Kupplung mit Befestigungsschrauben fixieren.
- Kupplungsscheibe mit Zentrierdorn, **BMW Nr. 21 2 673**, zentrieren.

- Befestigungsschrauben abwechselnd kreuzweise festziehen.

Schmierstellen:

Verzahnung Kupplungsscheibe und Antriebswelle Getriebe.

Anlagefläche der Tellerfeder an Kupplungsgehäuse.
Anlagefläche der Tellerfeder an Anpreßplatte.

..... Optimoly Paste MP3



Anziehdrehmoment:

Gehäusedeckel an Schwungrad 12 Nm

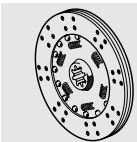
Kupplung in Fahrzeug einbauen

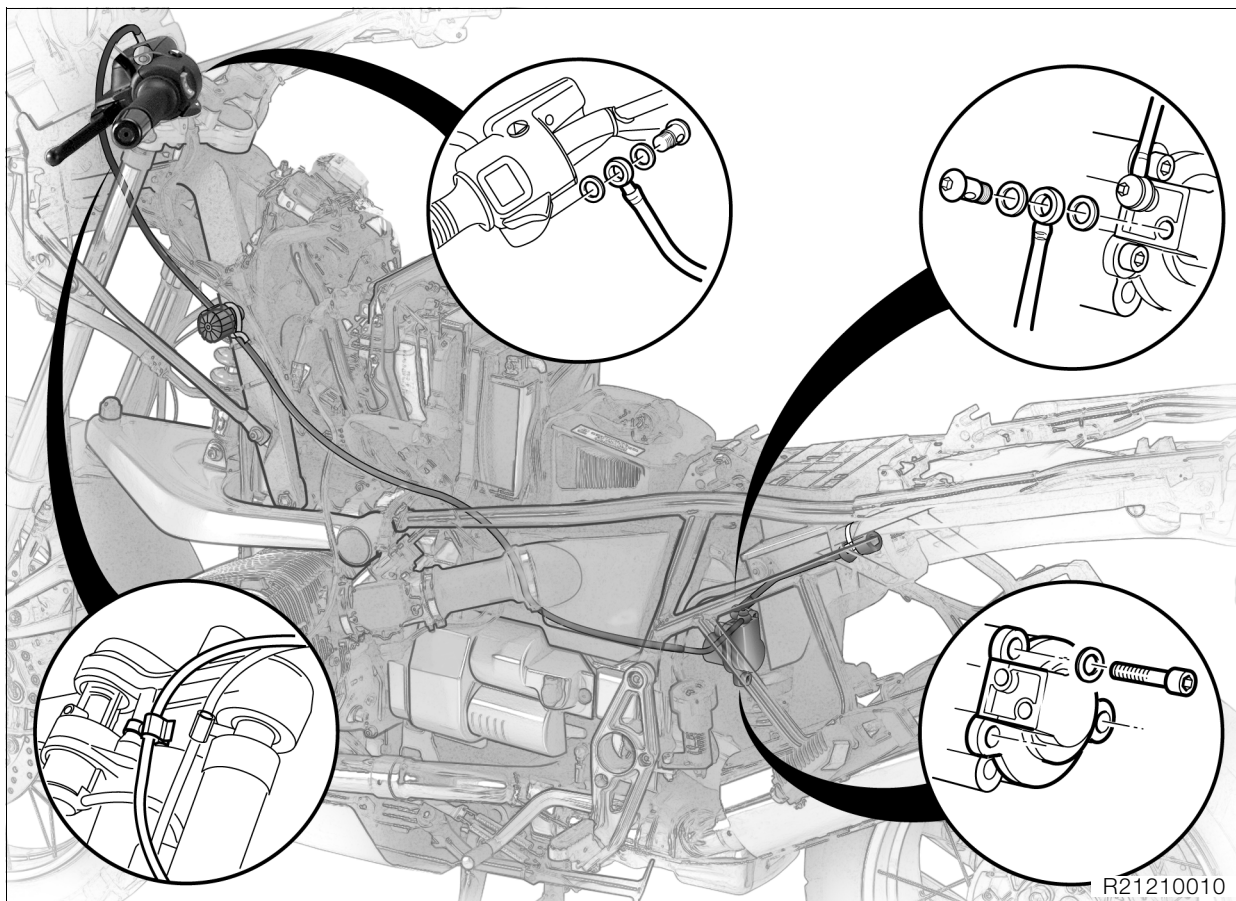
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge Ausbau.



Hinweis:

Beim Einbau Dichtung vom Kupplungsnehmerzylinder erneuern.





R21210010

Kupplungsleitung aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Kraftstofftank ausbauen.
- Hinteren Bremssattel lösen.
- Hinterrad ausbauen.
- Federbein ausbauen.
- Kupplungssystem entleeren.



Achtung:

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

- Zentralelektrikkasten am Heckrahmen lösen.
- Schalldämpfer am Heckrahmen lösen.
- Halter Bremsleitung am Heckrahmen lösen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter aus der Halterung ziehen.
- Heckrahmen lösen und ca. 15 mm an der Befestigung Fußrastenplatte nach oben schwenken.
- Leitung am Geberzylinder lösen.
- Leitungen am Kupplungsnehmerzylinder lösen.
- Kupplungsleitung ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Kupplungssystem befüllen.



Hinweis:

Zum Einbau neue Dichtringe verwenden.



Anziehdrehmoment:

Kupplungsleitung an Handarmatur 14 Nm

Kupplungsnehmerzylinder aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Hinteren Bremssattel lösen.
- Hinterrad ausbauen.
- Federbein ausbauen.
- Kupplungssystem entleeren.



Achtung:

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

- Zentralelektrikkasten am Heckrahmen lösen.
- Schalldämpfer am Heckrahmen lösen.
- Halter Bremsleitung am Heckrahmen lösen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter aus der Halterung ziehen.
- Heckrahmen lösen und ca. 15 mm an der Befestigung Fußrastenplatte nach oben schwenken.
- Leitungen am Kupplungsnehmerzylinder lösen.
- Kupplungsnehmerzylinder ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Um den Kupplungsnehmerzylinder mit Drehmoment zu befestigen, muß das Rahmenrohr ausgebaut werden.
Zum Einbau neue Dichtringe verwenden.

- Kupplungssystem befüllen.

Kupplungsleitung befüllen/entlüften



Anziehdrehmoment:

Kupplungsnehmerzylinder an Getriebe..... 9 Nm ➡Siehe Baugruppe 00

Anzugsreihenfolge:

Verbindungsrohr/Getriebe

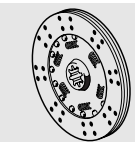
1. an Getriebe und Fußrastenplatte links

(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 42 Nm

2. Klemmfaust Verbindungsrohr an Getriebe.. 9 Nm

3. an Getriebe und Fußrastenplatte rechts

(Gewinde reinigen + Locite 243)..... 42 Nm

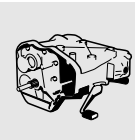


23 Getriebe

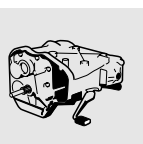
Inhalt

Seite

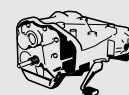
Technische Daten	3
Getriebe Schnittdarstellung	5
Schalthebel aus-/einbauen	7
Getriebe aus-/einbauen	7
Wellendichtringe in Getriebegehäuse und Getriebedeckel ersetzen	9
Wellendichtring für Antriebswelle antriebseitig ersetzen	9
Wellendichtring für Abtriebswelle ersetzen	9
Wellendichtring für Antriebswelle abtriebseitig ersetzen	10
Wellendichtring für Schaltwalze ersetzen	10
Wellendichtring für Schaltwelle ersetzen	10
Getriebe zerlegen	11
Getriebegehäuse ausbauen	11
Schaltwalze ausbauen	12
Schaltwelle zerlegen/zusammenbauen	12
Getriebewellen ausbauen	13
Rillenkugellager der Zwischenwelle ersetzen	13
Antriebswelle zerlegen/zusammenbauen	14
Antriebswelle zerlegen	14
Antriebswelle zusammenbauen/Axialspiel des Federpakets prüfen und einstellen	15
Abtriebswelle zerlegen/zusammenbauen	16
Abtriebswelle zerlegen	16
Abtriebswelle zusammenbauen	17
Axialspiel prüfen	18
Blockmaße der Getriebewellen und der Schaltwalze prüfen/einstellen	19
Blockmaß der Zwischenwelle prüfen/einstellen	19
Blockmaß der Abtriebswelle prüfen/einstellen	20
Blockmaß der Antriebswelle prüfen/einstellen	21
Blockmaß der Schaltwalze prüfen/einstellen	22
Schaltwelle ausdistanzieren	23
Getriebe zusammenbauen	24
Antriebs-, Abtriebs- und Zwischenwelle einbauen	24
Schaltwelle einbauen	25
Schaltwalze einbauen	25

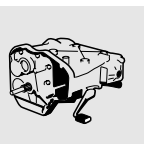


Getriebegehäuse einbauen	26
--------------------------------	----

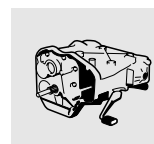
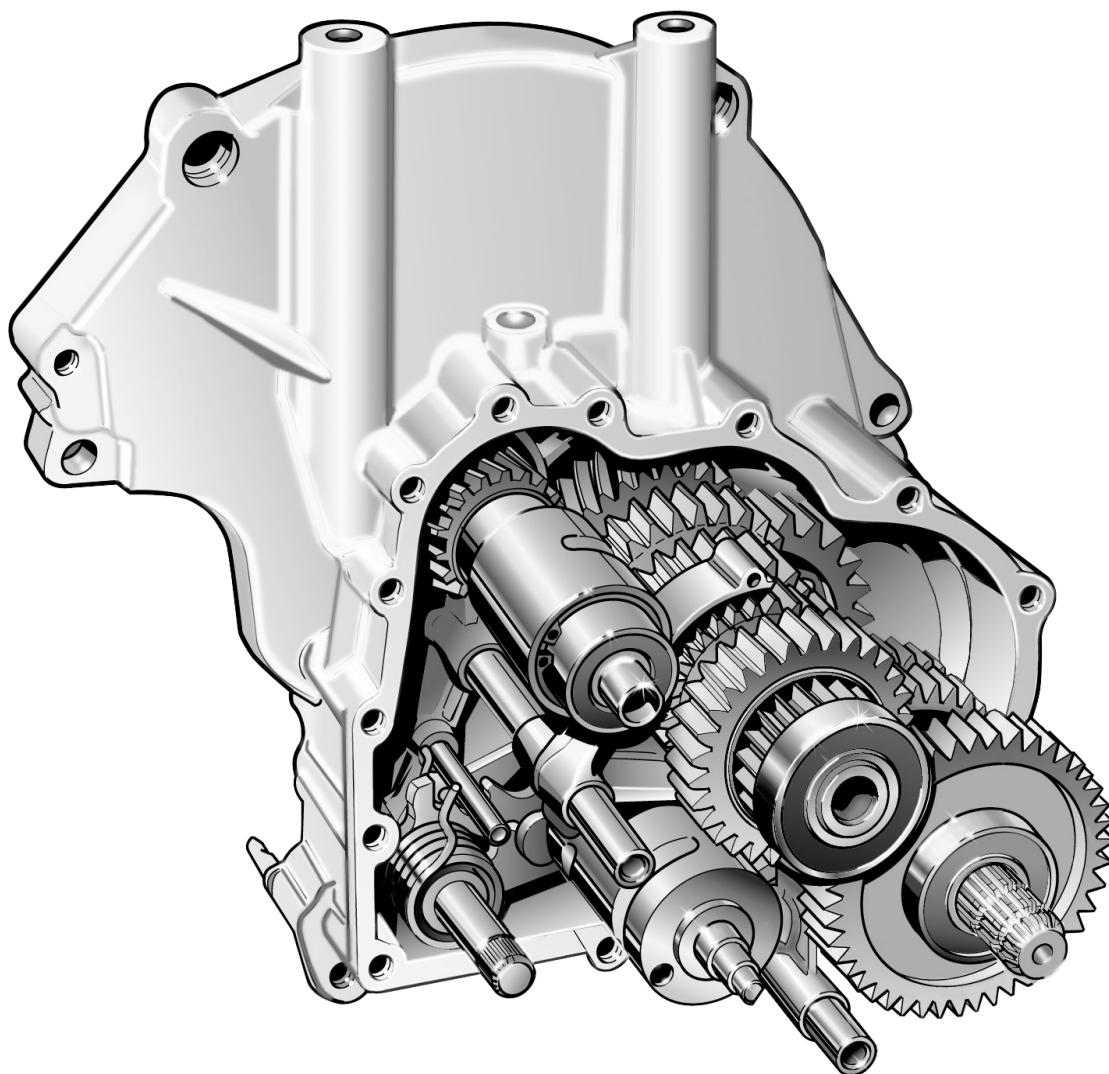


Technische Daten		R 1150 GS
Getriebeart		6-Gang-Getriebe mit Klauenschaltung und integriertem Ruckdämpfer für alle Gänge
Schaltungsart		über Fußschalthebel und Schaltwalze mit Überschaltsperre
Übersetzungsverhältnis		
1. Gang		3,864
2. Gang		3,022
3. Gang		2,393
4. Gang		1,962
5. Gang		1,700
6. Gang		1,316
Ölsorte ganzjährig		Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API Klasse GL 5
Füllmenge		l ca. 1,0 (bis Unterkante Einfüllschraube)
Axialspiel Federsegment auf Antriebswelle	mm	0,4 ... 0,6
Axialspiel 1. Gang Abtriebswelle	mm	0,1 ... 0,33
Axialspiel 2. Gang Abtriebswelle	mm	0,1 ... 0,33
Axialspiel 3./4. Gang (Summenspiel) Abtriebswelle	mm	0,1 ... 0,67
Axialspiel Schaltwelle	mm	0,1 ... 0,3
Blockmaß Schaltwalze	mm	111,80 ... 111,90

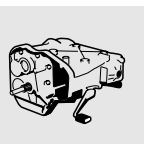




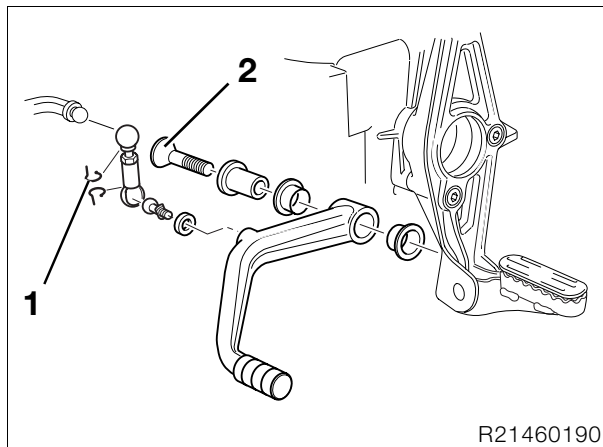
Getriebe Schnittdarstellung



R21239010



Schalthebel aus-/einbauen



- Sicherungsbügel (1) entfernen und Kugelkopf lösen.
- Befestigungsschraube (2) Schalthebel lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmoment:

Schalthebel an Fußrastenplatte 35 Nm

Getriebe aus-/einbauen

- Ölwannenschutz ausbauen.
- Am Motorrad Fahrzeugständer, **BMW Nr. 00 1 520**, mit Verlängerungsbuchsen und Schrauben, **BMW Nr. 00 1 527**, montieren.



Hinweis:

Bei in Fahrtrichtung rechter Schraube zusätzlich Beilagscheibe verwenden.
Gewindetiefe wurde reduziert!

- Sitzbank ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil ausbauen.
- Kraftstofftankbefestigung lösen.



Achtung:

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 3 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen abziehen.
- Verbindungsstecker der Kraftstoffpumpeneinheit abziehen.
- Kraftstofftank abnehmen.
- Batterie ausbauen.



Achtung:

Erst Batterie-Minuspol, dann Pluspol abschließen.
Erst Batterie-Pluspol, dann Minuspol anschließen.

- Batteriehalterung hinten lösen.

- Stecker Temperaturfühler-Luft abziehen.
- Diagnosestecker abziehen.
- Luftfilterdeckel ausbauen.
- Luftfilter ausbauen.
- Ansaugschnorchel ausbauen.
- Luftfilterkasten vorne und hinten lösen.
- Stecker Lambdasonde abziehen und Leitung ausfädeln.
- Schlauchschellen/Drosselklappenstutzen lösen und Stutzen in Luftfilterkasten einschieben.
- Stecker Einspritzventile lösen.
- Halter Einspritzventile lösen.
- Einspritzventile von Drosselklappenstutzen abziehen.
- Sicherungsbügel am Kugelkopf/Schaltgestänge entfernen und Kugelkopf lösen.
- Heckrahmenverschraubung links und rechts vorne lösen, Befestigung an Streben nur lockern.
- Krümmer ausbauen.
- Endschalldämpfer ausbauen.
- Vorschalldämpfer ausbauen.
- Anlasserabdeckung ausbauen und Steckdosenkabel abziehen.
- Leitungen am Anlasser lösen.
- Anlasser ausbauen.
- Leitung am Öldruckschalter abziehen.



- Steckverbindung Ganganzeige trennen.
- Hinteres Federbein unten lösen.
- Hydraulische Federverstellung lösen.
- Steckverbindung Bremslichtschalter trennen/Leitung ausfädeln.
- Hauptbremszylinder und Blende an Fußrastenplatte lösen.
- Fußrastenplatten abbauen.



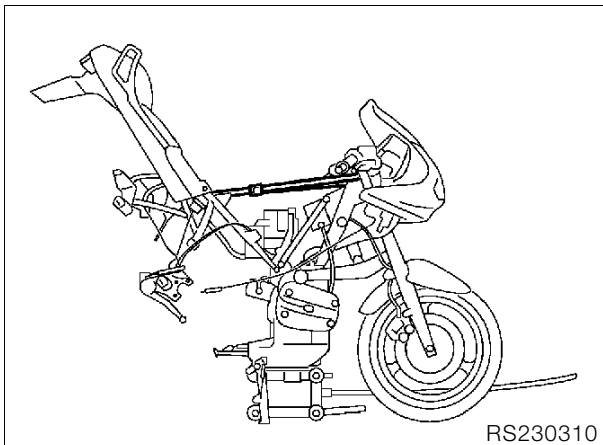
Hinweis:

Beim Einbau Fußrastenplatte rechts längere, links kürzere Schraube verwenden!

- Hinteren Bremsflüssigkeitsbehälter aus Halterung ziehen.
- Bremsleitung an Heckrahmen lösen.
- Bremsleitung an Schwinge lösen.



- **[ABS]** Steckverbindung ABS-Sensor hinten lösen.
- **[ABS]** ABS-Sensor hinten lösen.
- Bremssattel hinten lösen.
- Bremssattel mit Kabelbinder an Heckrahmen befestigen.
- Entlüfter/Befüllschnittstelle Kupplung am Heckrahmen lösen.

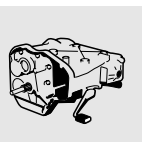


- Heckrahmen nach oben kippen, mit Spanngurt an Lenker und Heckrahmen sichern.
- Kabelbinder/Kabelbaum am Luftfilterkasten entfernen.
- Schlauch von Rotationsentlüftung am Luftfilterkasten mit Zange Schlauchklemme, **BMW Nr. 17 5 500**, lösen.
- Luftfilterkasten ausbauen.
- Kraftstoffverteiler ausbauen.
- Kupplungsnehmerzylinder ausbauen, beim Einbau Dichtung erneuern.
- Hinterradabdeckung ausbauen.
- Hinterrad ausbauen.



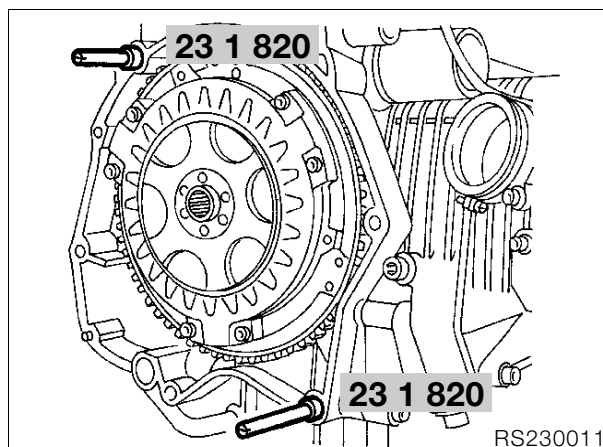
Achtung:

Hinterradantrieb abstützen!



- Strebe am Getriebe lösen.
- Spannband Faltenbalg an Schwinge lösen.
- Faltenbalg nach hinten schieben.
- Schwingenlagerbolzen sind mit Loctite gesichert, auf max. 120 °C erwärmen.
- Loslagerzapfen Hinterradantrieb an Schwinge lockern.
- Festlagerzapfen Hinterradantrieb an Schwinge lockern.
- Loslager-/Festlagerzapfen lösen.
- Hinterradantrieb von Gelenkwelle abziehen.
- Loslagerzapfen Schwinge an Getriebe lockern.
- Festlagerzapfen Schwinge an Getriebe lockern.
- Loslager-/Festlagerzapfen lösen.
- Schwinge ausbauen.

- Gelenkwelle abdrücken.
- Getriebe lösen.



- Getriebe beim Aus-/Einbau über geölte Führungsdorne, **BMW Nr. 23 1 820**, führen.



Achtung:

Getriebe solange in Einbauhöhe halten, bis Kupplungsdruckstange ganz zu sehen ist, Verbiegen möglich.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Anzugsreihenfolge Heckrahmen an Getriebe beachten!

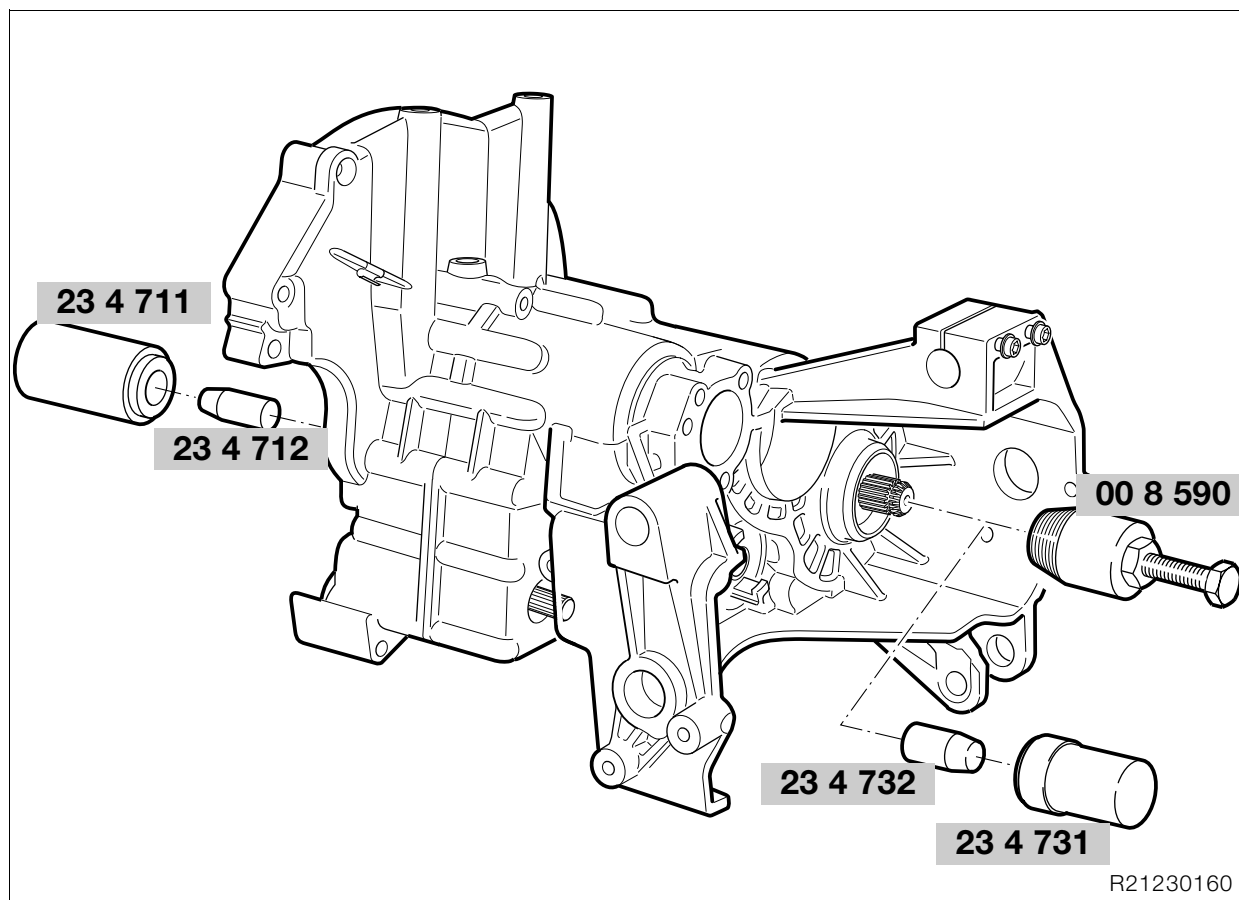
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.



Wellendichtringe in Getriebegehäuse und Getriebedeckel ersetzen



Hinweis:

Alle Wellendichtringe außer dem antriebsseitigen Wellendichtring der Antriebswelle können bei eingebautem Getriebe ersetzt werden. Bei einer Totalzerlegung des Getriebes sind alle Wellendichtringe zu erneuern. Vor dem Einbau der Wellendichtringe Dichtlippen leicht einölen.



Achtung:

Beim Ausbau der Wellendichtringe Oberflächen an Gehäuse und Wellen nicht beschädigen!

Wellendichtring für Antriebswelle antriebsseitig ersetzen

- Wellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Dichtring, Dichtlippen zur Innenseite weisend, mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 712**, Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 711**, einschlagen.

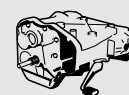
Wellendichtring für Abtriebswelle ersetzen

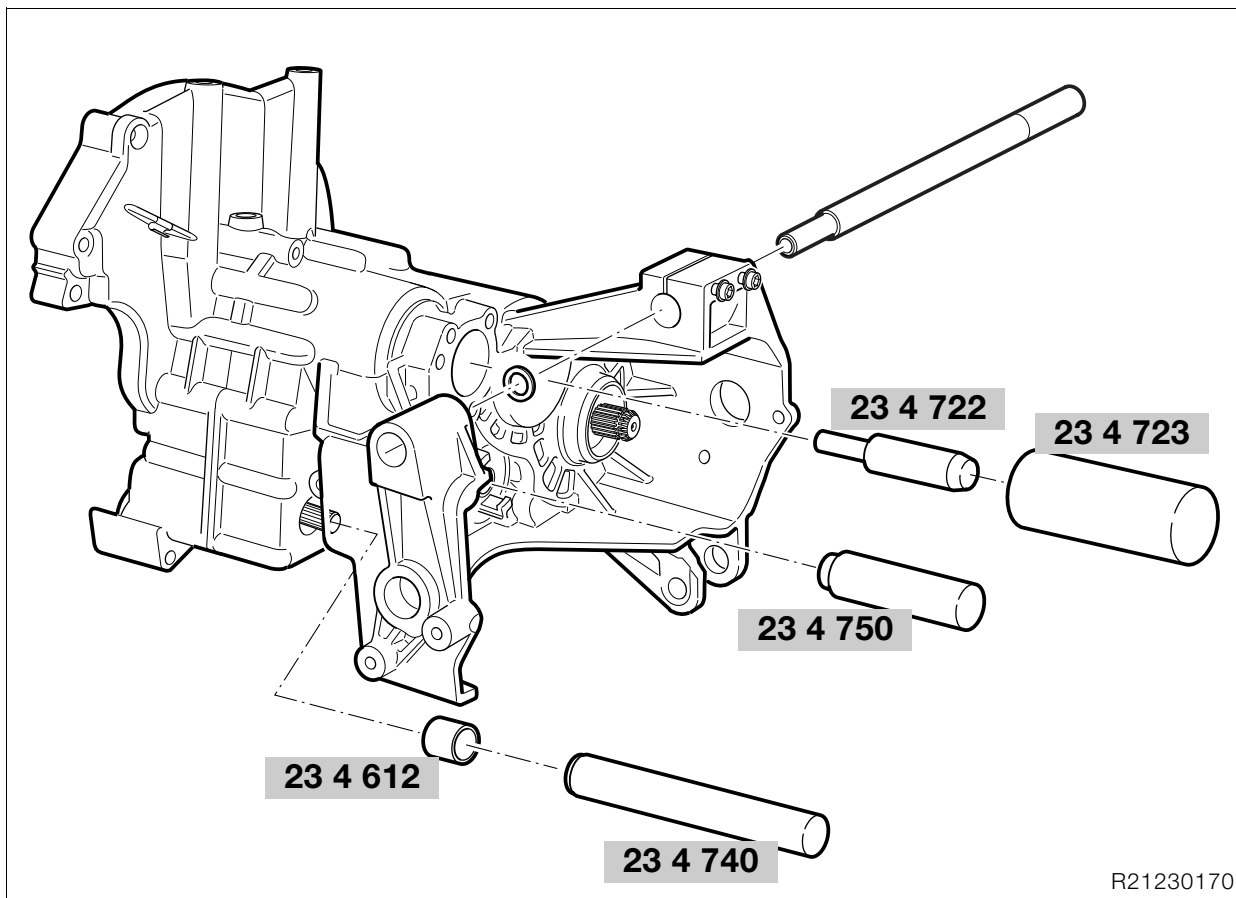


Achtung:

Wellendichtring der Abtriebswelle nicht mit spitzen Werkzeugen ausbauen, da die hinter dem Wellendichtring liegende Abdichtscheibe des Rillenkugellagers beschädigt werden kann!

- Wellendichtring mit Auszieher, **BMW Nr. 00 8 590**, herausziehen, ggf. vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Dichtring, Dichtlippen zur Innenseite weisend, mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 732**, und Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 731**, einbauen.





Wellendichtring für Antriebswelle abtriebseitig ersetzen



Achtung:

Beim Ausbau der Wellendichtringe Oberflächen an Gehäuse und Wellen nicht beschädigen!



Achtung:

Wellendichtring der Antriebswelle nicht mit spitzen Werkzeugen ausbauen, da die hinter dem Wellendichtring liegende Abdichtscheibe des Rillenkugellagers beschädigt werden kann!

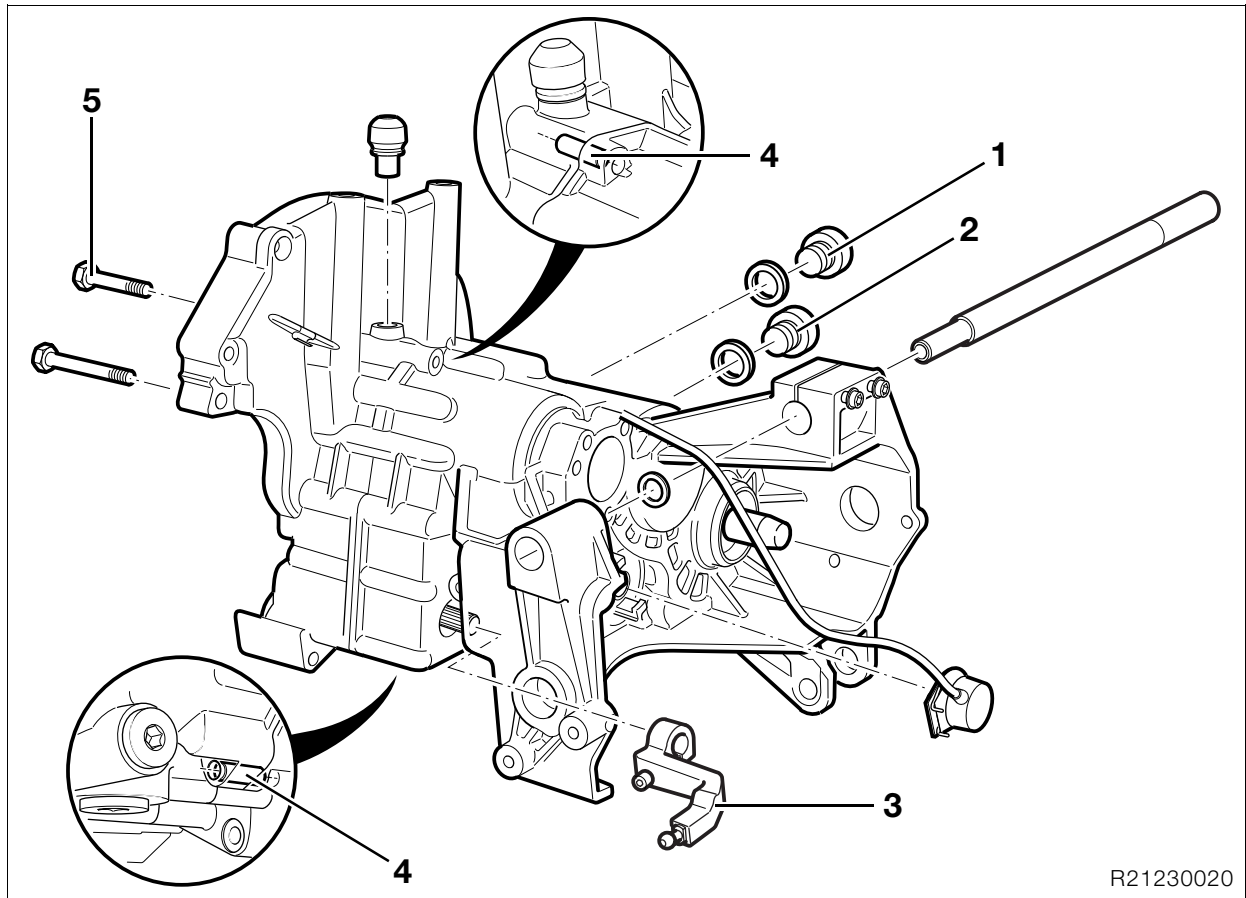
- Verbindungsrohr ausbauen.
- Wellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Dichtring, Dichtlippen zur Innenseite weisend, mit Führungsdorn, **BMW Nr. 23 4 722**, und Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 723**, einbauen.

Wellendichtring für Schaltwalze ersetzen

- Wellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Dichtring, Dichtlippen zur Innenseite weisend, mit Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 750**, einbauen.

Wellendichtring für Schaltwelle ersetzen

- Wellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Dichtring, Dichtlippen zur Innenseite weisend, mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 612** und Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 740**, einbauen.

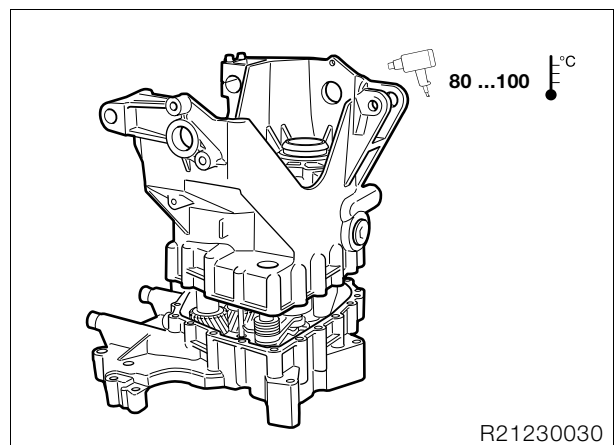


R21230020

Getriebe zerlegen

Getriebegehäuse ausbauen

- Öleinfüll-/Kontrollschraube (1) lösen.
- Ölablaßschraube (2) lösen und Getriebeöl in Auffangwanne ablassen.
- Schalthebel (3) ausbauen.
- Zentrierstifte (4) vorsichtig von Deckel- bzw. von Gehäuseseite her zurückschlagen.
- Schrauben (5) Gehäuse an Deckel lösen.



R21230030

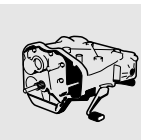
- Getriebe auf Gehäusedeckel ablegen.

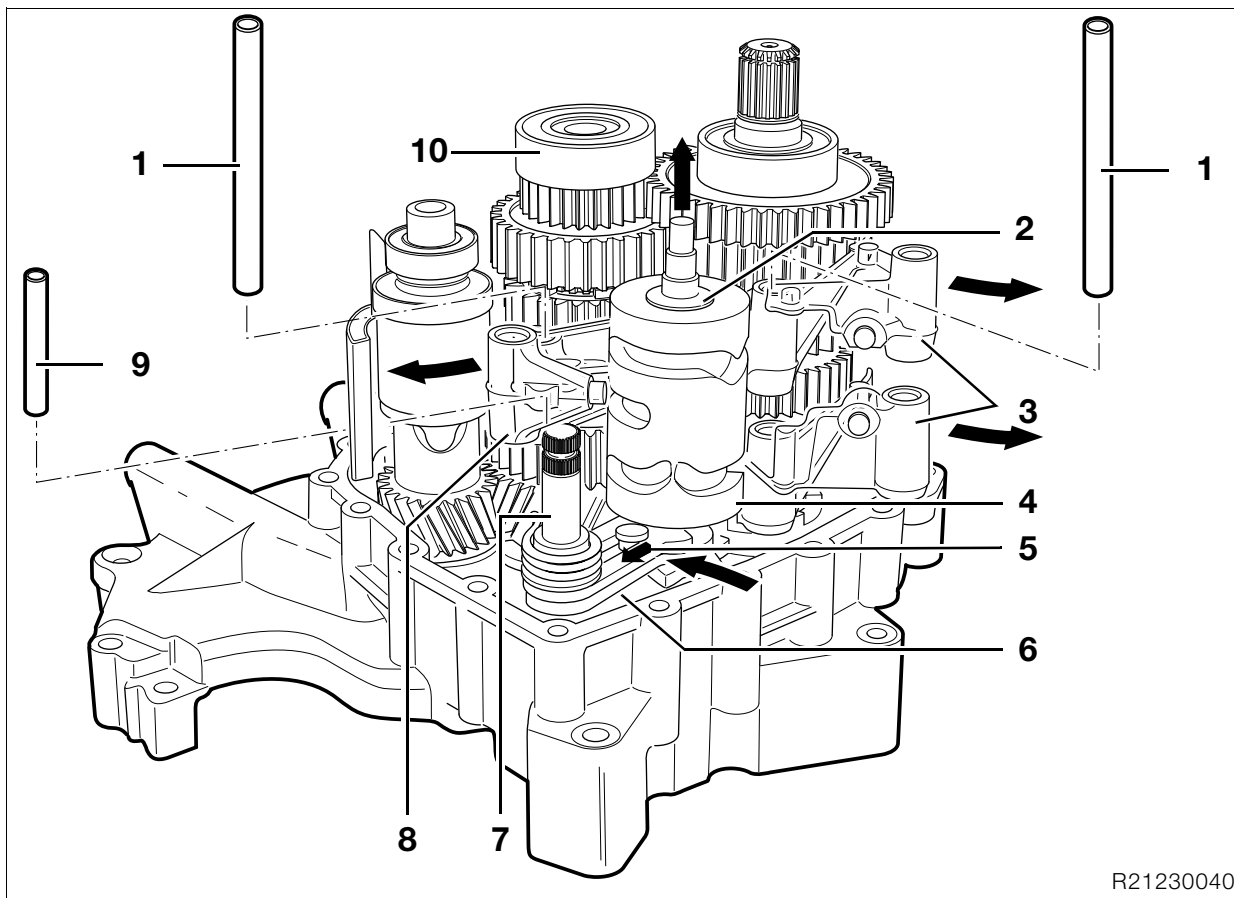


Achtung:

Gehäusedeckel und Lackierung nicht beschädigen!

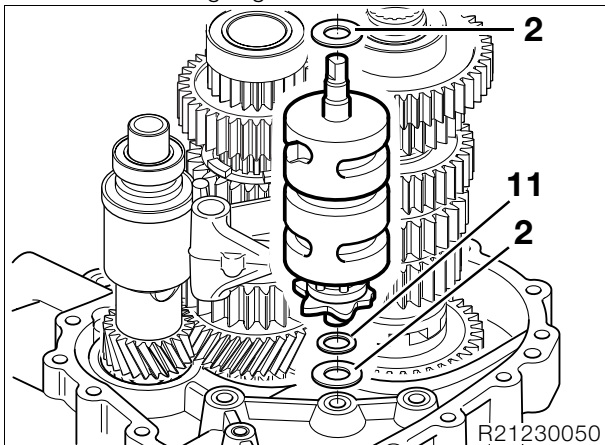
- Lagerstellen am Gehäuse auf 80 °C... 100 °C erwärmen.
- Durch leichtes Klopfen mit Kunststoffhammer Gehäuse lösen.





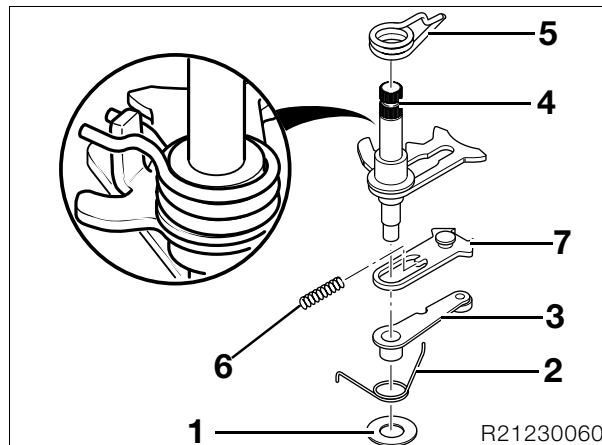
Schaltwalze ausbauen

- Schaltachsen (1) aus Schaltgabeln ziehen.
- Schaltgabeln (3/8) zum Deckelrand (Pfeile) ausschwenken.
- Arretierstift (9) ausbauen.
- Gleitblech (5) gegen Federkraft (Pfeil) drücken.
- Arretierhebel (6) in Richtung Antriebswelle schwenken, halten und Schaltwalze (4) mit leichten Drehbewegungen herausziehen.

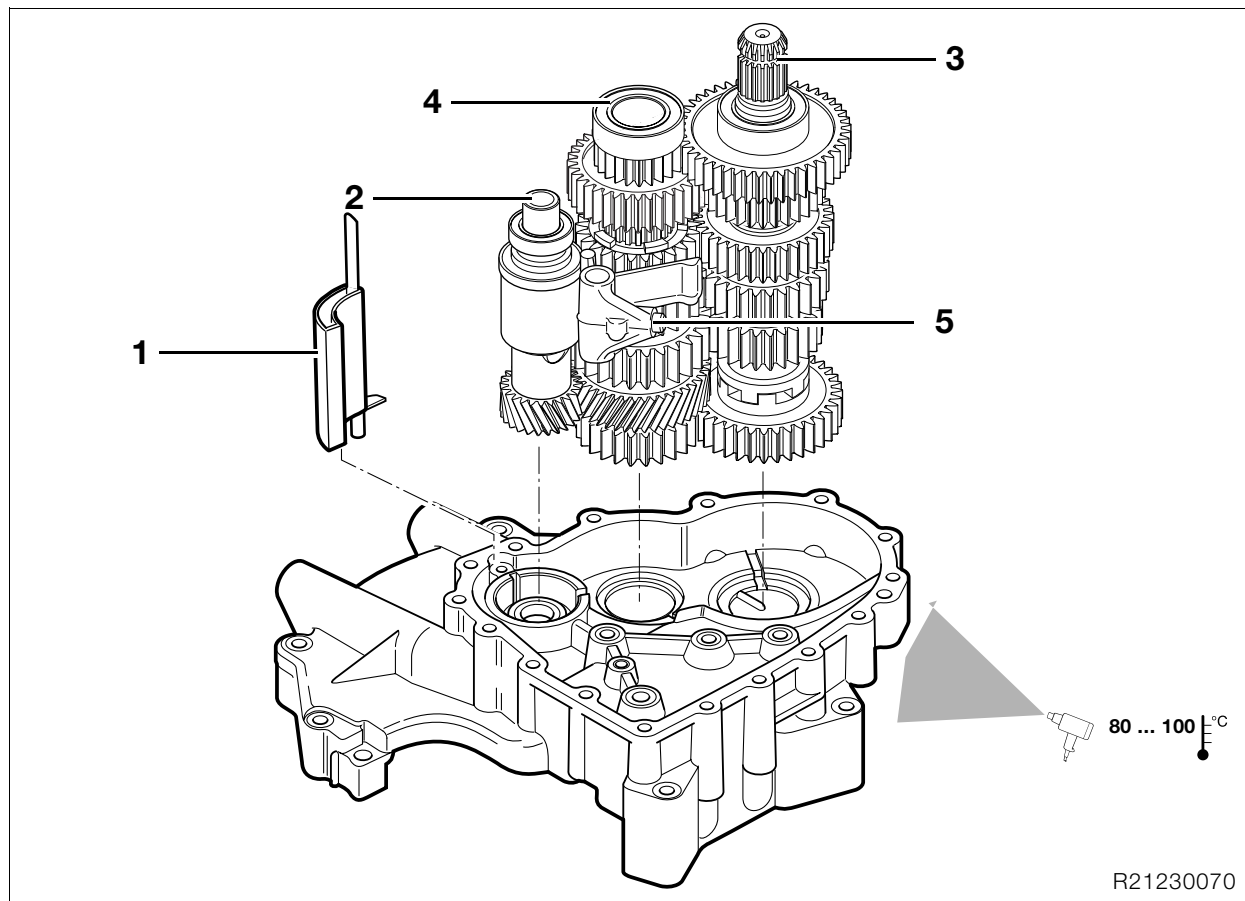


- Anlaufscheiben (2) und Distanzscheibe (11) entfernen.
- Arretierhebel (6) wieder entspannen.
- Schaltwelle (7) mit Distanzscheibe ausbauen.
- Schaltgabeln (3) ausbauen.
- Schaltgabel (8) verbleibt in der Zwischenwelle (10).

Schaltwelle zerlegen/zusammenbauen



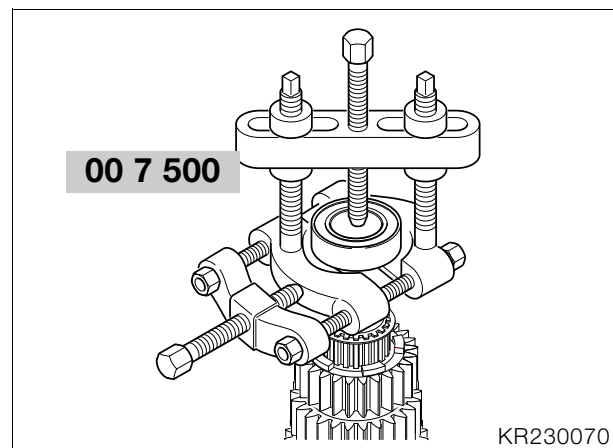
- Distanzscheibe (1) abnehmen.
- Schenkelfeder (2) zusammen mit Arretierhebel (3) von Schaltwelle (4) abnehmen.
- Drehfeder (5) ausbauen.
- Druckfeder (6) ausbauen und zusammen mit Gleitblech (7) abnehmen.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.



Getriebewellen ausbauen

- Entlüftungsrohr (1) ausbauen.
- Lagerstellen am Getriebedeckel auf 80 °C ... 100 °C erwärmen.
- Antriebswelle (2), Abtriebswelle (3) und Zwischenwelle (4) zusammen vom Deckel abnehmen.
- Schaltgabel (5) aus Zwischenwelle nehmen.
- Schaltgabel mit z. B. Filzstift kennzeichnen.

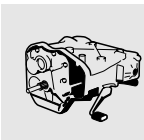
Rillenkugellager der Zwischenwelle ersetzen

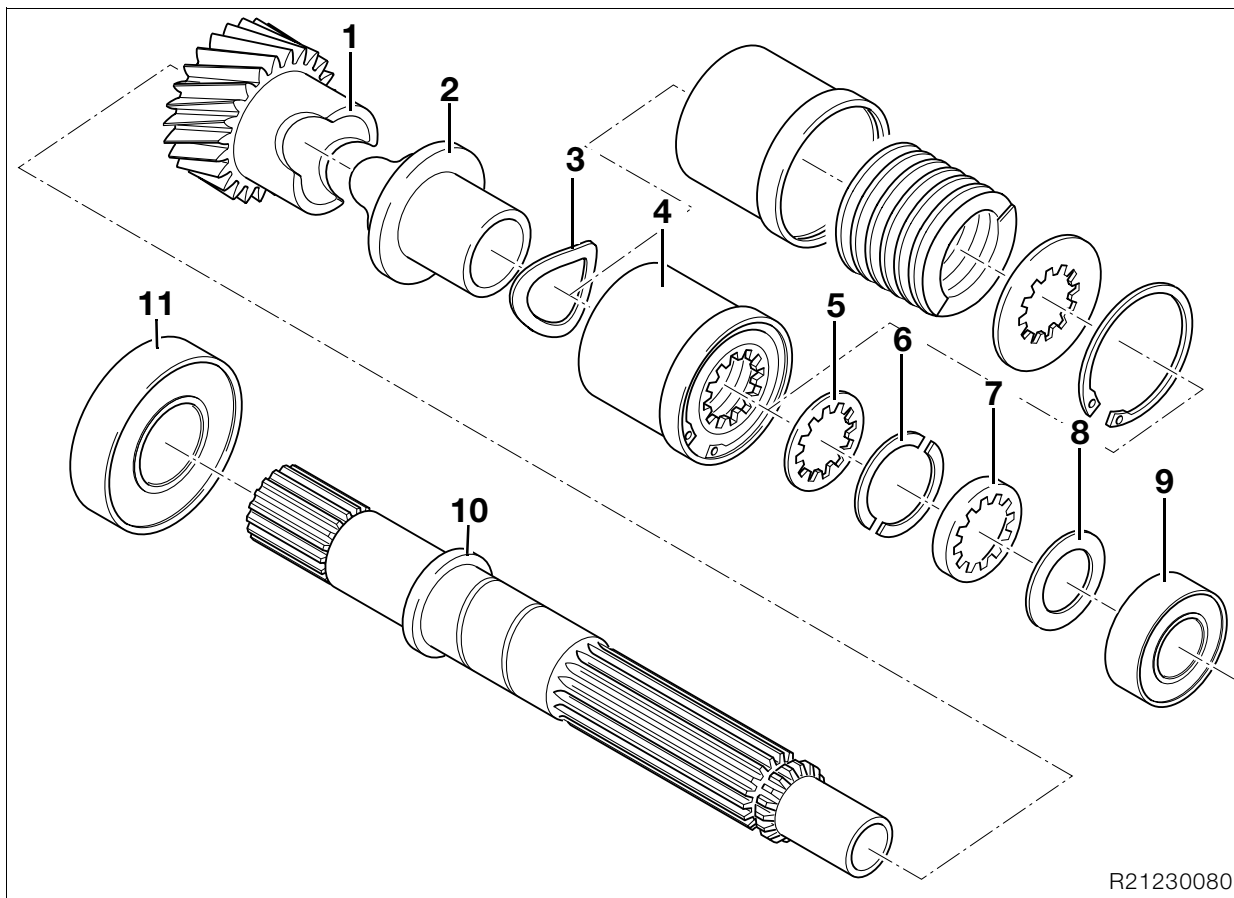


Achtung:

Beim Austausch der Rillenkugellager muß das Blockmaß neu eingestellt werden.

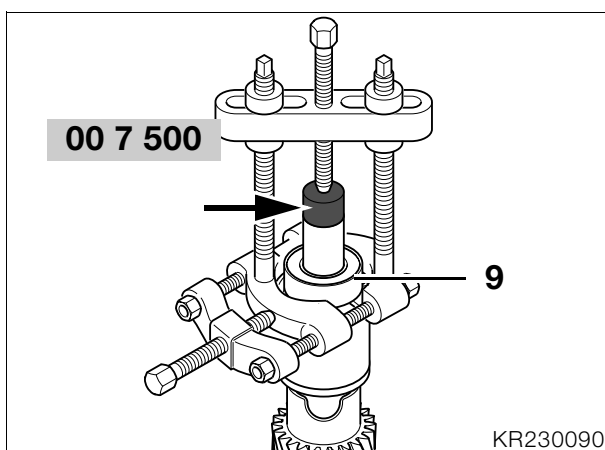
- Beide Rillenkugellager mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, abziehen.
- Abtriebsseitiges Rillenkugellager auf Zwischenwelle aufpressen.
- Blockmaß prüfen/einstellen (→ 23.19).
- Distanzscheibe der ermittelten Dicke auflegen und antriebsseitiges Rillenkugellager aufpressen.





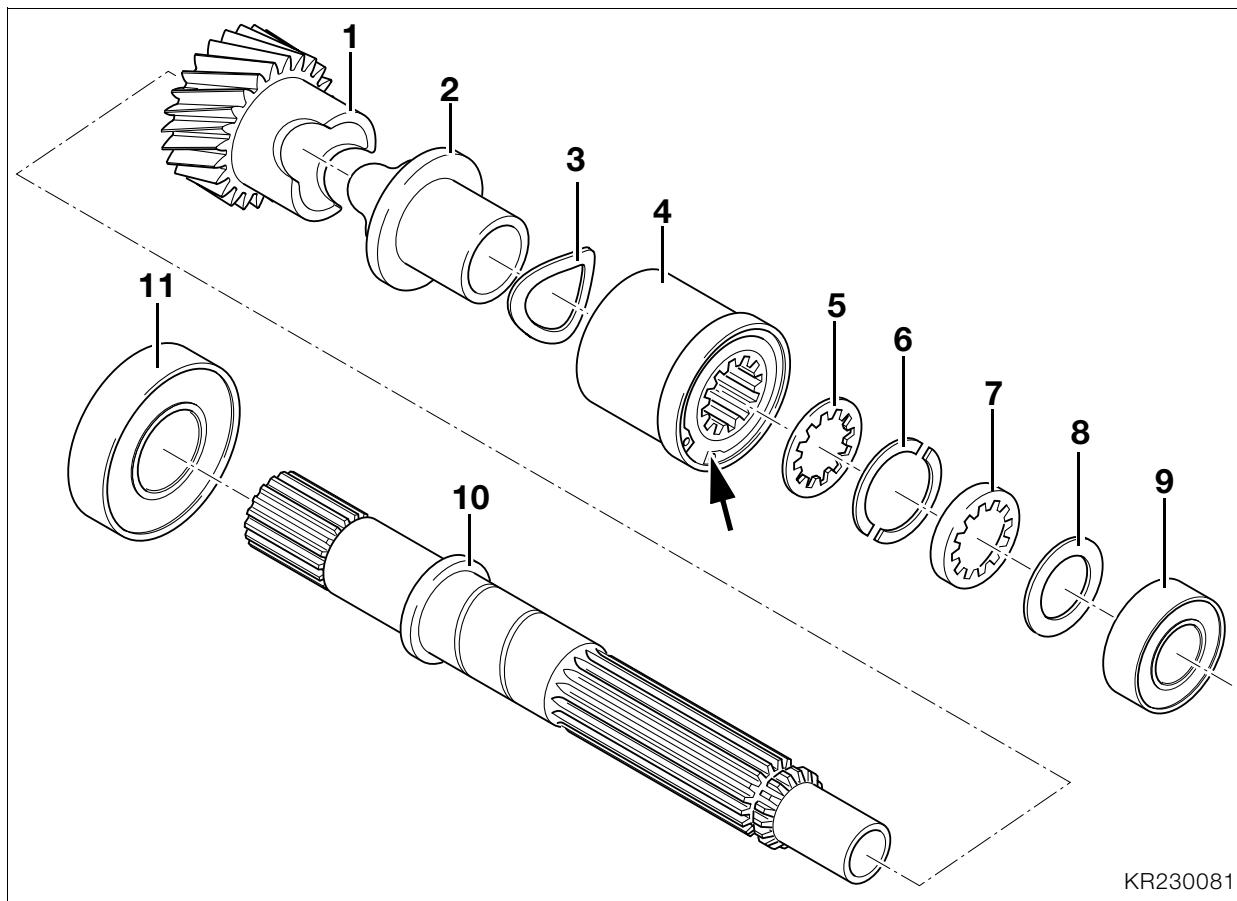
Antriebswelle zerlegen/zusammenbauen

Antriebswelle zerlegen



- Haltering (7) ausbauen.
- Federpaket (4) zusammendrücken und Sicherungssegmente (6) ausbauen.
- Distanzscheibe (5), Federpaket (4), Anti-Rasselscheibe (3), Druckstück (2) und Konstantrrad (1) ausbauen.
- Antriebswelle (10) umspannen.
- Mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, und Druckpilz (Pfeil) Rillenkugellager (11) abziehen.

- Antriebswelle mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen.
- Mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, und Druckpilz (Pfeil) Rillenkugellager (9) abziehen zusammen mit Distanzscheibe (8) abnehmen.
- Dicke der Distanzscheibe (8) notieren.



KR230081

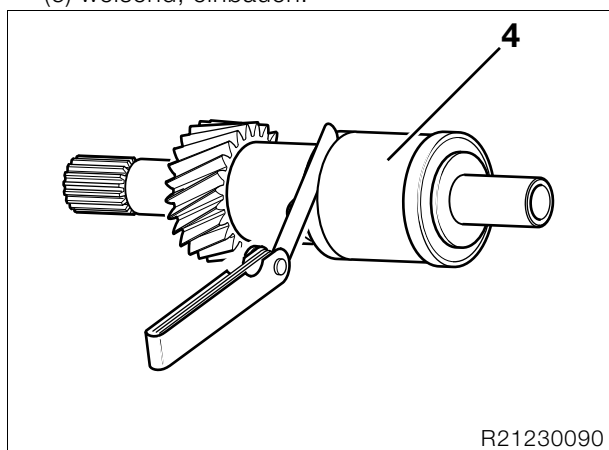
Antriebswelle zusammenbauen/Axialspiel des Federpakets prüfen und einstellen

- Lagerfläche für Konstantrrad (1) auf der Antriebswelle (10) leicht einölen, Konstantrrad einbauen.
- Verzahnung im Druckstück (2) leicht einölen, Druckstück einbauen.
- Anti-Rasselscheibe (3) auf Druckstück (2) aufsetzen.
- Federpaket (4), Sicherungsring (Pfeil) nach obenweisend, auf Anti-Rasselscheibe (3) aufsetzen.
- Distanzscheibe (5) einbauen.
- Federpaket (4) zusammendrücken und Sicherungssegmente (6) in Ringnut einsetzen.
- Haltering (7), mit Bund über Sicherungselemente (6) weisend, einbauen.

- Distanzscheibe (8) der ermittelten Dicke einbauen und Rillenkugellager (9) aufpressen.

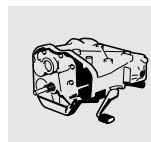
Axialspiel:

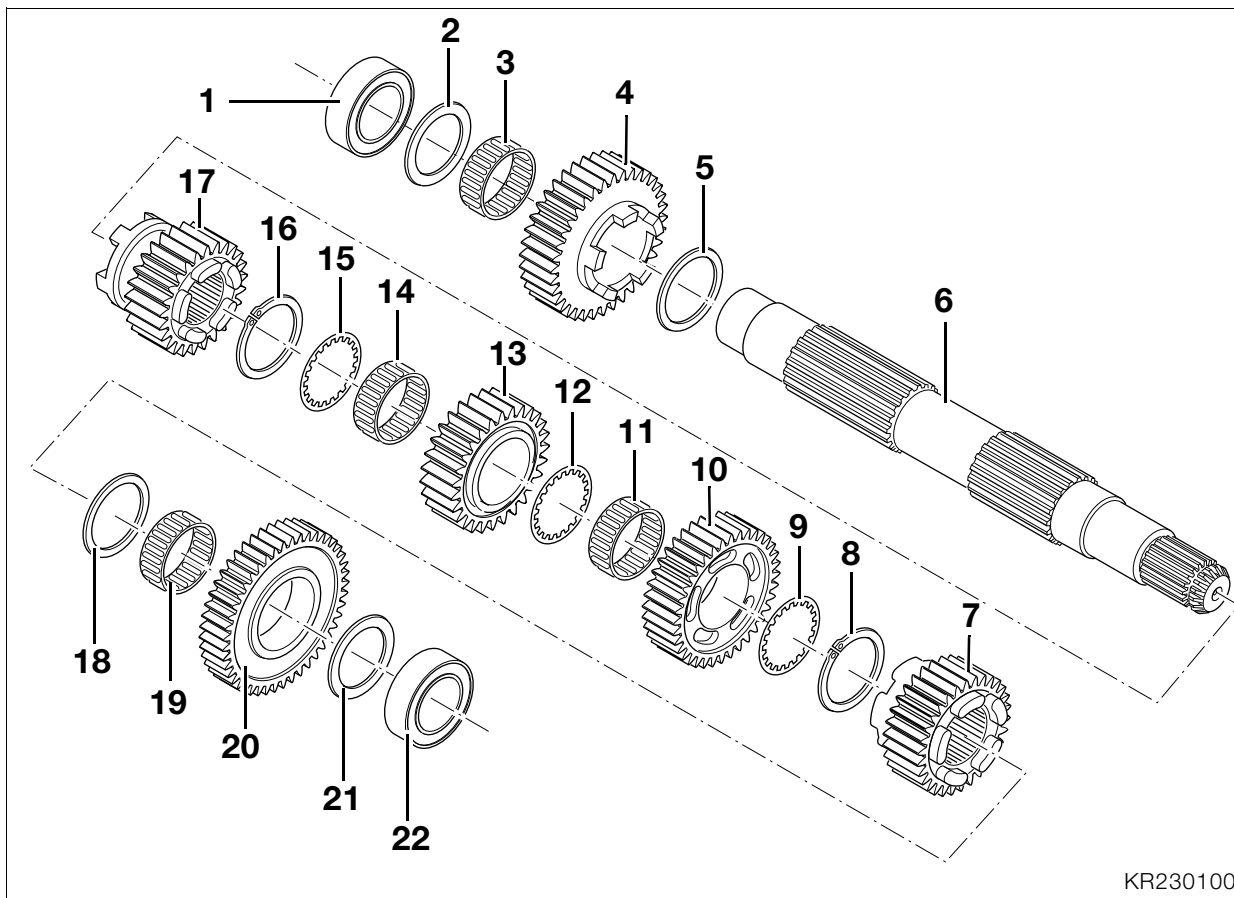
Federpaket auf Welle0,4 ... 0,6 mm



R21230090

- Axialspiel des Federpakets (4) prüfen, ggf. durch geeignete Distanzscheibe (5) einstellen.
- Blockmaß prüfen, ggf. einstellen (→ 23.21).





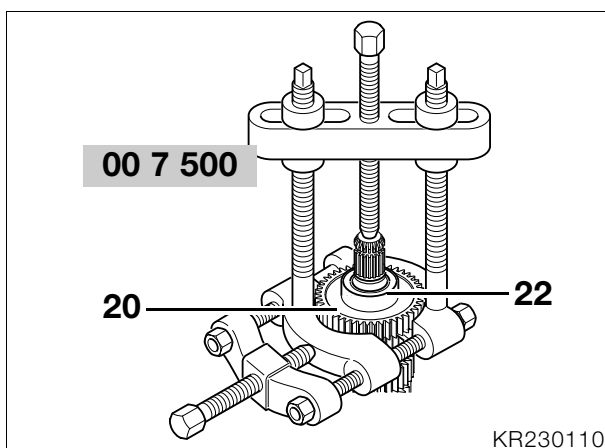
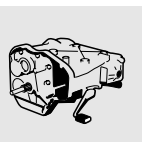
Abtriebswelle zerlegen/zusammenbauen

Abtriebswelle zerlegen



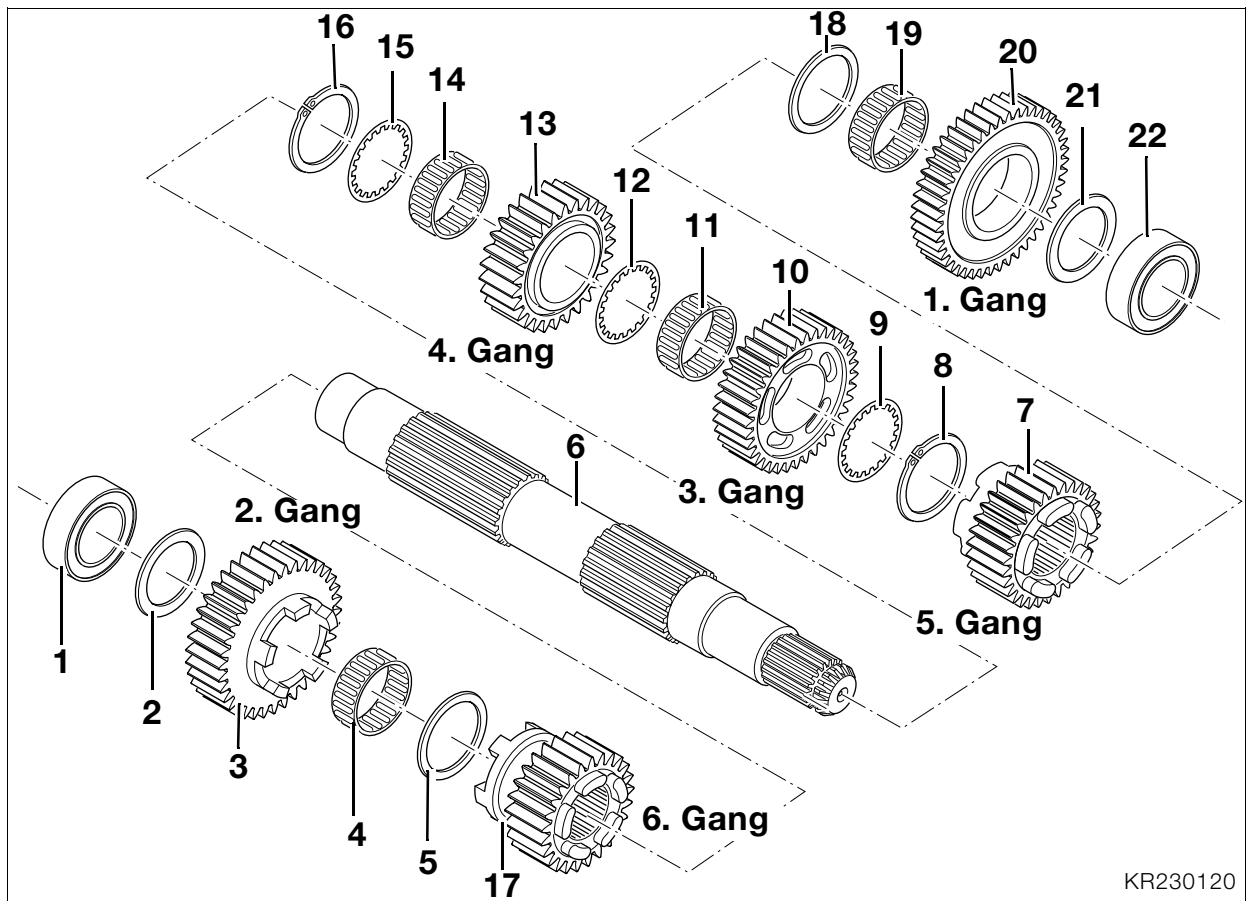
Achtung:

Um die Nadellager an der Verzahnung der Welle nicht zu beschädigen, zum Ausbauen am Stoß vorsichtig aufspreizen!



- Mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, Rillenkugellager (22) zusammen mit Schalt- rad 1. Gang (20) abziehen.

- Distanzscheibe (21), Schaltrad 1. Gang (20), Nadellager (19) und Distanzscheibe (18) ausbauen.
- Schieberad (7) ausbauen.
- Sicherungsring (8), Stützscheibe (9), Schaltrad 3. Gang (10) und Nadellager (11) ausbauen.
- Stützscheibe (12), Schaltrad 4. Gang (13), Nadellager (14) und Stützscheibe (15) ausbauen.
- Sicherungsring (16) und Schieberad 5. Gang (17) ausbauen.
- Abtriebswelle (6) drehen und mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen.
- Mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, Rillenkugellager (1) zusammen mit Schaltrad 2. Gang (4) abziehen.
- Ausgleichscheibe (2), Nadellager (3), Schaltrad 2. Gang (4), und Anlaufscheibe (5) ausbauen.



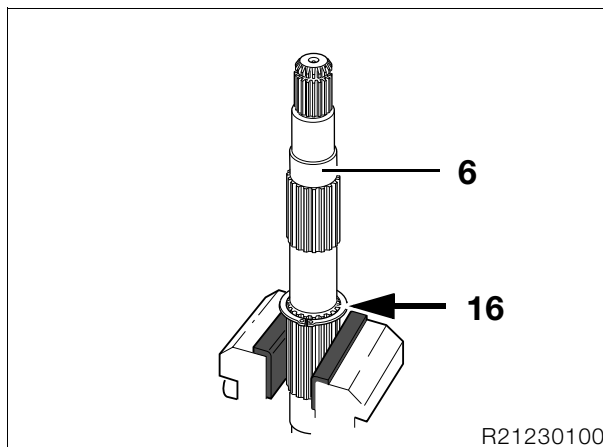
KR230120

Abtriebswelle zusammenbauen



Hinweis:

Der Zusammenbau beginnt am Schaltrad 4. Gang. Alle Laufflächen vor dem Einbau mit Getriebeöl leicht einölen!



R21230100

- Abtriebswelle (6) mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen, Verzahnung weist nach oben.
- Sicherungsring (16/Pfeil) einbauen.
- Stützscheibe (15) einbauen.

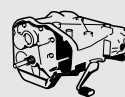
- Nadellager (14) einbauen.

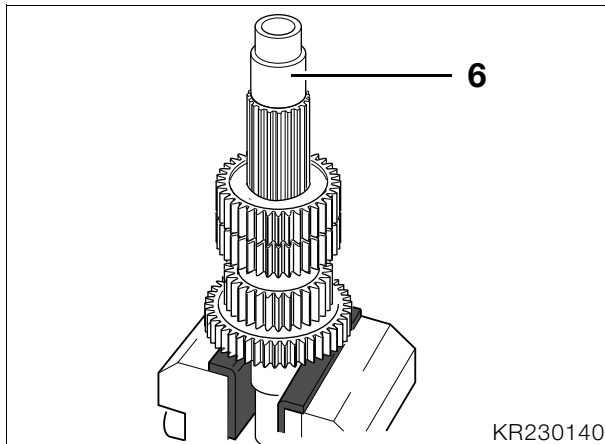


Achtung:

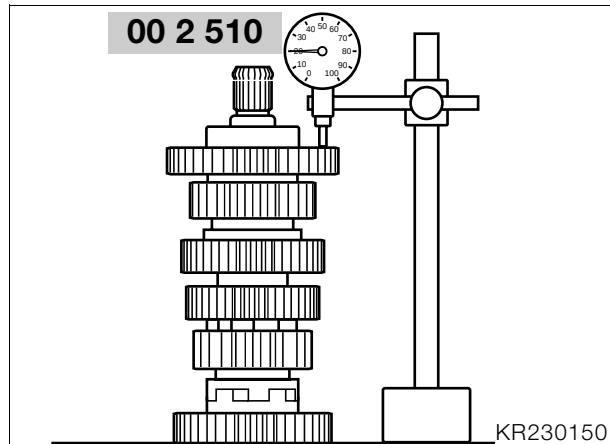
Um die Nadellager an der Verzahnung der Welle nicht zu beschädigen, zum Einbau am Stoß vorsichtig aufspreizen!

- Schaltrad 4. Gang (13), Taschen zum Sicherungsring (16) weisend, einbauen.
- Stützscheibe (12) einbauen und Nadellager (11) einbauen.
- Schaltrad 3. Gang (10), mit Taschen entgegengesetzt Schaltrad 4. Gang (13) weisend, einbauen.
- Stützscheibe (9) und Sicherungsring (8) einbauen.
- Nach Einbau Schaltrad 3. und 4. Gang Axialspiel messen (→ 23.18).
- Schieberad 5. Gang (7), Einstich für Schaltgabel zum Schaltrad 3. Gang (10) weisend, einbauen.
- Stützscheibe (18) und Nadellager (19) einbauen.
- Schaltrad 1. Gang (20), Taschen zum Schieberad (7) weisend, einbauen.
- Distanzscheibe (21) und Rillenkugellager (22) einbauen.
- Nach dem Einbau Axialspiel Schaltrad 1. Gang prüfen (→ 23.18).





- Abtriebswelle (6) in Schraubstock umspannen.
- Schieberad 6. Gang (17), mit Einstich für Schaltgabel zum Schaltrad 2. Gang (3) weisend, einbauen.
- Stützscheibe (5) und Nadellager (4) einbauen.
- Schaltrad 2. Gang (3) mit Klauen zum Schieberad 6. Gang (17) weisend einbauen.
- Blockmaß prüfen/einstellen (→ 23.20).
- Distanzscheibe (2) der ermittelten Dicke einbauen und Rillenkugellager (1) aufpressen.
- Axialspiel 2. Gang prüfen.



Axialspiel prüfen

- Meßuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, an Meßuhrständer befestigen.
- Meßuhr auf Rand des jeweiligen Schaltrades aufsetzen und Axialspiel prüfen.

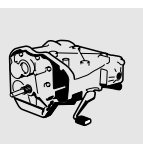


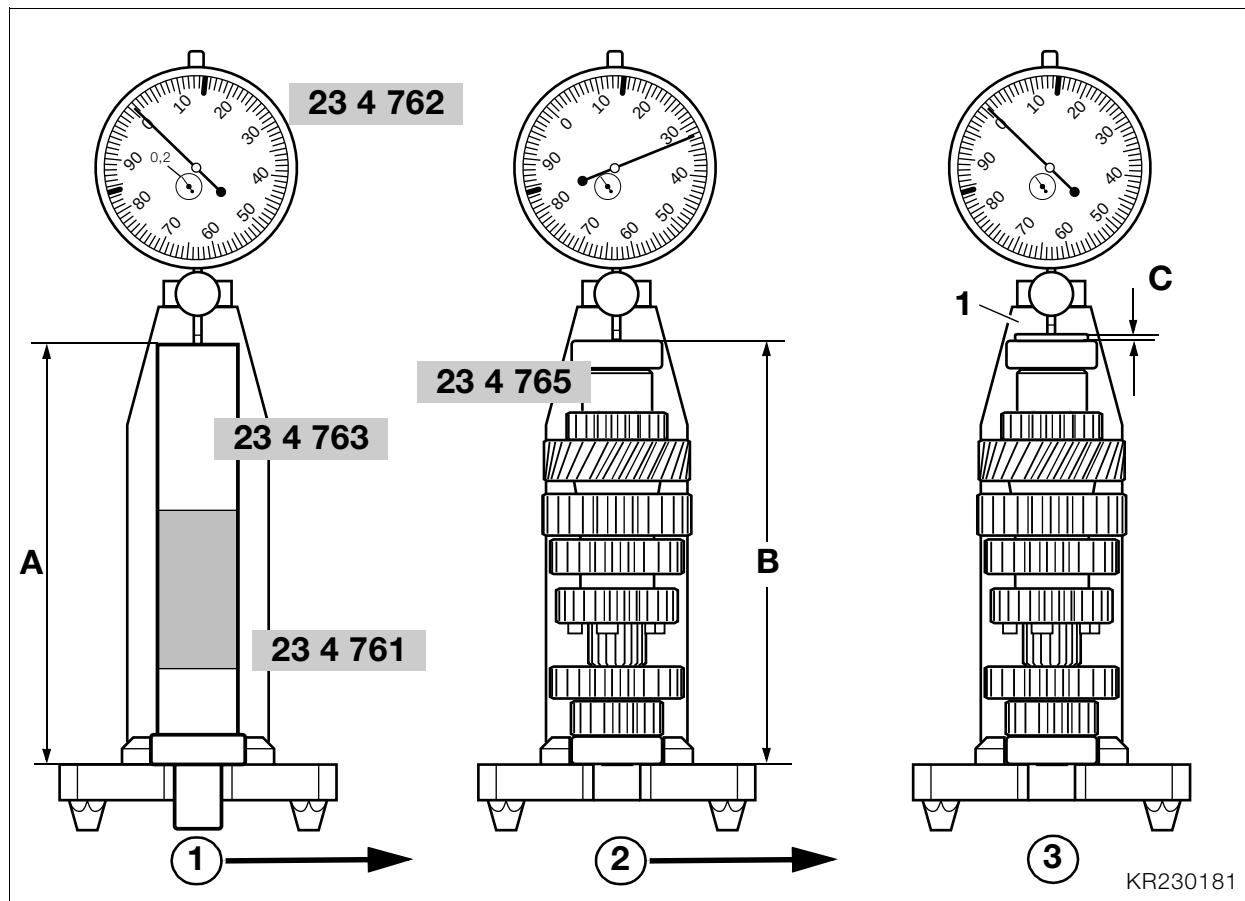
Achtung:

Liegt das Axialspiel außerhalb der zulässigen Toleranzen, deutet dies auf einen Montagefehler oder auf Verschleiß der Nadellager, der Stütz- oder Distanzscheiben sowie des Schaltrades hin. Überprüfen und entsprechende Teile erneuern.

Axialspiele:

Axialspiel 1. Gang 0,1 ... 0,33 mm
 Axialspiel 2. Gang 0,1 ... 0,33 mm
 Axialspiel 3./4. Gang (Summenspiel) 0,1 ... 0,67 mm





Blockmaße der Getriebewellen und der Schaltwalze prüfen/einstellen

Blockmaß der Zwischenwelle prüfen/einstellen



Achtung:

Zur Einstellung und Prüfung des Blockmaßes ist die Nullabweichung wie nachfolgend beschrieben zu messen und mittels Ausgleichscheibe einzustellen. Vor jedem Meßvorgang, auch wenn keine Wellenmontage erfolgt sicherstellen, daß Rillenkugellager auf Block gepresst sind.

- Meßuhr, **BMW Nr. 23 4 762**, in hintere Befestigungsbohrung am Meßbock, **BMW Nr. 23 4 761**, aufnehmen und auf 0,2 mm Vorspannung bringen.
- Mit Meßuhr Nullabgleich auf Maß „A“ des Nullmaßes, **BMW Nr. 23 4 763**, durchführen.
- Antriebseitiges Rillenkugellager mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, abziehen.
- Distanzscheibe abnehmen.
- Meß-Scheibe, **BMW Nr. 23 4 765**, auf Zwischenwelle aufsetzen.
- Rillenkugellager auf Meß-Scheibe auflegen.
- Zwischenwelle in Meßbock einsetzen.

- Mit Meßuhr Nullabweichung von Maß „B“ am Lagerinnenring messen. Die Nullabweichung ergibt die Dicke der „C“ der Distanzscheibe (1).
- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auf Lagerinnenring auflegen und Nullabweichung prüfen.

$$A = B + C$$



Achtung:

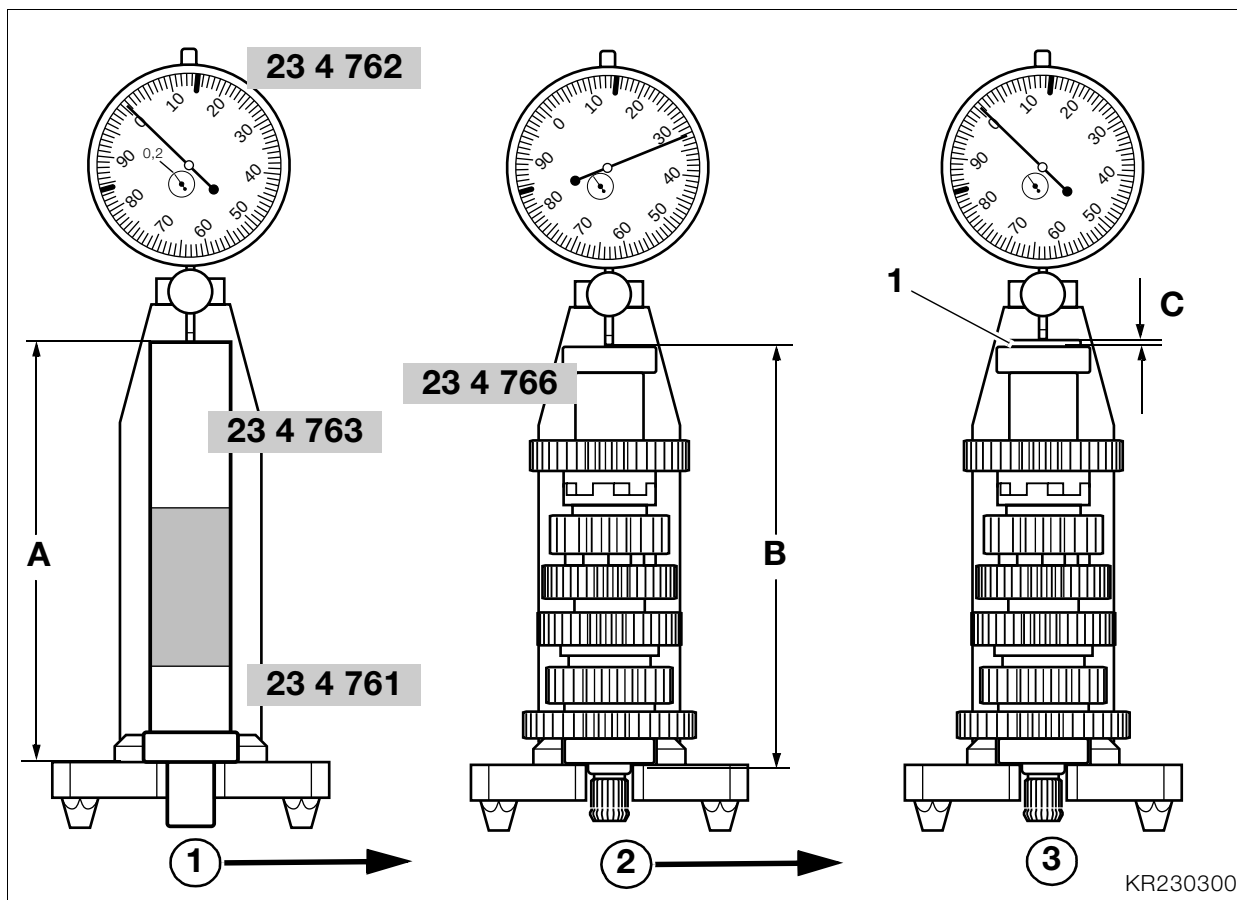
Die maximale Nullabweichung darf nicht überschritten werden.

- Zwischenwelle aus Meßvorrichtung nehmen.
- Distanzscheibe, Rillenkugellager und Meßscheibe abnehmen.
- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auf Zwischenwelle auflegen und Rillenkugellager aufpressen.

Einstellmaße Zwischenwelle:

Maximale Nullabweichung -0,05 ... 0,00 mm





Blockmaß der Abtriebswelle prüfen/einstellen



Achtung:

Zur Einstellung und Prüfung des Blockmaßes ist die Nullabweichung wie nachfolgend beschrieben zu messen und mittels Ausgleichscheibe einzustellen. Vor jedem Meßvorgang, auch wenn keine Wellenmontage erfolgt sicherstellen, daß Rillenkugellager auf Block gepresst sind.

- Meßuhr, **BMW Nr. 23 4 762**, in hintere Befestigungsbohrung am Meßbock, **BMW Nr. 23 4 761**, aufnehmen und auf 0,2 mm Vorspannung bringen.
- Mit Meßuhr Nullabgleich auf Maß „A“ des Nullmaßes, **BMW Nr. 23 4 763**, durchführen.
- Rillenkugellager gegenüber dem Abtrieb mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, abziehen.
- Distanzscheibe abnehmen.
- Meß-Scheibe, **BMW Nr. 23 4 766**, auf Abtriebswelle aufsetzen.
- Rillenkugellager auf Meß-Scheibe auflegen.
- Abtriebswelle in Meßbock einsetzen.

- Mit Meßuhr Nullabweichung von Maß „B“ am Lagerinnenring messen. Die Nullabweichung ergibt die Dicke der „C“ der Distanzscheibe (1).
- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auf Lagerinnenring auflegen und Nullabweichung prüfen.

$$A = B + C$$



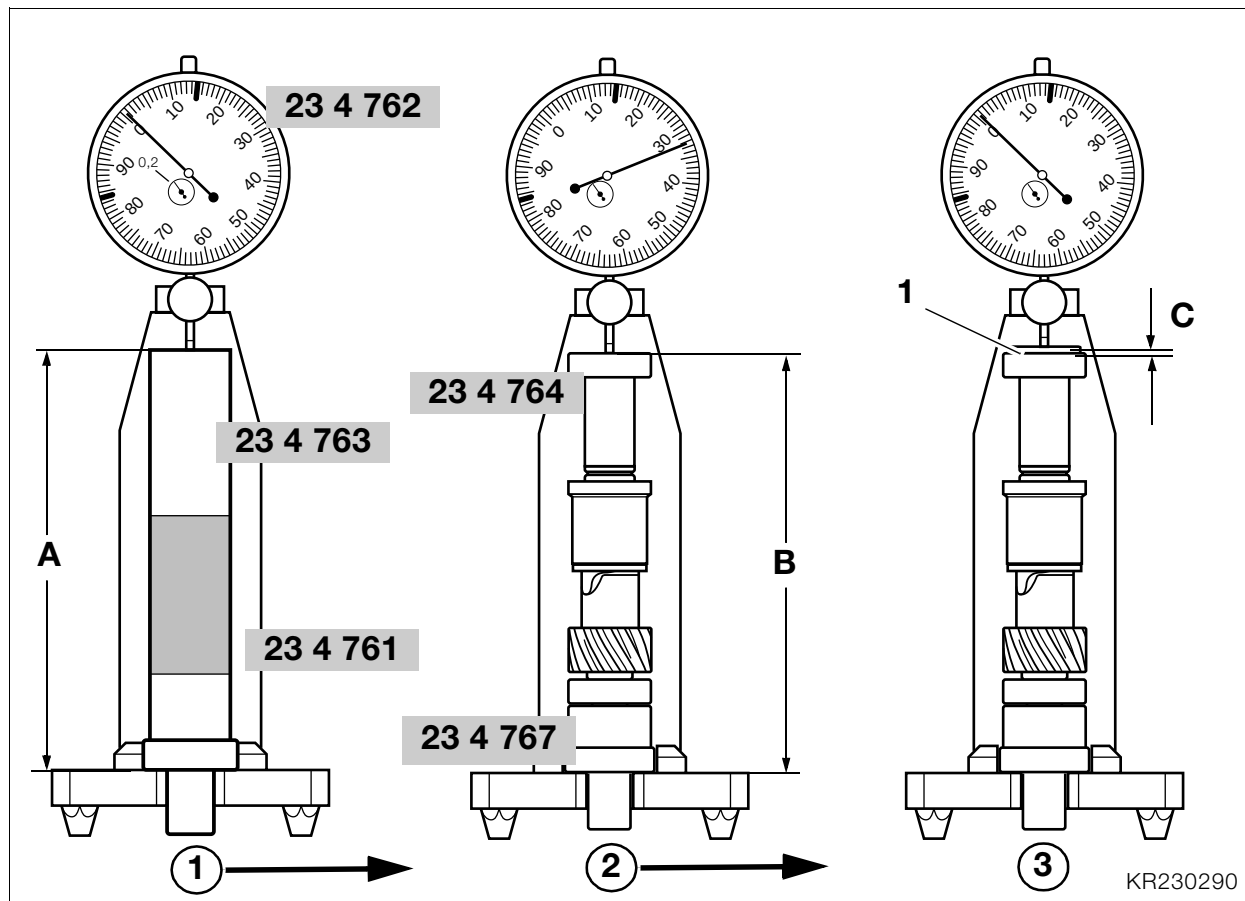
Achtung:

Die maximale Nullabweichung darf nicht überschritten werden.

- Distanzscheibe, Rillenkugellager und Meßscheibe abnehmen.
- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auf Abtriebswelle auflegen und Rillenkugellager aufpressen.

Einstellmaße Abtriebswelle:

Maximale Nullabweichung -0,05 ... 0,00 mm



Blockmaß der Antriebswelle prüfen/einstellen



Achtung:

Zur Einstellung und Prüfung des Blockmaßes ist die Nullabweichung wie nachfolgend beschrieben zu messen und mittels Ausgleichscheibe einzustellen. Vor jedem Meßvorgang, auch wenn keine Wellenmontage erfolgt sicherstellen, daß Rillenkugellager auf Block gepresst sind.

- Meßuhr, **BMW Nr. 23 4 762**, in vordere Befestigungsbohrung am Meßbock, **BMW Nr. 23 4 761**, aufnehmen und auf 0,2 mm Vorspannung bringen.
- Mit Meßuhr Nullabgleich auf Maß „A“ des Nullmaßes, **BMW Nr. 23 4 763**, durchführen.
- Abtriebsseitiges Rillenkugellager mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, abziehen.
- Distanzscheibe abnehmen.
- Meß-Scheibe, **BMW Nr. 23 4 764**, auf Antriebswelle aufsetzen.
- Rillenkugellager auf Meß-Scheibe auflegen.
- Antriebswelle mit Adapterscheibe, **BMW Nr. 23 4 767**, in Meßbock einsetzen.

- Mit Meßuhr Nullabweichung zu Maß „B“ am Lagerinnenring messen. Die Nullabweichung ergibt die Dicke der „C“ der Distanzscheibe (1).
- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auf Lagerinnenring auflegen und Nullabweichung prüfen.

$$A = B + C$$



Achtung:

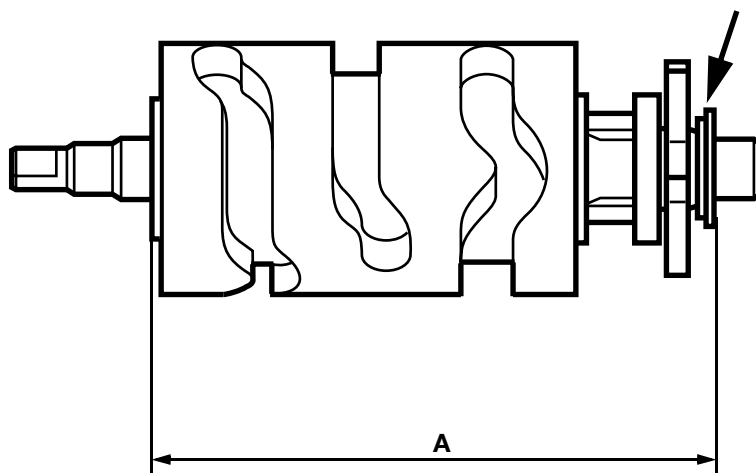
Die maximale Nullabweichung darf nicht überschritten werden.

- Antriebswelle aus Meßvorrichtung nehmen.
- Adapterscheibe, Distanzscheibe, Rillenkugellager und Meßscheibe abnehmen.
- Distanzscheibe (1) der ermittelten Dicke auflegen und Rillenkugellager auf Antriebswelle aufpressen.

Einstellmaße Antriebswelle:

Maximale Nullabweichung -0,05 ... 0,00 mm





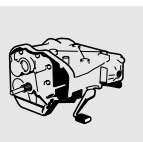
KR230190

Blockmaß der Schaltwalze prüfen/einstellen

- Distanzscheibe und beide Anlaufscheiben auf Schaltwalze auflegen.
- Mit Meßschieber Blockmaß „A“ ermitteln.
- Bei Bedarf Blockmaß „A“ mittels Ausgleichscheibe (Pfeil) einstellen.

Blockmaß:

Schaltwalze 111,80 ... 111,90 mm

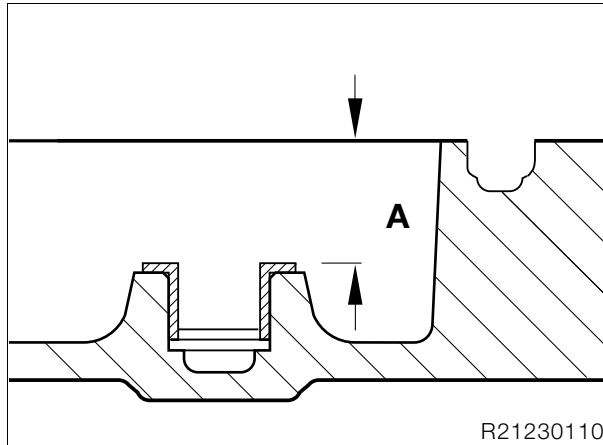


Schaltwelle ausdistanzieren

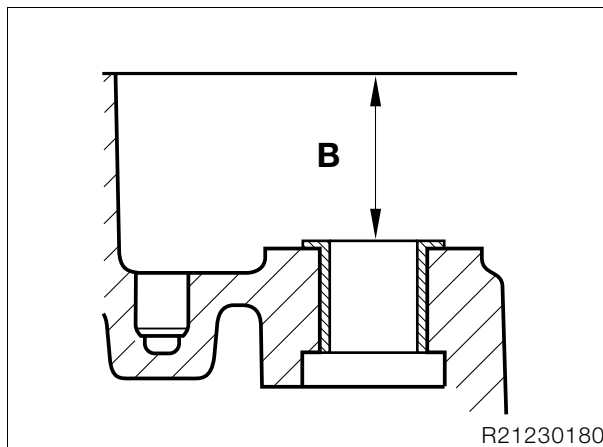


Achtung:

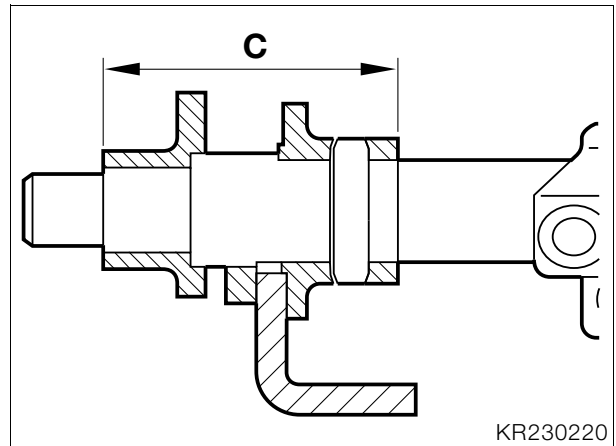
Bei Austausch des Gehäuses oder der kompletten Schaltwelle muß die Schaltwelle ausdistanziert werden.



- Maß „A“ von Bundbuchse bis Trennfläche Deckel messen.



- Maß „B“ Bundbuchse bis Trennfläche Gehäuse messen.



- Maß „C“ Bund der Schaltwelle bis Rücken der Hülse messen.
- Axialspiel wie folgt errechnen:

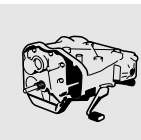
$$A + B = D$$

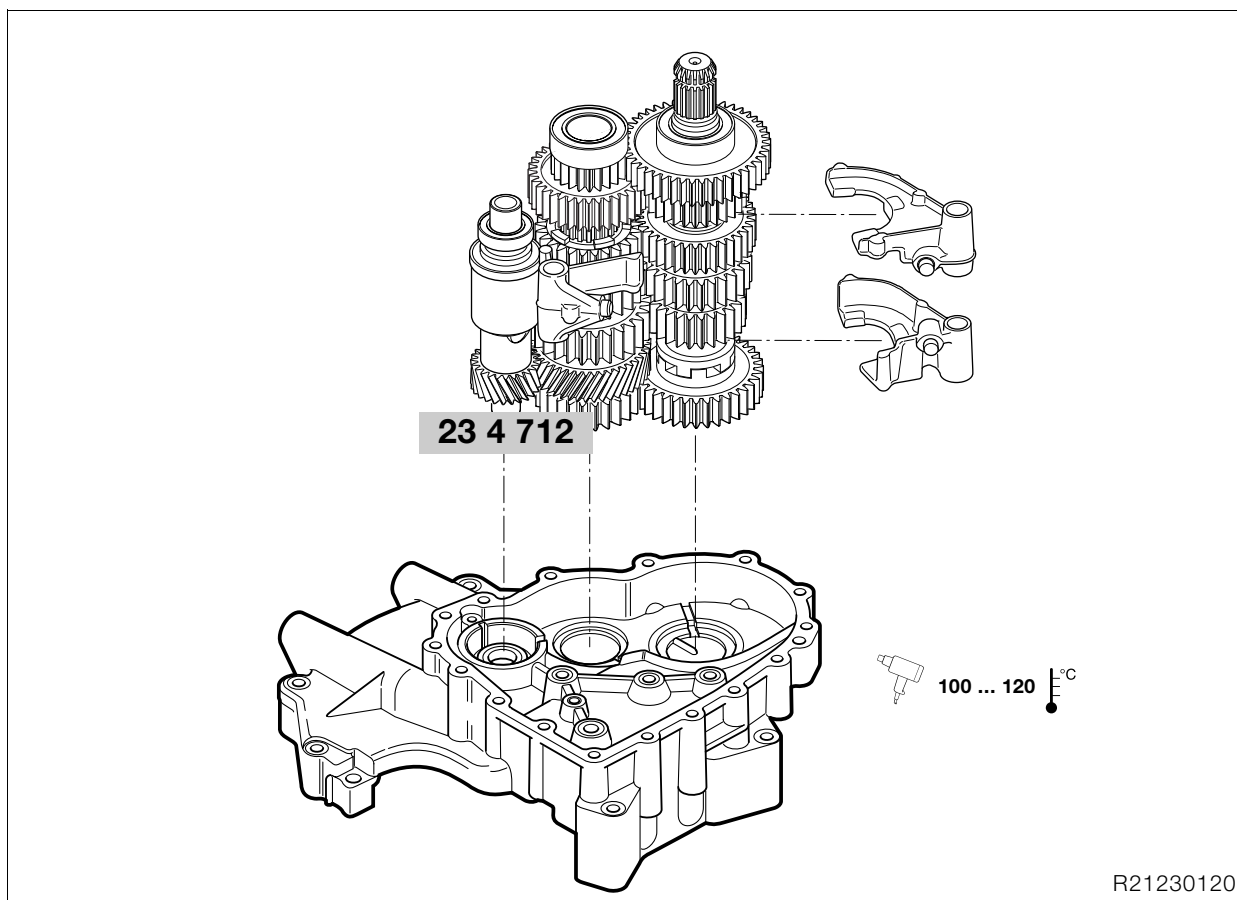
$$D - C = E$$

E - Dicke der Distanzscheibe = Axialspiel.

Axialspiel:

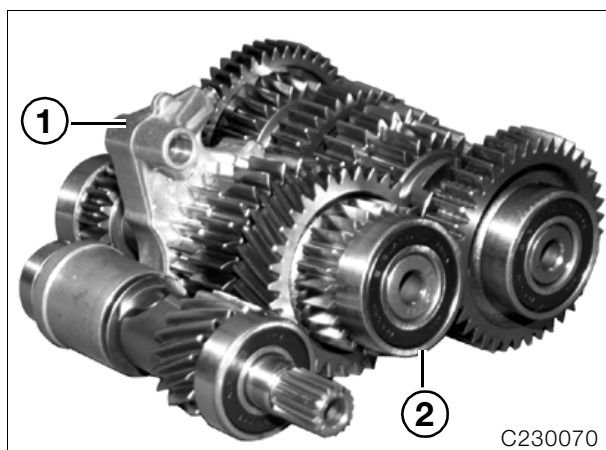
Schaltwelle 0,1 ... 0,3 mm





Getriebe zusammenbauen

Antriebs-, Abtriebs- und Zwischenwelle einbauen



- Gekennzeichnete Schaltgabel (1) in Zwischenwelle (2) einsetzen.

- Antriebswelle, Abtriebswelle und Zwischenwelle so zueinander ausrichten, daß die Zahnräder ineinander greifen und die Schaltgabel sich in der abgebildeten Position befindet.
- Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 712**, auf Verzahnung Antriebswelle aufstecken.



Hinweis:

Nur erforderlich, wenn Wellendichtring eingebaut ist.

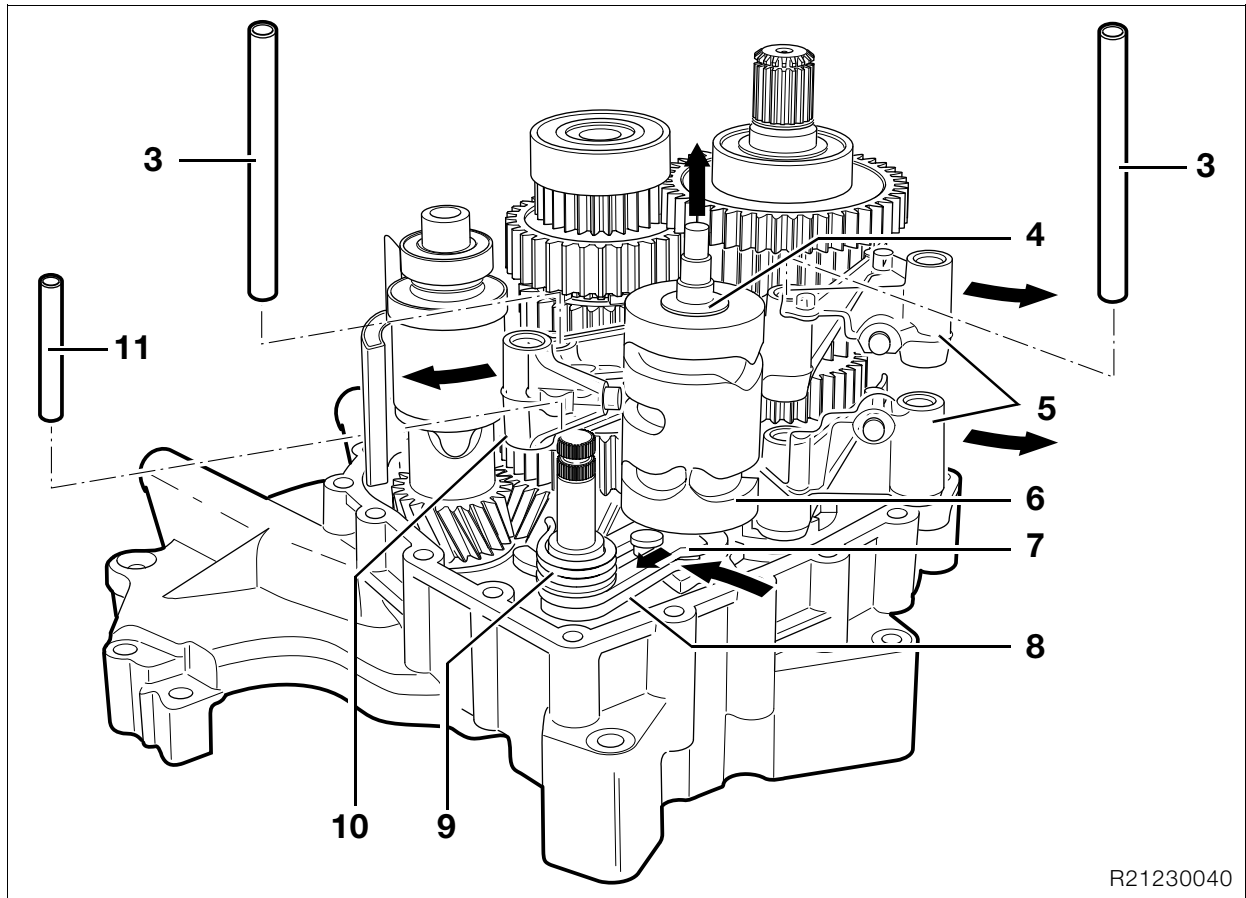
- Lagerstellen am Deckel auf 100 ... 120 °C erwärmen.
- Antriebswelle, Abtriebswelle und Zwischenwelle gemeinsam einsetzen.



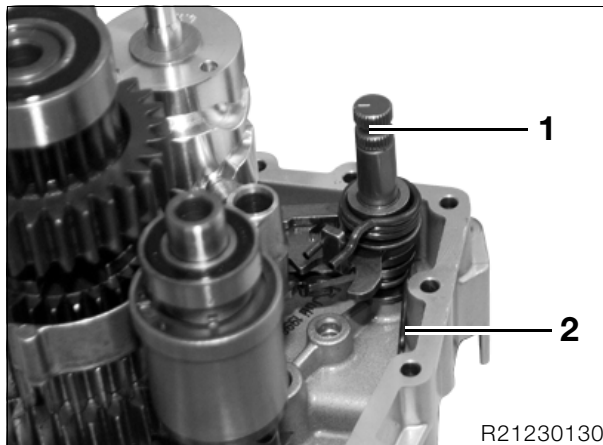
Achtung:

Auf korrekten Sitz der Getriebewellen achten.

- Schaltgabeln 1./3. Gang und 2./4. Gang einbauen.



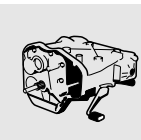
Schaltwelle einbauen

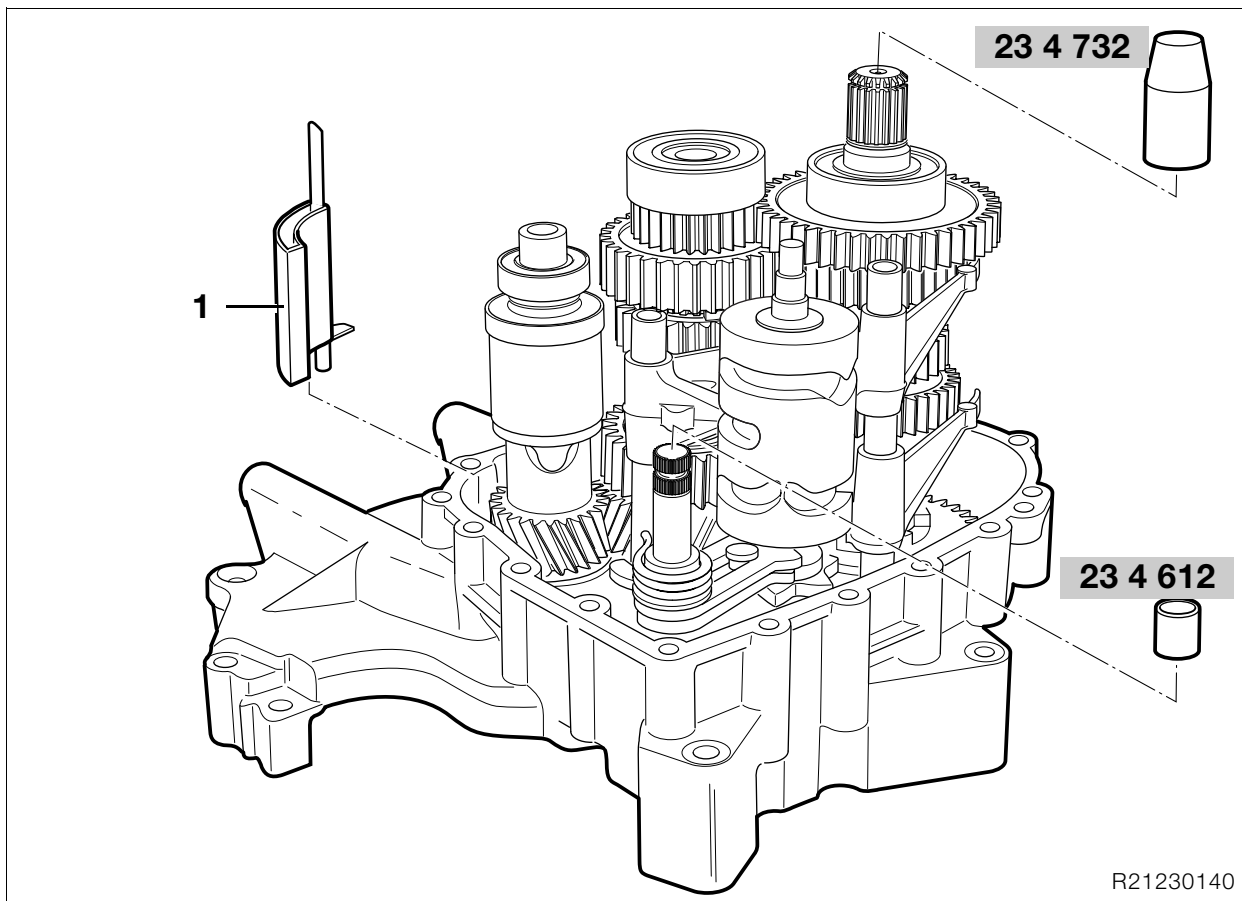


- Distanzscheibe der ermittelten Dicke am Gehäuse auflegen.
- Schaltwelle (1) einbauen, dabei auf richtige Lage der Schenkelfeder (2) achten.

Schaltwalze einbauen

- Distanzscheibe der ermittelten Dicke und Anlaufscheibe antriebsseitig auf Schaltwalze (6) auflegen, mit etwas Fett fixieren.
- Arretierhebel (8) Richtung Antriebswelle schwenken und Schaltwalze einbauen.
- Arretierhebel (8) zur Schaltwalze (6) schwenken, Gleitblech (7) zurückziehen und in Schaltwalze einrasten.
- Schaltgabeln (5, 10) in die Führungsbahnen einlegen.
- Schaltachsen (3) einbauen.
- Drehfeder (9) einbauen.
- Arretierstift (11) einbauen.
- Anlaufscheibe (4) auf Schaltwalze auflegen.





R21230140

Getriebegehäuse einbauen

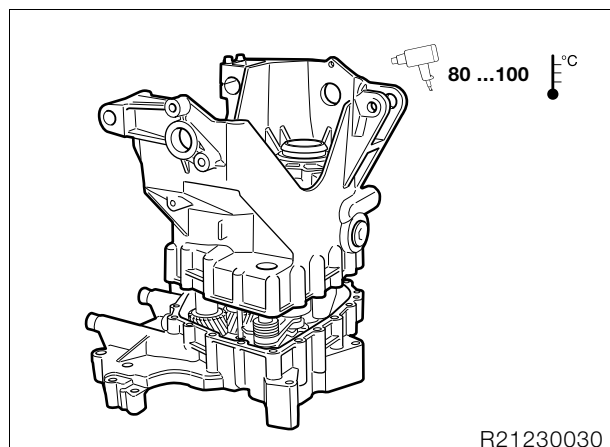
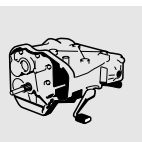
- Paßstifte in Deckel bzw. Gehäuse einbauen, aber nicht ganz durchtreiben.
- Entlüftungsrohr (1) in Gehäusedeckel einbauen.



Achtung:

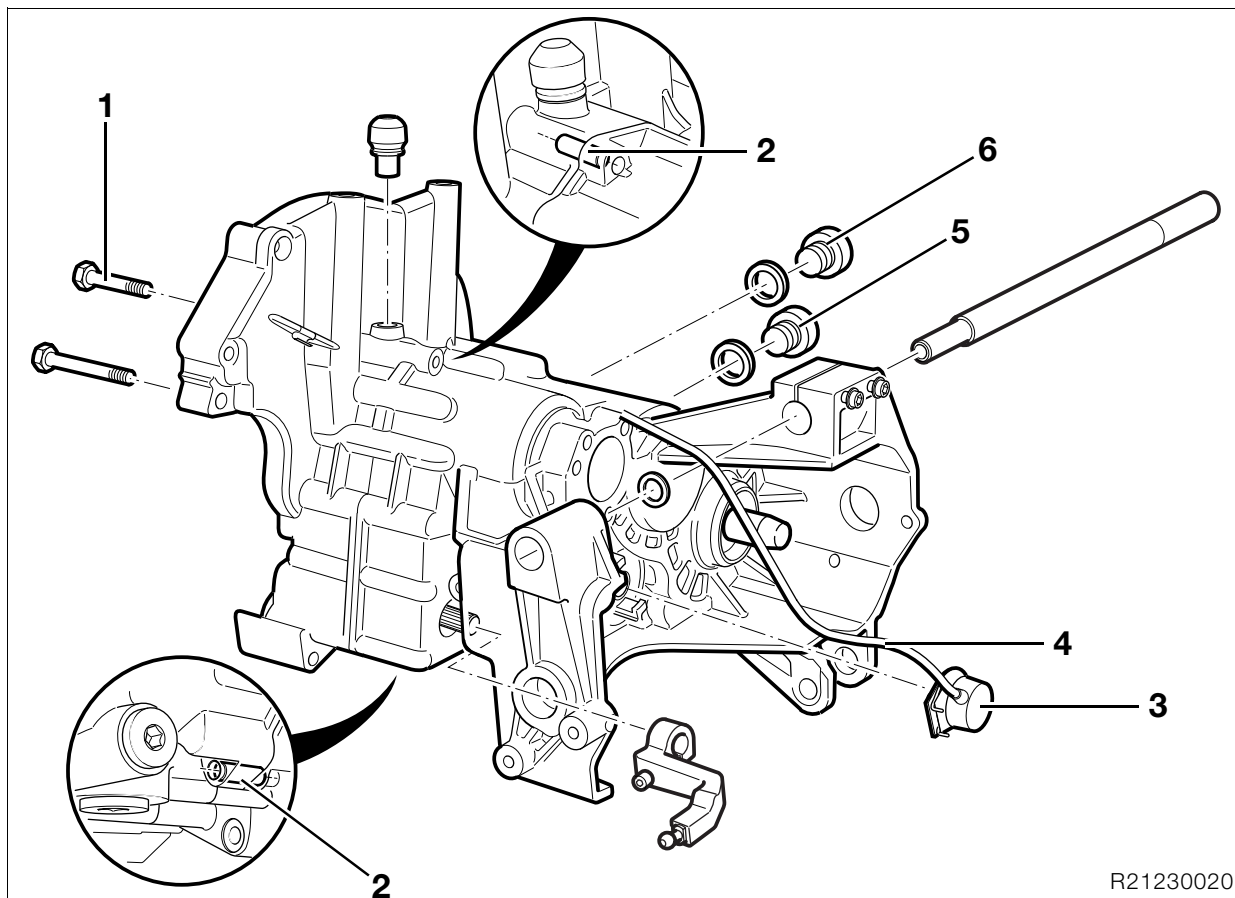
Dichtflächen müssen fett- und ölfrei sein!
Flächendichtung bindet innerhalb 30 Minuten ab, Gehäuse innerhalb dieses Zeitraumes aufsetzen und verschrauben!

- Flächendichtung **Loctite 574** auf Trennfläche am Deckel auftragen.
- Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 732**, auf Abtriebswelle aufsetzen.
- Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 612**, auf Schaltwelle aufsetzen.



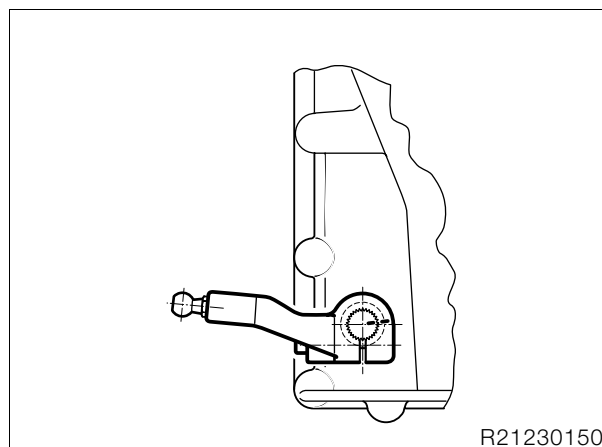
R21230030

- Lagersitze am Gehäuse auf 80 ... 100 °C erwärmen und Gehäuse auf Deckel aufsetzen.



R21230020

- Schrauben (1) einbauen, über Kreuz festziehen.
- Paßstifte (2) eintreiben.
- Schalter Ganganzeige (3) einbauen und Kabel (4) einklipsen.
- Magnet an Ölablaßschraube (5) von Spänen reinigen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einbauen.
- Ölkontroll- und Öleinfüllschraube (6) mit neuem Dichtring einbauen.



R21230150

- Schalthebel in richtiger Position einbauen.

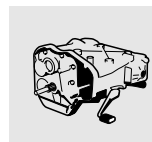


Hinweis:

In richtiger Position fluchtet die Markierung auf dem Schalthebel mit der auf der Schaltwelle.
Nach dem Zusammenbau des Getriebes Funktionsprüfung durchführen.

Anziehdrehmoment:

Schalthebel an Schaltwelle 9 Nm

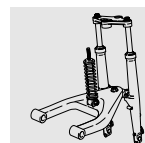


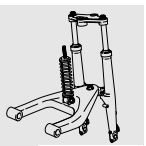
31 Vorderradgabel

Inhalt

Seite

Technische Daten	3
Teleskopgabel aus-/einbauen	5
Teleskopgabel ohne Gabelbrücke aus-/einbauen	5
Gabelbrücke aus-/einbauen	6
Topfgelenke aus-/einbauen	7
Schräggugellager aus-/einbauen	7
Gleitrohrbrücke aus-/einbauen	8
Kugelenk in Gleitrohrbrücke aus-/einbauen	8
Reibwert Kugelenk/Schräggugellager prüfen	8
Teleskopgabel zerlegen/zusammenbauen	9
Teleskopgabel zerlegen	9
Teleskopgabel zusammenbauen	9
Teleskopgabel vermessen	10
Gleitrohr-/Gabelbrücke prüfen	10
Standrohr auf Schlag prüfen	10
Gleitrohr auf Schlag prüfen	10
Längslenker aus-/einbauen	11
Längslenker zerlegen/zusammenbauen	11
Federbein vorne aus-/einbauen	11

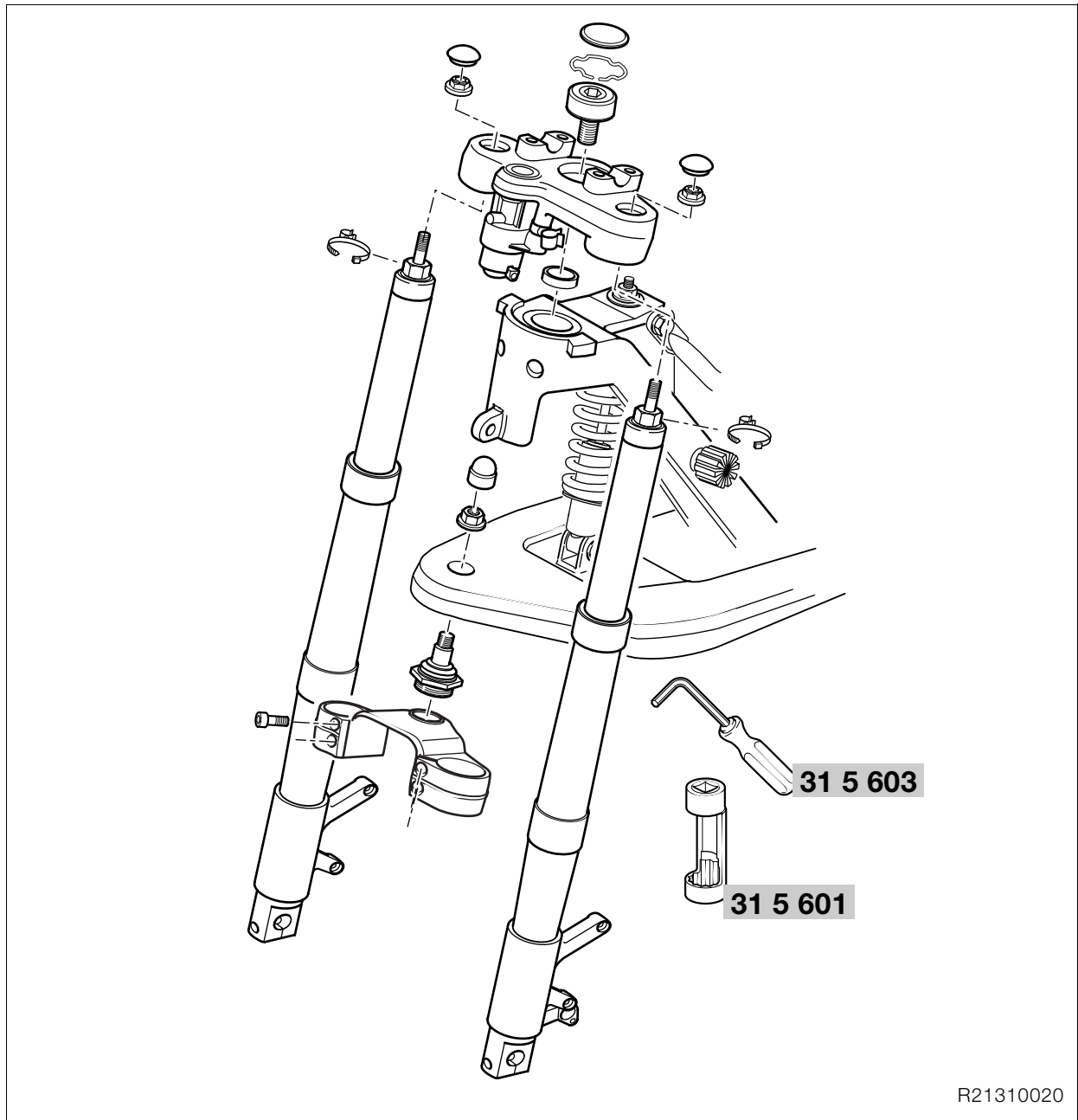




Technische Daten		R 1150 GS
Vorderradführung		
Bauart		BMW Telelever mit extern sitzendem Federbein
Telegabel		
Vorderrad Nachlauf bei Normallage (mit 85 kg Fahrer)	mm	115
Lenkeinschlagwinkel	°	42
Gesamtfederweg	mm	190
Standrohr-Oberfläche		hart verchromt
Standrohr-Außen-Ø	mm	35,0
maximal zulässiger Schlag des Gabelstandrohres	mm	0,4
Teleskopgabelöl – freigegebene Sorten		BMW Telegabelöl
Füllmenge pro Gabelholm	l	0,47
Federbein		
Bauart		Federbein mit fünffach verstellbarer Feder- vorspannung und Zweirohr-Gasdruckdämpfer



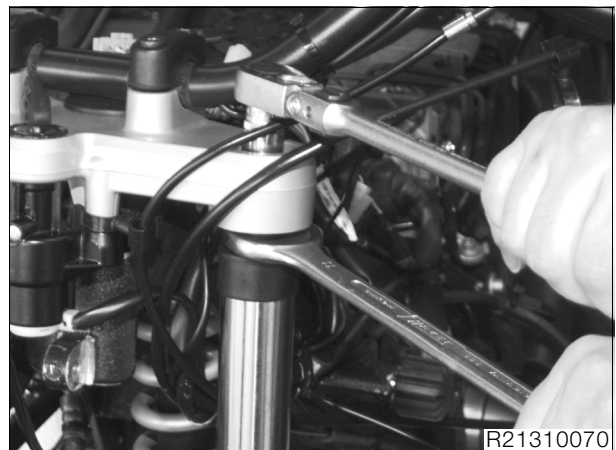




Teleskopgabel aus-/einbauen

Teleskopgabel ohne Gabelbrücke aus-/einbauen

- Vorderrad ausbauen.
- Kotflügel ausbauen.
- **[ABS]** Sensor lösen.
- Bremsleitungsbefestigung lösen.
- Teleskopgabel von unten her abstützen.
- Längslenkerbefestigung vorne auf max. 120 °C erwärmen und lösen.
- Befestigung (Kabelbinder) Bowdenzug für Startdrehzahlanhebung und Bremsleitung lösen.



- Standrohrverschraubung an Gabelbrücke oben lösen, dabei am Sechskant des Standrohres gehalten und dann Teleskopgabel nach unten herausziehen.



- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Kugelgelenk mit Stecknuß, **BMW Nr. 31 5 601**, und Innensechskant, **BMW Nr. 31 5 603**, am Längslenker festziehen.



Achtung:

Um Fettaustritt und Verschmutzung zu vermeiden, auf korrekten Sitz der Manschette am Kugelgelenk achten.

- **[ABS]** Sensorabstand prüfen, ggf. einstellen.

ABS – Sensorabstand: 0,45...0,55 mm



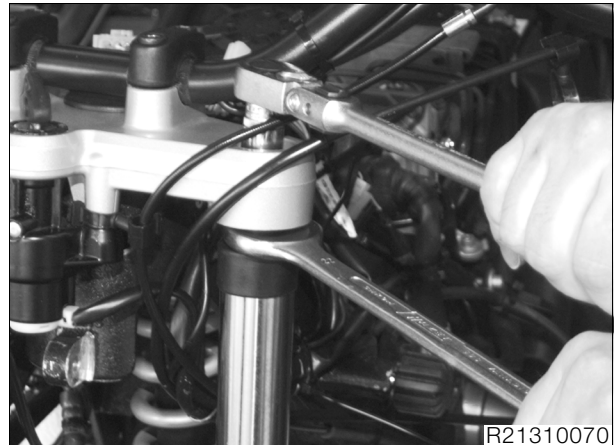
Anziehdrehmoment:

Kugelgelenk an Längslenker
(Gewinde reinigen + Loctite 2701) 130 Nm

Verschraubung Standrohr/Gabelbrücke
(öl-/fettfrei) 45 Nm

Gabelbrücke aus-/einbauen

- Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.
- Zündlenkschloß Verbindungsstecker trennen.
- Lenker an Kran hängen und Befestigung Lenker an Gabelbrücke lösen.
- Befestigung (Kabelbinder) Bowdenzug für Startdrehzahlanhebung und Bremsleitung lösen.



- Standrohrverschraubung an Gabelbrücke oben lösen, dabei am Sechskant des Standrohres gegenhalten.
- Verschraubung Gabelbrücke an Rahmen lösen.



Hinweis:

Schraubzapfen im Schrägkugellager mit Preßsitz eingebaut, deshalb komplett ausbauen.

- Gabelbrücke abnehmen.
- Zündlenkschloß ausbauen.
- ➡ Baugruppe 51
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Körnerpunkt am Lenker zum Spalt Klemmböcke stellen.

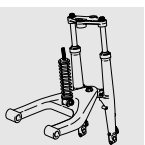


Anziehdrehmoment:

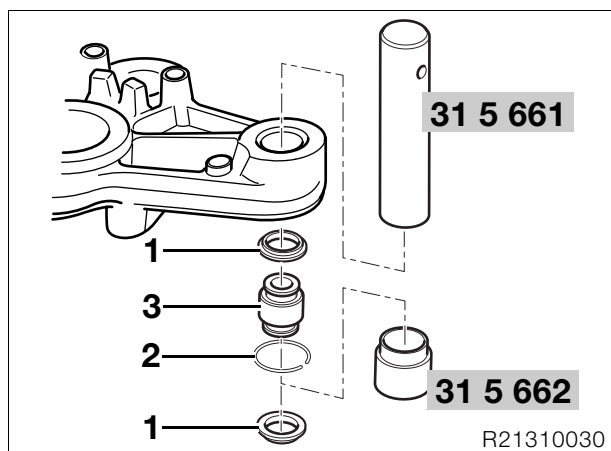
Verschraubung Gabelbrücke an Rahmen
(Gewinde reinigen + Loctite 243) 130 Nm

Verschraubung Gabelbrücke an Standrohr
(öl-/fettfrei) 45 Nm

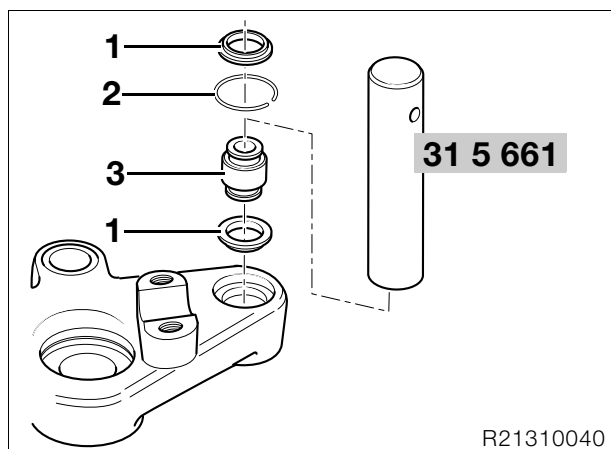
Lenker an Gabelbrücke 21 Nm



Topfgelenke aus-/einbauen

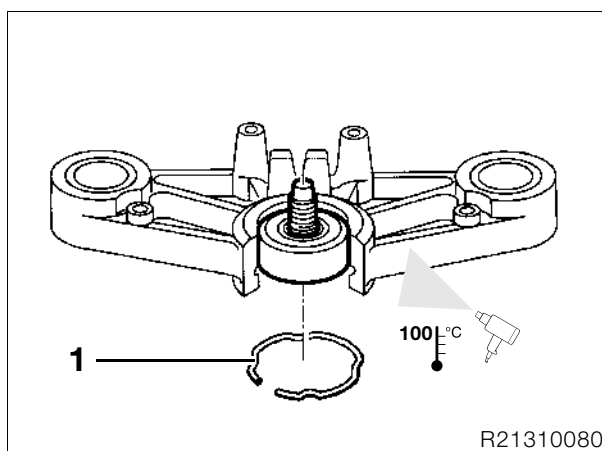


- Staubmanschetten (1) ausbauen.
- Sprengring (2) ausbauen.
- Topfgelenk (3) mit Dorn, **BMW Nr. 31 5 661** und Buchse, **BMW Nr. 31 5 662**, auspressen .

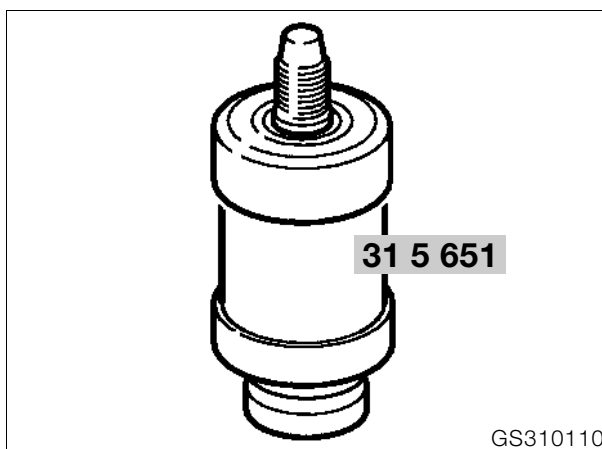


- Topfgelenk (3) mit Dorn, **BMW Nr. 31 5 661**, einpressen.
- Sprengring (2) einsetzen.
- Staubmanschetten (1) einbauen.

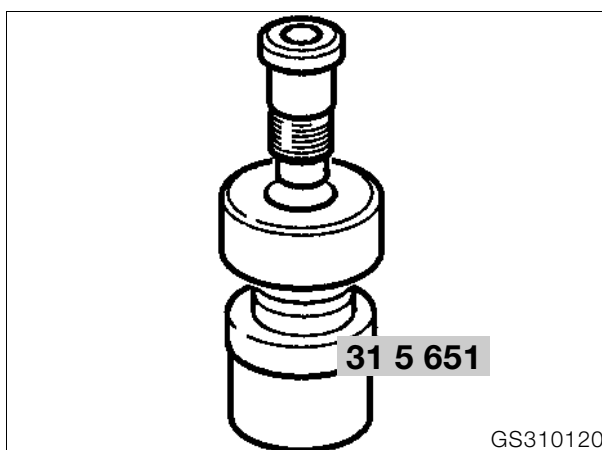
Schräggugellager aus-/einbauen



- Sicherungsring (1) ausbauen.
- Gabelbrücke auf ca. 100 °C erwärmen.
- Schräggugellager ggf. mit Kunststoffhammer und leichtem Prellschlag ausbauen.

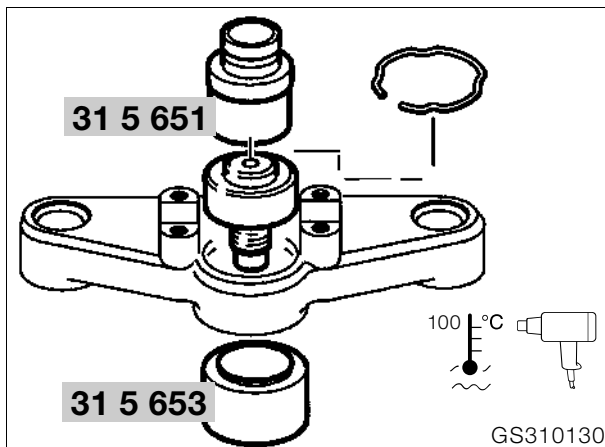


- Schraubzapfen mit Dorn als Unterlage, **BMW Nr. 31 5 651**, auspressen.



- Schraubzapfen mit Dorn als Unterlage, **BMW Nr. 31 5 651**, in Schräggugellager einpressen.

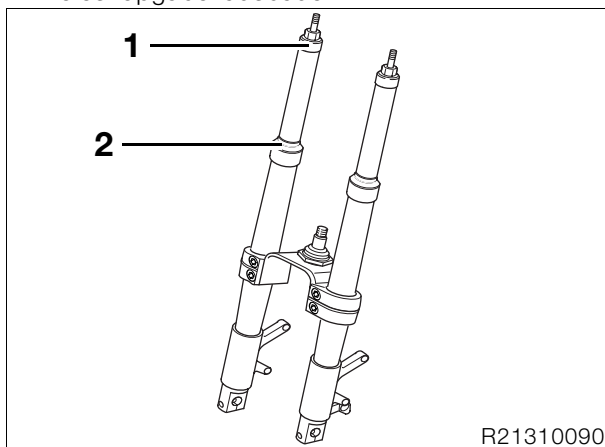




- Gabelbrücke auf 100 °C erwärmen und Schrägkugellager mit Dorn, **BMW Nr. 31 5 651** und Buchse **BMW Nr. 31 5 653**, einpressen.
- Sicherungsring einsetzen.

Gleitrohrbrücke aus-/einbauen

- Teleskopgabel ausbauen.



- Kappen (1) abnehmen.
- Staubmanschetten (2) aushebeln.
- Gleitrohrbrücke lösen.



Achtung:

Oberflächen nicht beschädigen.

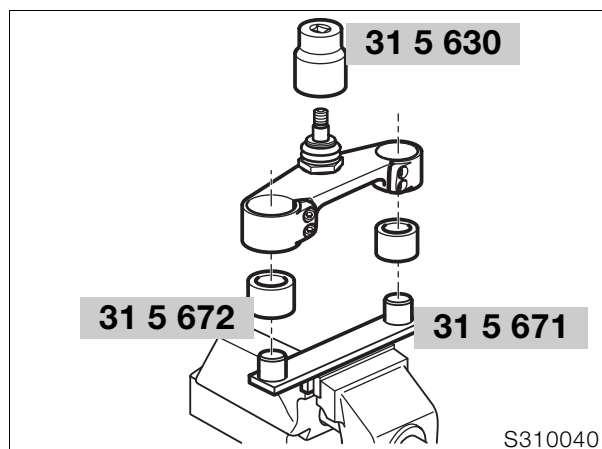
- Gleitrohrbrücke vorsichtig mit Schraubendreher aufspreizen und von den Gleitrohren abziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmoment:

Gleitrohrbrücke an Gleitrohr
(Gewinde reinigen + Loctite 243) 25 Nm

Kugelenk in Gleitrohrbrücke aus-/einbauen



- Gleitrohrbrücke in Haltevorrichtung, **BMW Nr. 31 5 670**, aufnehmen.
- Kugelenk mit Stecknuß SW 46, **BMW Nr. 31 5 630**, lösen/anziehen.



Anziehdrehmoment:

Kugelenk an Gleitrohrbrücke
(Gewinde mit Never Seeze befeuchten) 230 Nm

Reibwert Kugelenk/Schrägkugellager prüfen

- Fahrzeug aufgebockt auf Hauptständer, Vorderrad muß frei sein.
- Losbrechmoment jeweils aus Mittelstellung des Lenkers nach links und nach rechts mit Reibwertmesser, **BMW Nr. 00 2 570**, messen.



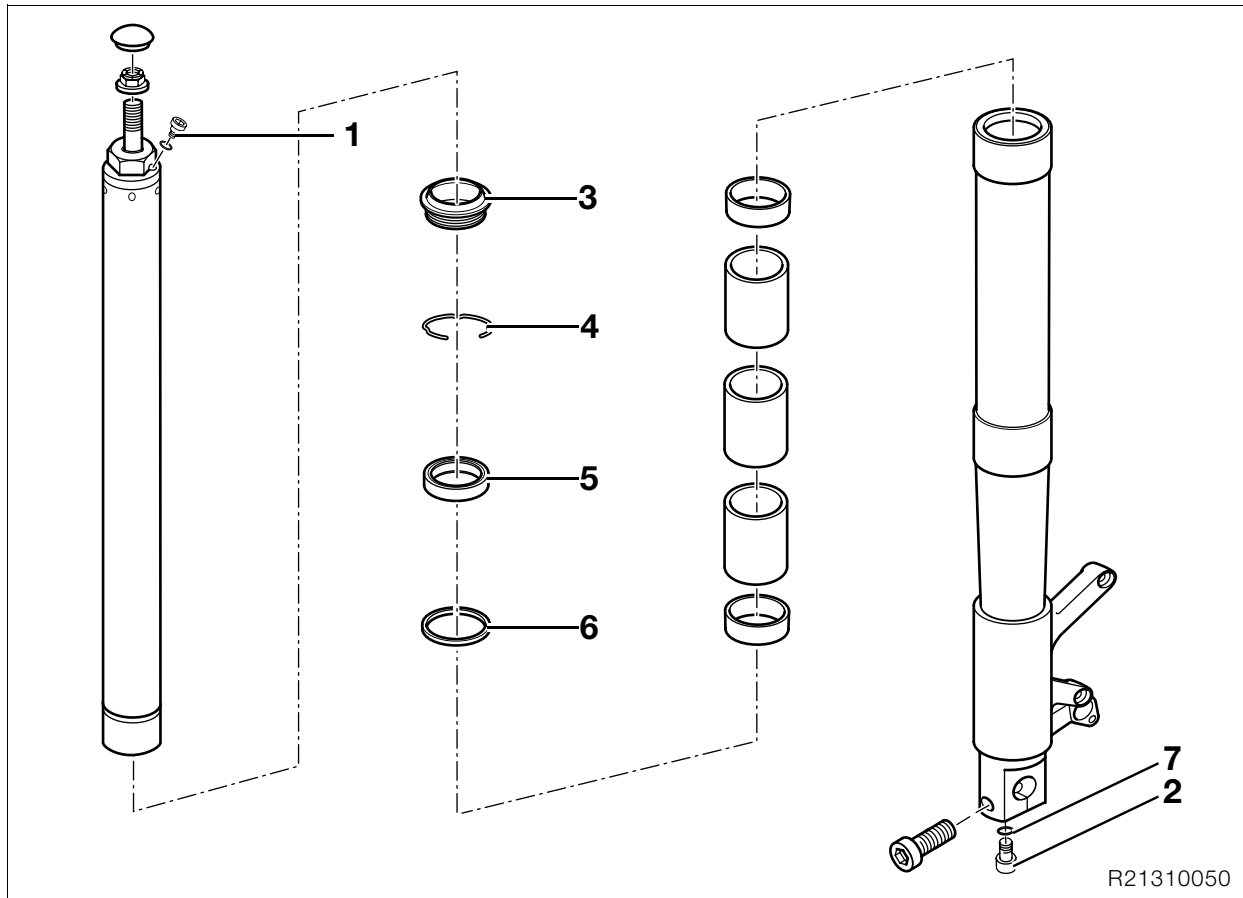
Hinweis:

Zur Ermittlung des Meßwertes ist das Drehmoment sehr langsam zu steigern.

Reibwert:

Bei Raumtemperatur (über 20 °C) messen

Sollwert: 1,0 ... 2,0 Nm



Teleskopgabel zerlegen/zusammenbauen

Teleskopgabel zerlegen

- Belüftungsschraube (1) lösen.
- Ölablaßschraube (2) lösen und Öl ablassen.
- Standrohr ausbauen.
- Staubmanschette (3) und Sicherungsring (4) ausbauen.
- Wellendichtring (5) aushebeln.



Achtung:

Gleitrohr nicht beschädigen.

- Scheibe (6) ausbauen.

Teleskopgabel zusammenbauen

- Ölablaßschraube (2) einbauen.



Achtung:

Neuen O-Ring (7) einbauen. Auf korrekten Sitz des O-Ringes achten.

- Öl einfüllen.

Füllmenge pro Standrohr: 0,47 l

Telegabelölsorte:..... BMW Telegabelöl



Hinweis:

Bei Inspektionen kein Ölwechsel erforderlich, da wartungsfrei!

- Standrohr einbauen.
- Scheibe (6) einbauen.
- Leicht geölten Wellendichtring bis Anschlag/ Gleitrohr aufschieben, mit Gewindebuchse, **BMW-Nr. 31 5 611**, Sprezhülse, **BMW-Nr. 31 5 612**, und Reduzierung, **BMW-Nr. 31 5 613**, mit leichten Schlägen einpressen.
- Sicherungsring und Staubmanschette einsetzen.
- Belüftungsschraube (1) einbauen.
- Telegabel in entlastetem Zustand belüften.



Anziehdrehmoment:

Schraubstopfen an Standrohr

..... verpreßt, nicht lösen!



Teleskopgabel vermessen



Achtung:

Nach Unfalleinwirkungen muß die Teleskopgabel auf Risse und Beschädigungen untersucht werden.

Gleitrohr-/Gabelbrücke prüfen

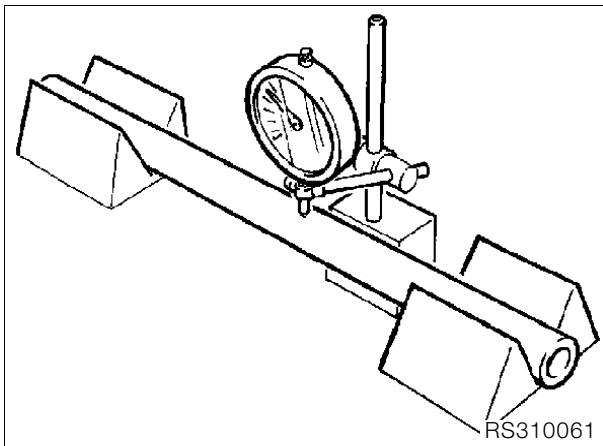
- Gleitrohr-/Gabelbrücke auf Ebenheit überprüfen.



Achtung:

Verzogene Gleitrohr-/Gabelbrücke ersetzen.

Standrohr auf Schlag prüfen



- Standrohr mit beiden Enden in Prisma einlegen.
- Standrohr langsam drehen und dabei mit Meßuhr kontrollieren.



Achtung:

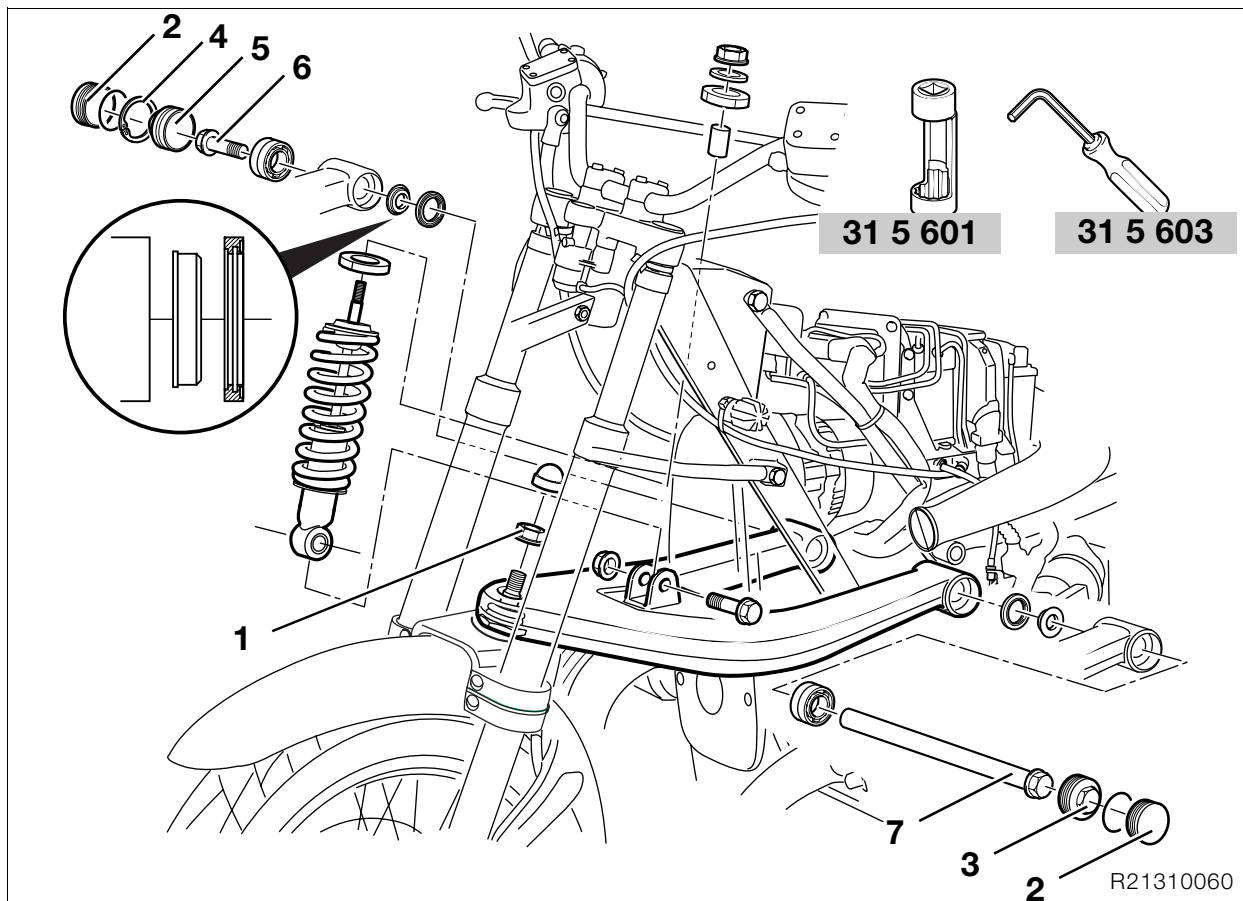
Verbogene Standrohre dürfen nicht gerichtet werden, ersetzen!

Zulässiger Schlag:0,4 mm

Gleitrohr auf Schlag prüfen

- Neues Standrohr muß sich ohne anzuecken, in Gleitrohr einschieben lassen.





Längslenker aus-/einbauen

- Federbein unten lösen.
- Befestigung Kugelgelenk (1) an Längslenker auf max. 120 °C erwärmen und lösen.
- Abdeckkappen (2) Längslenker ausbauen.
- Ansaugstutzen links am Zylinderkopf lösen.
- Schraubkappe links (3) entfernen.
- Sicherungsring rechts (4) entfernen und Sicherungskappe (5) ausbauen.
- Schraube rechts (6) lösen und Achse (7) nach links herausziehen.
- Telegabel nach vorne ziehen und Längslenker vorsichtig nach vorne herausnehmen.

⚠ Achtung:

Teile gegen Verkratzen schützen, ggf. abkleben.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Achse vor Einbau leicht fetten.
- Kugelgelenk mit Stecknuß, **BMW Nr. 31 5 601**, und Innensechskant, **BMW Nr. 31 5 603**, am Längslenker festziehen.

🔧 Anziehdrehmoment:

Längslenker an Motor rechts 73 Nm
 Schraubkappe links
 (Gewinde leicht mit Never Seeze befetten) ... 42 Nm
 Längslenker an Kugelgelenk
 (Neue Mutter verwenden
 oder Gewinde reinigen + Loctite 2701) 130 Nm
 Federbein an Längslenker 50 Nm

Längslenker zerlegen/zusammenbauen

- Lager mit geeignetem Werkzeug auspressen/einpressen.



Achtung:

Lager immer über den Außenring einpressen.

Federbein vorne aus-/einbauen



Anziehdrehmoment:

Federbein an Rahmen 43 Nm
 Federbein an Längslenker 50 Nm

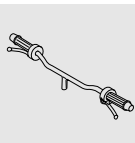


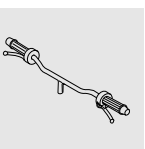
32 Lenkung

Inhalt

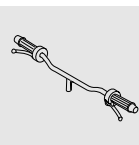
Seite

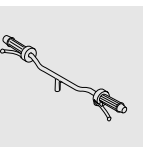
Technische Daten	3
Lenkerarmatur links aus-/einbauen	5
Lenkerarmatur rechts aus-/einbauen	6
Bremskolben in Handarmatur aus-/einbauen	7
Kupplungskolben in Handarmatur aus-/einbauen	8
Schnüffelspiel an Vorderradbremse/Kupplung einstellen	9
Vorderradbremse	9
Kupplung	9
Lenker aus-/einbauen	10
Seilzugverteiler, Bowdenzug für Gasbetätigung und Startdrehzahl- anhebung aus-/einbauen	11
Seilzugverteiler zerlegen	12

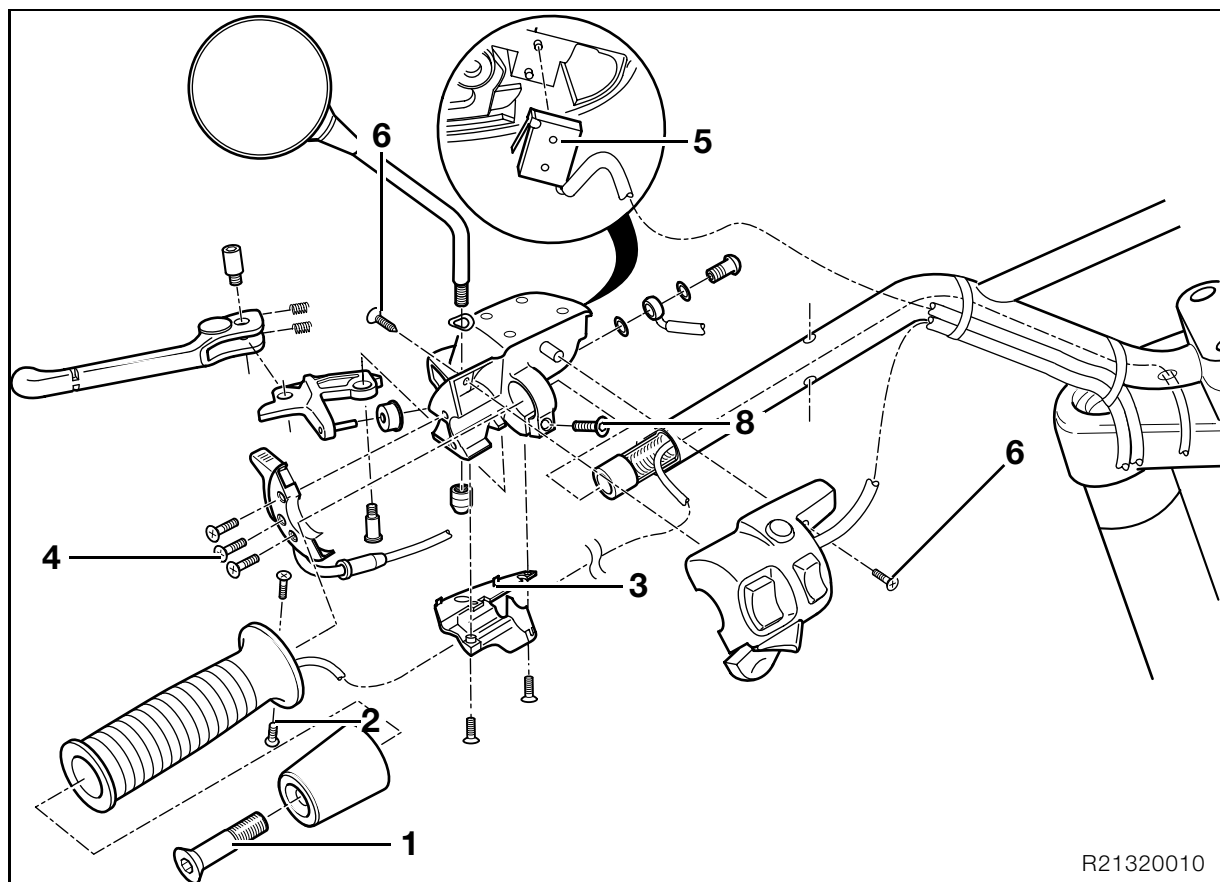




Technische Daten		R 1150 GS
Lenkeinschlagwinkel	°	2 x 42
Lenkkrohr-Ø	mm	22
Lenkerbreite mit Gewichten	mm	903







R21320010

Lenkerarmatur links aus-/einbauen

- Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.
- Befestigungsschraube (1) lösen und Lenkergewicht abnehmen.
- Lenkergriff abziehen.
- **(Heizgriffe)** Verbindungsstecker Heizgriff trennen.
- **(Heizgriffe)** Kabelschuhe im Verbindungsstecker entriegeln.
- Untere Kunststoffabdeckung (3) an Armatur lösen.
- Befestigungsschraube (4) Betätigungshebel für Startdrehzahlanhebung lösen.
- Bowdenzug für Startdrehzahlanhebung aushängen.
- Kupplungsschalter (5) lösen.
- Spiegel lösen.
- Befestigungsschrauben (6) für Kombischalter lösen.



Achtung:

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

- Kupplungssystem entleeren.
- Kupplungsleitung an Armatur lösen.
- Befestigungsschraube (8) Kupplungsarmatur lösen und Armatur abziehen.
- Stecker für Kombischalter abziehen.
- Stecker für Kupplungsschalter abziehen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

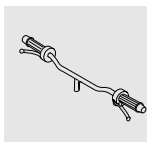
Spalt der Klemmbefestigung zum Körnerpunkt Lenker stellen.

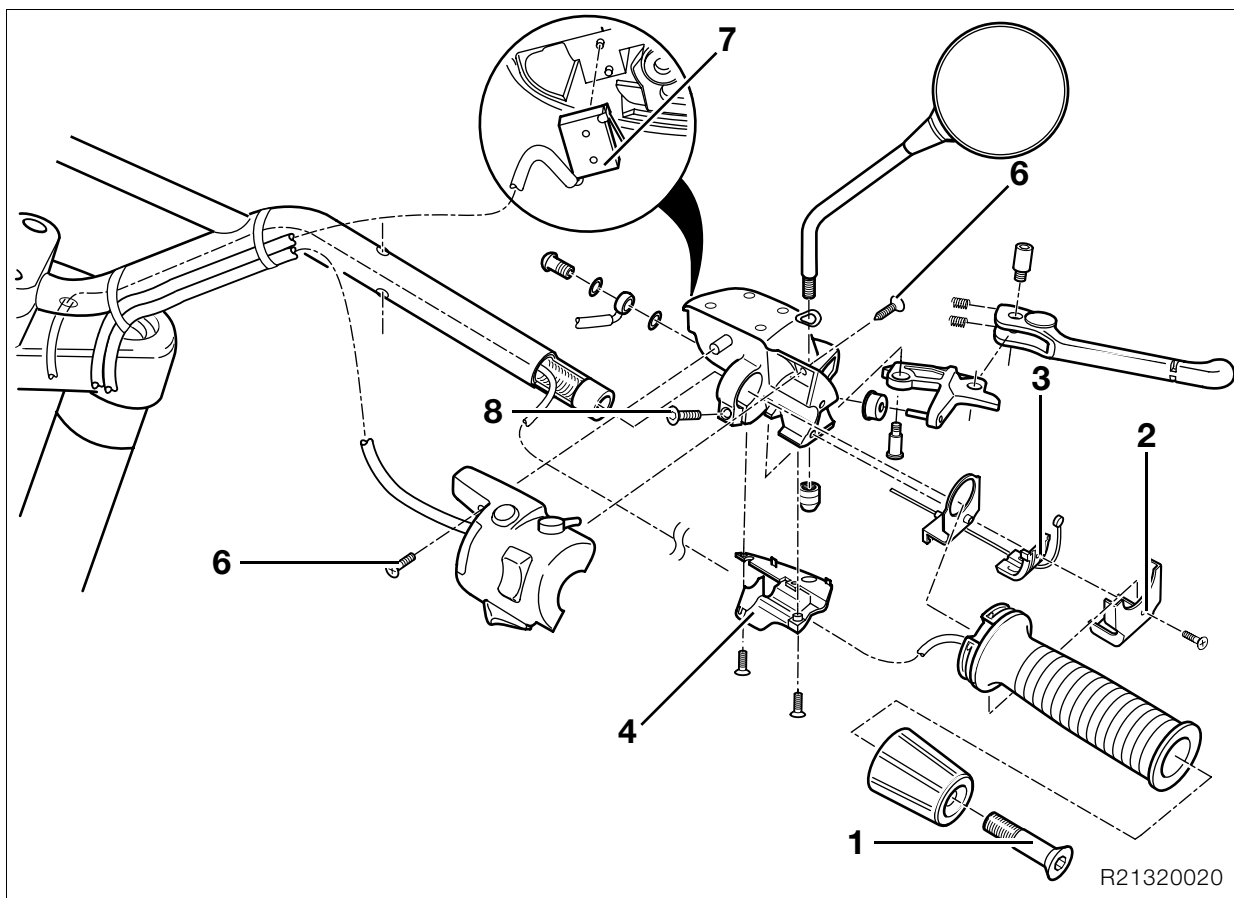
- Kupplungssystem befüllen/entlüften.



Anziehdrehmoment:

Kupplungsleitung an Kupplungsarmatur..... 14 Nm
Lenkergewicht an Lenker 21 Nm





Lenkerarmatur rechts aus-/ einbauen

- Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.
- Befestigungsschraube (1) lösen und Lenkergewicht abnehmen.
- Abdeckung (2) Gasdrehgriff ausbauen.
- Einstellschraube für Seilzug herausdrehen und Bowdenzug aushängen.
- Führung (3) Gasseilzug abziehen.
- Untere Kunststoffabdeckung (4) an Armatur lösen.
- Spiegel lösen.
- Befestigungsschrauben (6) für Kombischalter lösen.
- Gasdrehgriff abziehen.
- **(Heizgriffe)** Verbindungsstecker Heizgriff trennen.
- **(Heizgriffe)** Kabelschuhe im Verbindungsstecker entriegeln.
- Bremslichtschalter (7) abziehen.



Achtung:

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

- Bremssystem entleeren.
- Bremsleitung an Armatur lösen.
- Befestigungsschraube Bremsgriffarmatur (8) lösen und Armatur abziehen.
- Stecker für Kombischalter abziehen.
- Stecker für Bremslichtschalter abziehen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Spalt der Klemmbefestigung zum Körnerpunkt Lenker stellen.

- Bremssystem befüllen/entlüften.



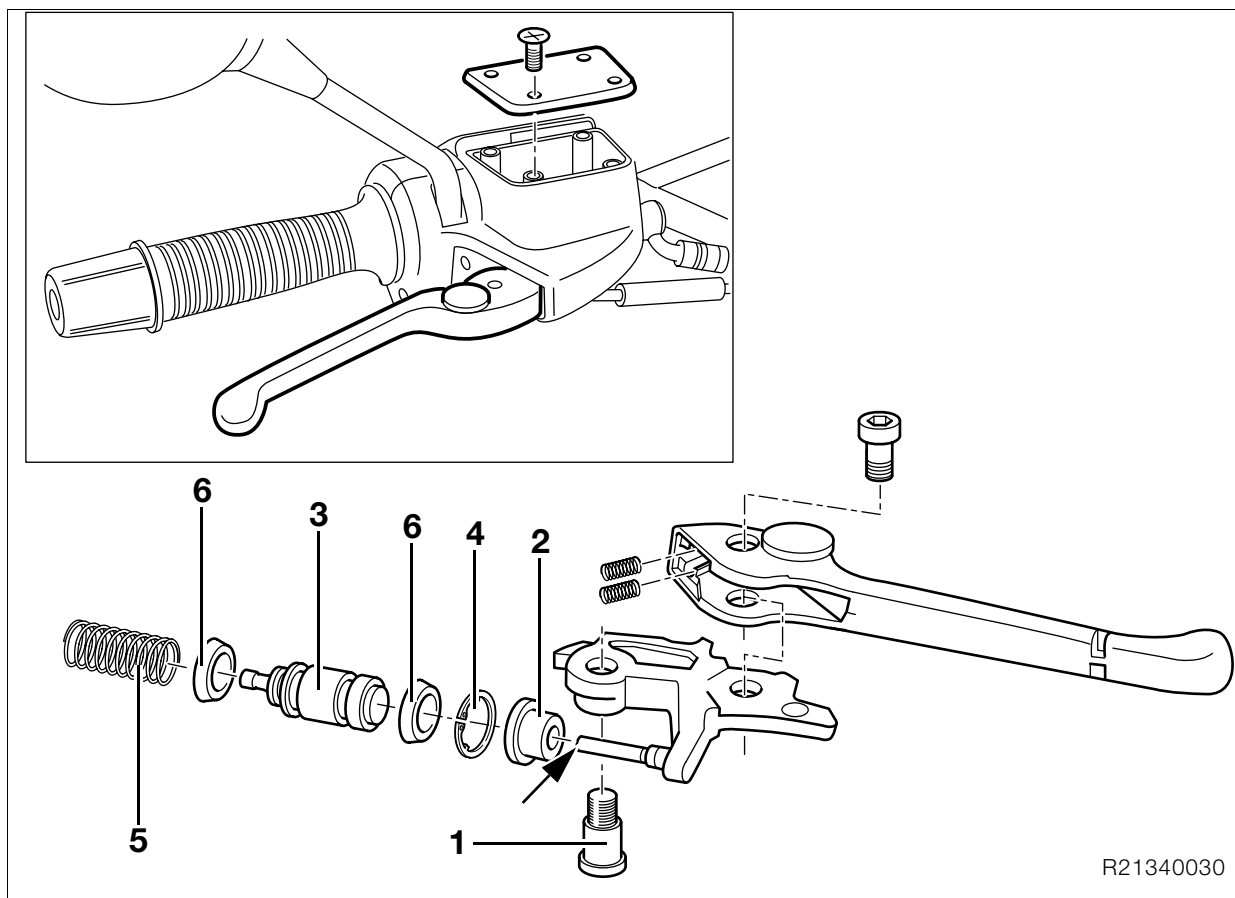
Hinweis:

Zwischen Gasdrehgriff und Lenkergewicht muß immer ein Spalt von min. 1 mm sein (Freigang).



Anziehdrehmoment:

Bremsschlauch an Bremsgriffarmatur 18 Nm
Lenkergewicht an Lenker 21 Nm



Bremskolben in Handarmatur aus-/einbauen

- Bremssystem entleeren.



Achtung:

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

- Abdeckung Gasdrehgriff ausbauen.
- Untere Kunststoffabdeckung der Bremsgriffarmatur ausbauen.
- Lagerschraube (1) für Handhebel ausbauen.
- Gummibalg (2) abziehen.



Achtung:

Bremskolben (3) steht unter Federspannung!

- Bremskolben (3) vorsichtig zurückdrücken, Sicherungsring (4) ausbauen.
- Bremskolben (3) mit Feder (5) herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Kolben und Dichtmanschetten (6) vor Einbau mit Bremsflüssigkeit benetzen.



Achtung:

Dichtlippen der Dichtmanschetten (6) zum Druckraum.

- Bremskolben beim Einbau vorsichtig zurückdrücken, z. B. Innensechskantschraubendreher mit T-Griff.
- Sicherungsring mit abgewinkelter Einsprengzange einbauen.
- Druckstift (Pfeil) am Handhebel leicht mit **Optymoly MP 3** fetten.



Achtung:

Beim Einbau des Bremshebels auf richtige Lage des Blechhebels am Bremslichtschalter achten (Funktionsfähigkeit!).

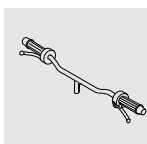
- Bremssystem befüllen/entlüften.
- Schnüffelspiel überprüfen ggf. einstellen.

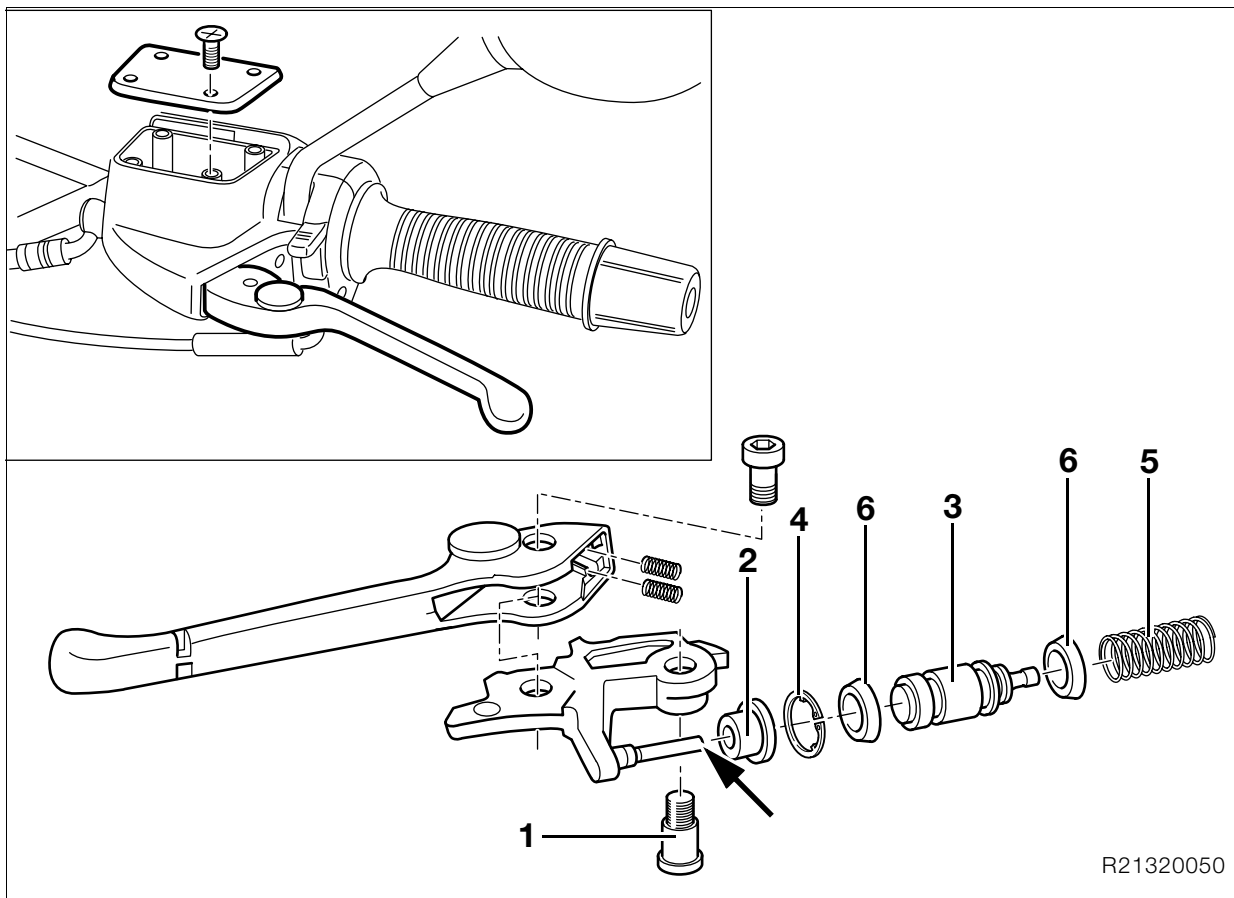
➔siehe Seite 32.9



Anziehdrehmoment:

Lagerschraube Handhebel (1) 11 Nm
(Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden).





Kupplungskolben in Handarmatur aus-/einbauen

- Kupplungssystem entleeren.



Achtung:

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

- Untere Kunststoffabdeckung der Kupplungsarmatur ausbauen.
- Lenkergewicht ausbauen.
- Griff ausbauen.
- **(Heizgriffe)** Griff lösen und nach außen ziehen.
- Kaltstartbetätigung lösen und nach außen ziehen.
- Lagerschraube (1) Handhebel lösen, Handhebel ausbauen.
- Gummibalg (2) abziehen.



Achtung:

Kupplungskolben (3) steht unter Federspannung!

- Kupplungskolben (3) vorsichtig zurückdrücken, Sicherungsring (4) ausbauen.
- Kupplungskolben (3) mit Feder (5) herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Tätigkeiten besonders zu beachten.
- Kolben und Dichtmanschetten (6) vor Einbau mit Bremsflüssigkeit benetzen.



Achtung:

Dichtlippen der Dichtmanschetten (6) zum Druckraum.

- Kupplungskolben beim Einbau vorsichtig zurückdrücken, z. B. mit Innensechskantschraubendreher mit T-Griff.
- Sicherungsring mit abgewinkelter Einsprengzange einbauen.
- Druckstift (Pfeil) am Handhebel leicht mit **Optymoly MP 3** fetten.



Achtung:

Beim Einbau des Kupplungshebels auf richtige Lage des Blechhebels am Mikroschalter achten (Funktionsfähigkeit!).

- Kupplungssystem befüllen/entlüften.
- Schnüffelspiel überprüfen ggf. einstellen.

➡siehe Seite 32.9



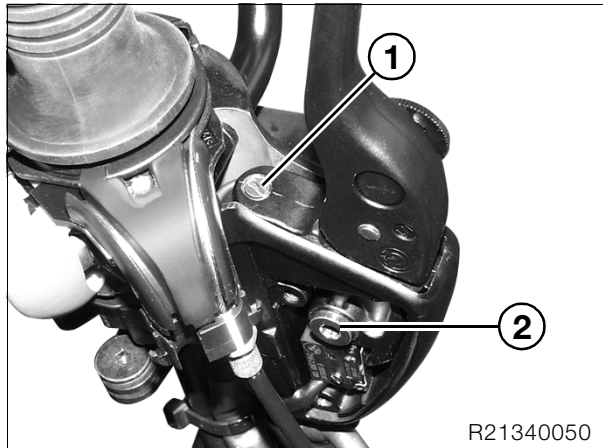
Anziehdrehmoment:

Lagerschraube Handhebel (1) 11 Nm
(Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden).

Schnüffelspiel an Vorderradbremse/ Kupplung einstellen

Vorderradbremse

- Abdeckung Gasseilumlenkung ausbauen.
- Untere Kunststoffabdeckung der Bremsgriffarmatur ausbauen.



- Einstellschraube (1) lösen.



Hinweis:

Gewinde ist mit Loctite gesichert, ggf. vor dem Ausbau leicht erwärmen.

- Lagerschraube Handhebel (2) lösen, Handhebel ausbauen.
- Gewinde der Einstellschraube reinigen und entfetten.
- Gewinde der Einstellschraube mit **Loctite 648** oder **Loctite 270** bestreichen und in den Hebel einige Gewindegänge eindrehen.
- Druckstift der Einstellschraube leicht mit **Optimoly MP 3** fetten.
- Handhebel einbauen, dabei auf die richtige Lage des Blechhebels am Mikroschalter achten.
- Einstellschraube soweit eindrehen bis Hebel spielfrei ist.
- Einstellschraube **eine Umdrehung** weiterdrehen.
- Einstellschraube mit Lack versiegeln.
- Armatur komplettieren.



Anziehdrehmoment:

Lagerschraube Handhebel (2) 11 Nm
(Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden)

Kupplung

- Untere Kunststoffabdeckung der Kupplungsarmatur ausbauen.
- Lenkergewicht ausbauen.
- Griff ausbauen.
- **(Heizgriffe)** Griff lösen und nach außen ziehen.
- Kaltstartbetätigung lösen und nach außen ziehen.
- Einstellschraube lösen.



Hinweis:

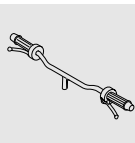
Gewinde ist mit Loctite gesichert, ggf. vor dem Ausbau leicht erwärmen.

- Lagerschraube Handhebel lösen, Handhebel ausbauen.
- Gewinde der Einstellschraube reinigen und entfetten.
- Gewinde der Einstellschraube mit **Loctite 648** oder **Loctite 270** bestreichen und in den Hebel einige Gewindegänge eindrehen.
- Druckstift der Einstellschraube leicht mit **Optimoly MP3** fetten.
- Handhebel einbauen, dabei auf die richtige Lage des Blechhebels am Mikroschalter achten.
- Einstellschraube soweit eindrehen bis Hebel spielfrei ist.
- Einstellschraube **eine halbe Umdrehung** weiterdrehen.
- Einstellschraube mit Lack versiegeln.
- Armatur komplettieren.

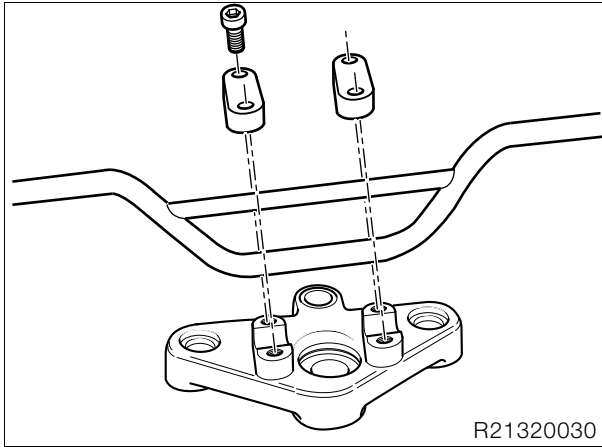


Anziehdrehmoment:

Lagerschraube Handhebel 11 Nm
(Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden)



Lenker aus-/einbauen



- Lenkerarmaturen links/rechts ausbauen.
- Lenker ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



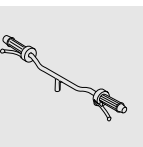
Achtung:

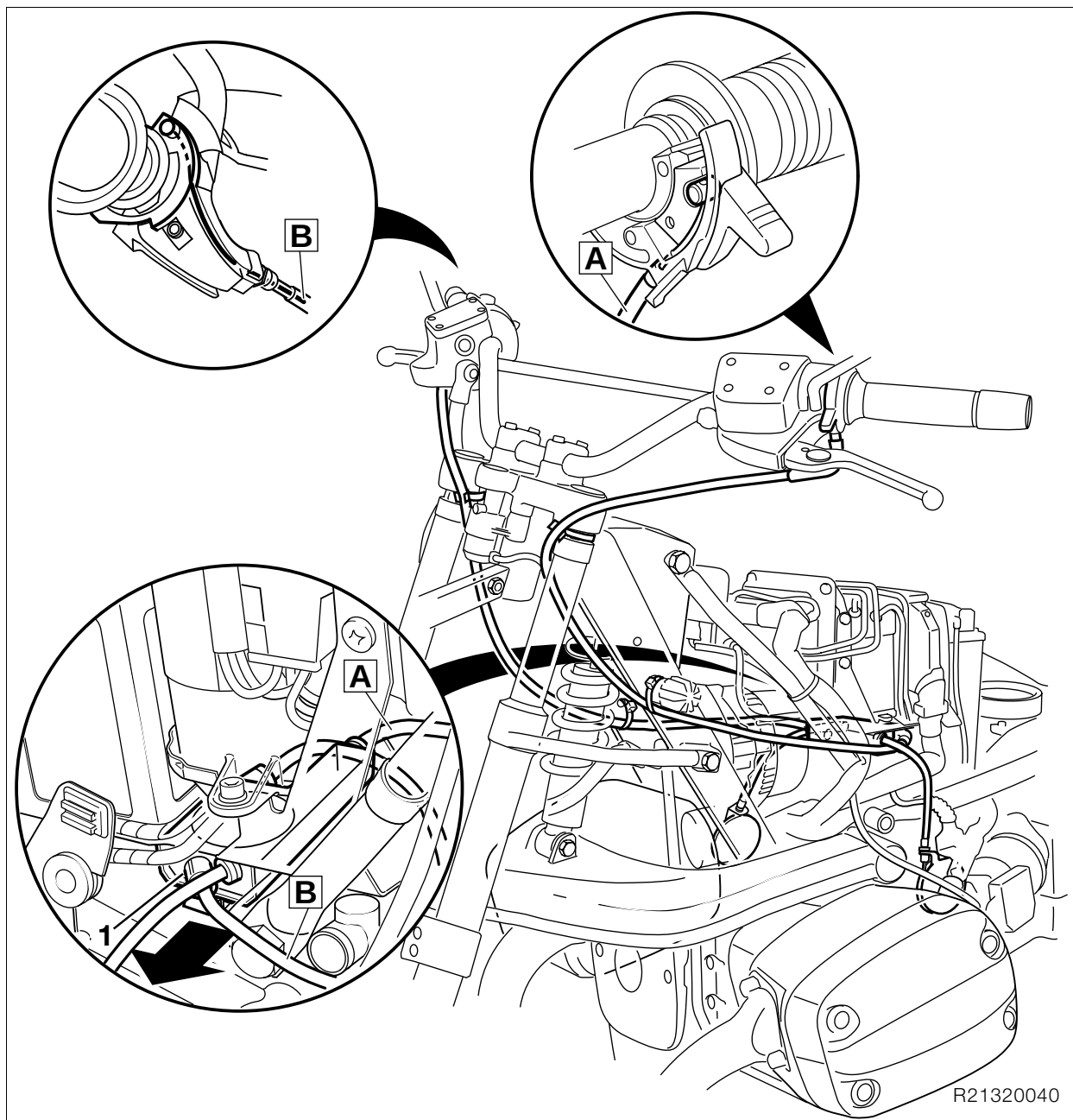
Auf korrekte Verlegung der Leitungen und Bowdenzüge achten.
Körnerpunkt am Lenker zum Spalt Klemmböcke stellen.



Anziehdrehmoment:

Klemmbock an Gabelbrücke 21 Nm
Lenkergewicht an Lenker 21 Nm

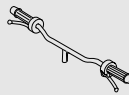




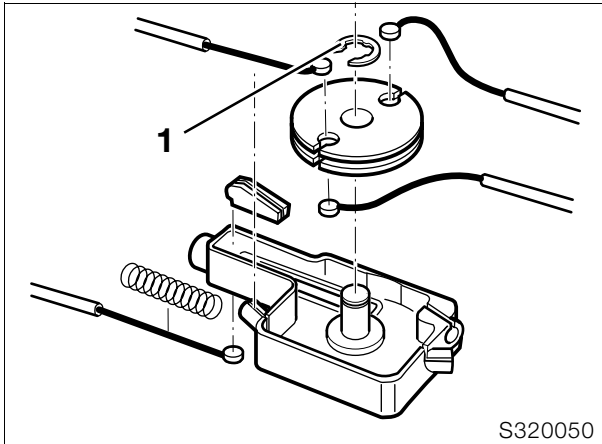
Seilzugverteiler, Bowdenzug für Gasbetätigung und Startdrehzulanhebung aus-/einbauen

- Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.
- Betätigungshebel Startdrehzulanhebung ausbauen.
- Seilzug (A) aushängen.
- Seilzugabdeckung an Armatur Gasbetätigung ausbauen.
- Seilzug (B) aushängen.
- Seilzüge am linken und rechten Drosselklappenstutzen lösen.
- Seilzugbefestigungen (Kabelbinder) lösen.
- Motorentlüftungsleitung am Motor lösen.
- Seilzugverteiler (1) aus Halterung in Pfeilrichtung herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- ggf. Ansaugschnorchel abbauen.
- Bowdenzüge einstellen.

➡ siehe Baugruppe 00



Seilzugverteiler zerlegen



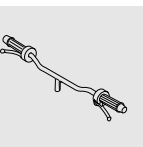
- Befestigungen der Bowdenzüge am Eingang Seilzugverteiler lösen.
- Bowdenzug Startdrehzahlanhebung ausbauen.
- Sicherung (1) für Rolle Seilzugverteiler ausbauen.
- Bowdenzüge ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Bowdenzüge ohne Knick verlegen.

- Bowdenzüge einstellen.
- ➡ siehe Baugruppe 00

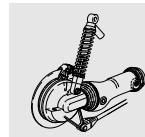


33 Hinterradantrieb

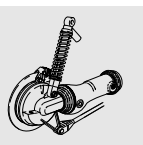
Inhalt

Seite

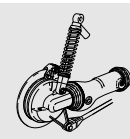
Technische Daten	3
Hinterradantrieb ausbauen, zerlegen, zusammenbauen und einbauen	5
Hinterradantrieb ausbauen	5
Kegelnadellager im Hinterradantrieb aus-/einbauen	5
Antriebskegelrad ausbauen	6
Antriebskegelrad zerlegen	7
Nadellager für Antriebskegelrad ausbauen	8
Nadellager für Antriebskegelrad einbauen	8
Antriebskegelrad zusammenbauen	8
Antriebskegelrad einbauen	9
Tellerrad ausbauen, zerlegen	11
Tellerrad zusammen-/einbauen	12
Ausdistanzieren von Kegel- und Tellerrad	13
Tragbild überprüfen	14
Zahnflankenspiel prüfen/einstellen	15
Gehäusedeckel ausdistanzieren	16
Gehäusedeckel einbauen	16
Schiebestück einbauen	16
Hinterradantrieb einbauen	17
Federbein aus-/einbauen	18
Hinterradschwinge aus-/einbauen	19
Hinterradschwinge ausbauen	19
Kegelrollenlager aus-/einbauen	20
Faltenbalg aus-/einbauen	20

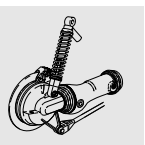


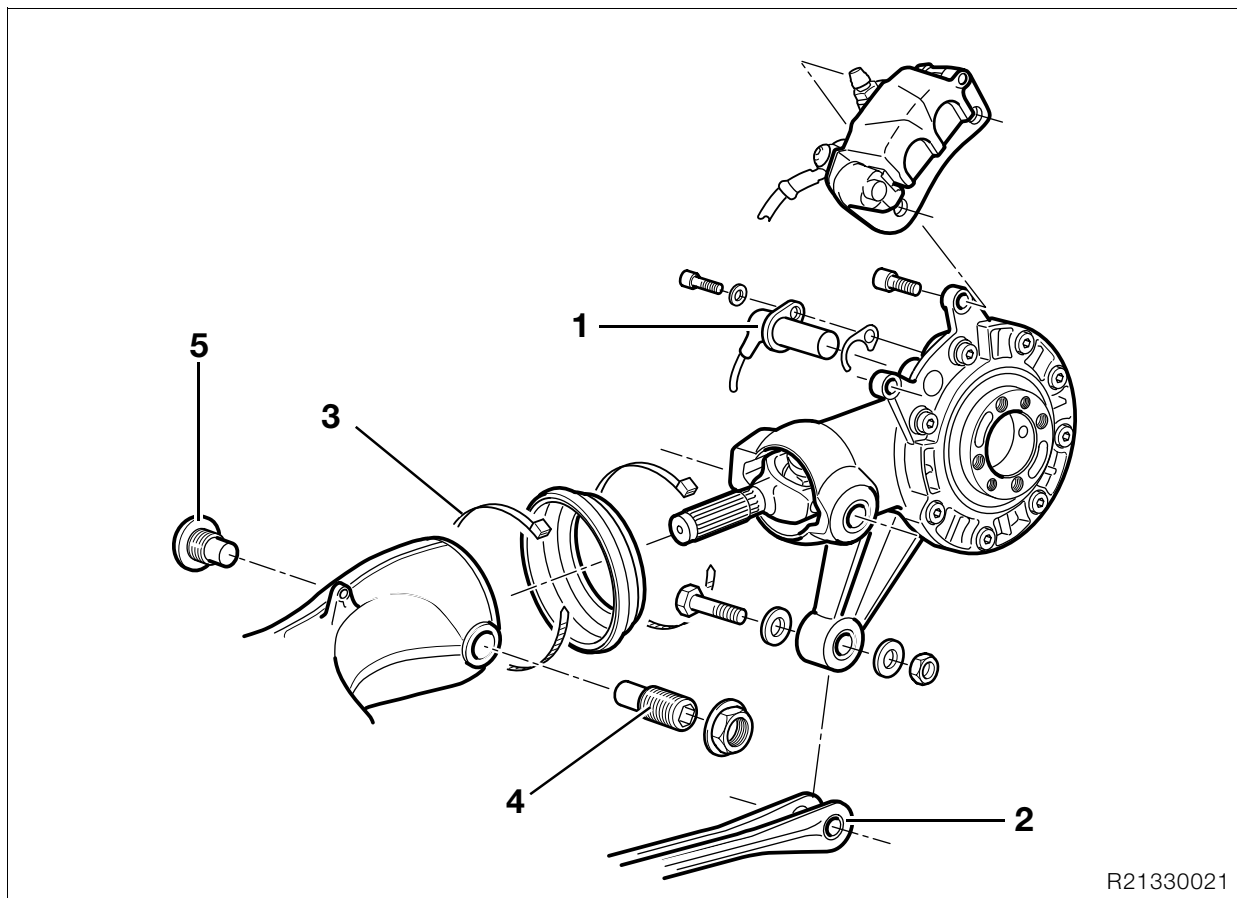
Gelenkwelle ausbauen	20
Kreuzgelenk auf Verschleiß prüfen	20
Gelenkwelle einbauen	20
Hinterradschwinge einbauen	21



Technische Daten		R 1150 GS
Hinterradantrieb		
Verzahnungsart		Klingelberg-Paloid-Spiralverzahnung
Übersetzungsverhältnis		2,82 : 1
Zähnezahl		31 : 11
Zahnflankenspiel	mm	0,07 ... 0,16
Vorspannung Kegelrollenlager	mm	0,05 ... 0,1
Ölsorte		Marken-Hypoid-Getriebeöl, SAE 90 GL 5
Füllmenge	l	Neubefüllung/Ölwechsel Bis Unterkante Gewinde der Einfüllöffnung ca. 0,25
Gelenkwelle		
Anordnung		In der Einarmschwinge gekapselte, 2-teilige Doppelgelenkwelle mit integriertem Torsionsdämpfer, an beiden Seiten Kreuzgelenke, mit Schiebestück in der Mitte
Schwinge		
Schwingenlänge	mm	341
	mm	Gesamtlänge (bis Radmitte) 506
Hinterradfederung		
Federbein		Federbein mit Einrohrgasdruckdämpfer, stufenlos verstellbarer Zugstufendämpfung und hydraulisch stufenlos verstellbarer Federvorspannung.
Federweg	mm	200







Hinterradantrieb ausbauen, zerlegen, zusammenbauen und einbauen

Kegelnadellager im Hinterradantrieb aus-/einbauen

Hinterradantrieb ausbauen

- Ggf. Öl im Hinterradantrieb ablassen.
- Hinterradabdeckung ausbauen.
- Bremssattel lösen und mit Kabelbinder an Heckrahmen binden.
- **[ABS]** Sensor (1) ausbauen.
- Hinterrad ausbauen.
- Strebe (2) am Hinterradantrieb lockern.
- Spannband (3) entfernen.
- Faltenbalg nach hinten schieben.
- Schwingenlagerbolzen sind mit Loctite gesichert, auf max. 120 °C erwärmen.
- Loslagerzapfen (4) lockern.
- Festlagerzapfen (5) lockern.
- Strebe am Hinterradantrieb lösen.
- Loslager-/Festlagerzapfen lösen.



Hinweis:

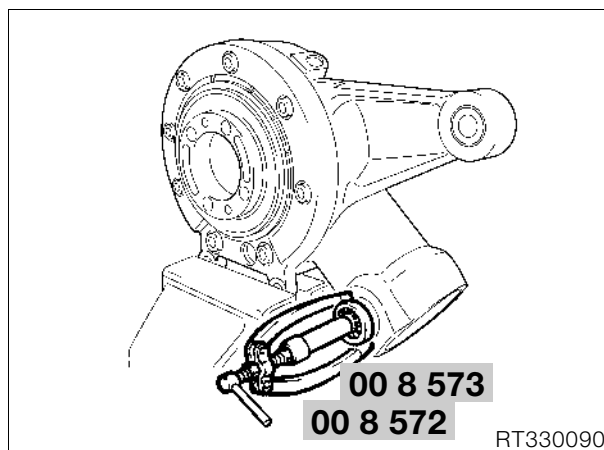
Auf Innenlaufringe der Nadellager achten.

- Hinterradantrieb von Gelenkwelle abziehen.

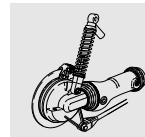


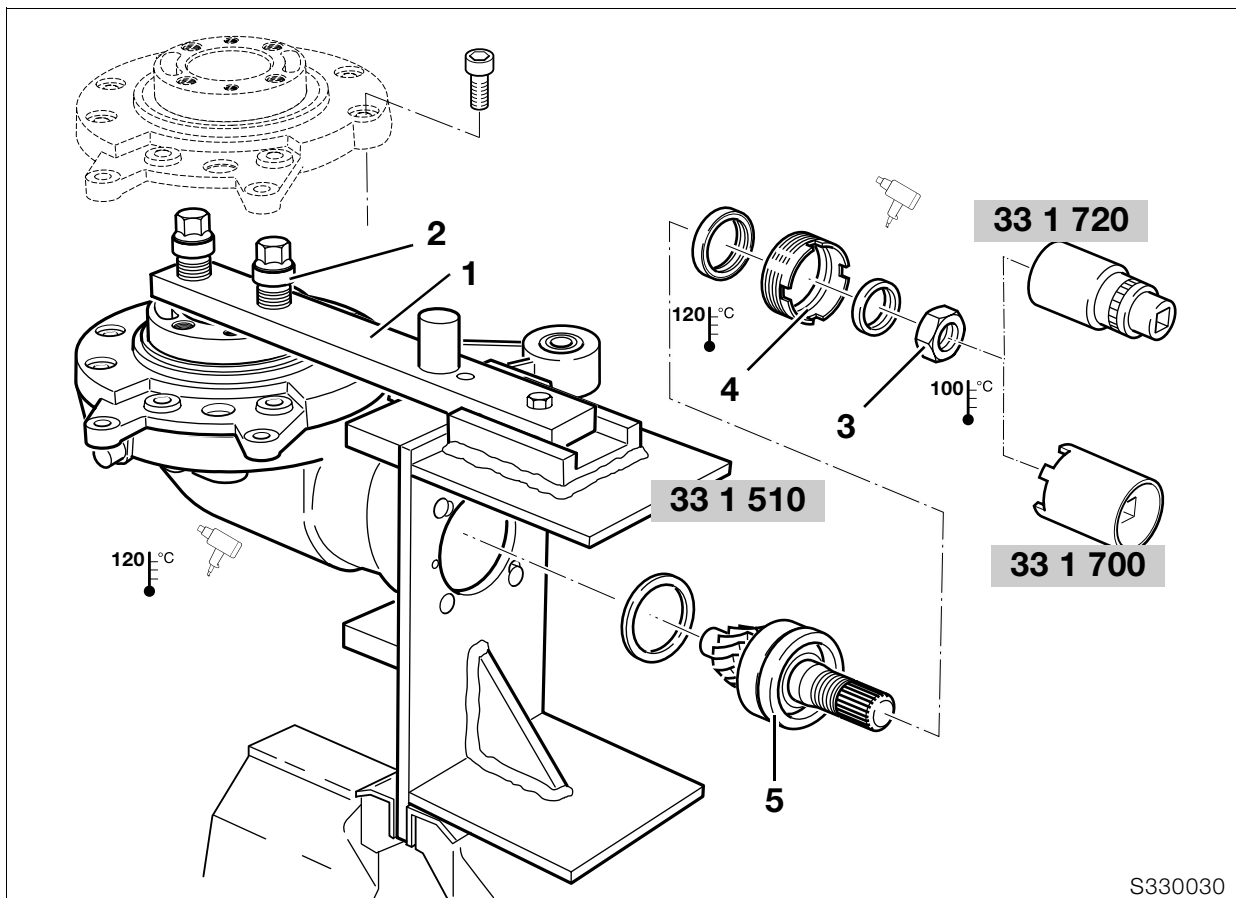
Hinweis:

Mit Öl gefüllten Hinterradantrieb vor dem Einbau nicht auf die Seite legen, Ölaustritt im Fahrbetrieb (Saugwirkung).

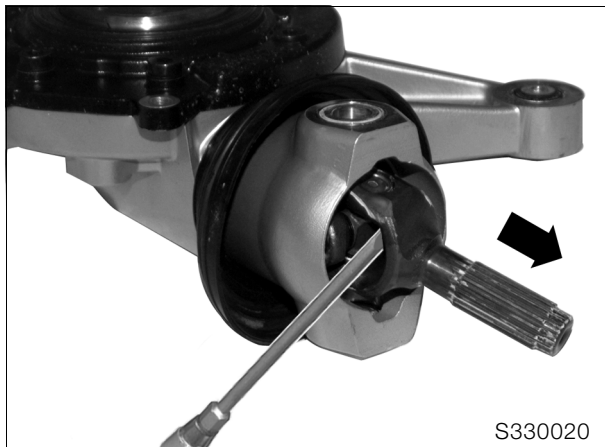


- Nadellager mit Gegenstütze 22/1, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher 21/4, **BMW Nr. 00 8 573**, herausziehen, dabei Ring unterlegen.
- Gehäusehals auf 120 °C erwärmen.
- Nadellager mit Innenlaufring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 3 700**, eindrücken.

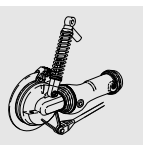




Antriebskegelrad ausbauen



- Schiebestück abdrücken.
- Sicherungsring bei Bedarf aus-/einbauen.



- Hinterradantrieb an Haltevorrichtung, **BMW Nr. 33 1 510/511**, festschrauben.
- Arretierarm (1) an Haltevorrichtung festschrauben.
- Madenschrauben zur Anlage bringen.

⚠ Achtung:

Madenschrauben dürfen nicht überstehen, sonst Beschädigung am Gehäusehals möglich.

- Schraubbuchsen (2) an Hinterradantrieb zur Anlage bringen und mit Radschrauben festschrauben.
- Sechskantmutter (3) am Antriebskegelrad auf 100 °C erwärmen, mit Stecknuß SW 36 und Reduzierung, **BMW Nr. 33 1 720**, lösen.

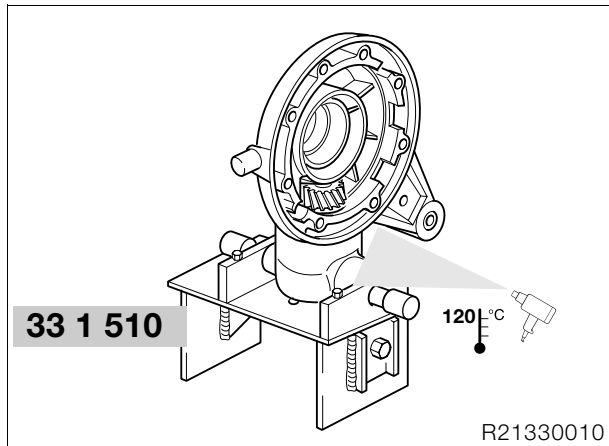


Hinweis:

Ggf. Quergriff mit zwei Rohrverlängerungen benutzen.

- Gehäuse auf max. 120 °C erwärmen und Gewindering (4) mit Zapfenschlüssel, **BMW Nr. 33 1 700**, lösen.
- Zum Ausbauen des Antriebskegelrades (5) Tellerrad ausbauen.

➡ Siehe Tellerrad ausbauen



- Hinterradantrieb mit montierter Haltevorrichtung aufstellen.

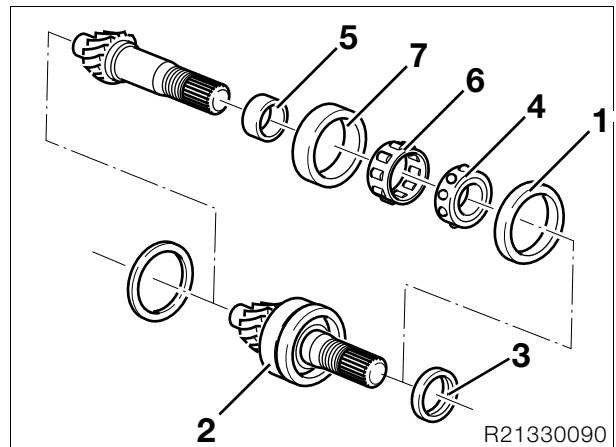


Achtung:

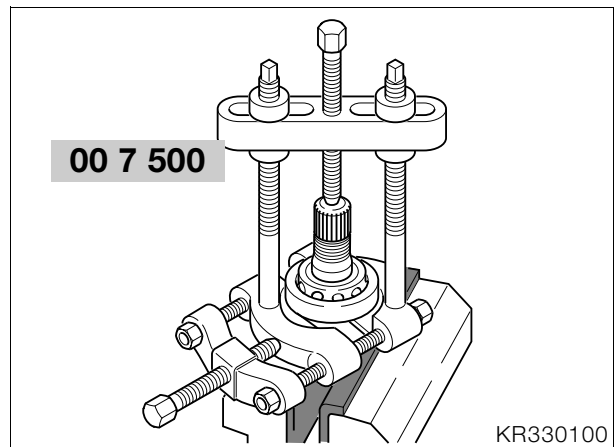
Um beim Herausfallen Beschädigungen am Antriebskegelrad zu vermeiden, weiche Unterlage verwenden.

- Gehäuse erwärmen, bis sich Antriebskegelrad löst (max. 120 °C) und herausfällt.
- Antriebskegelrad und Distanzscheibe entnehmen.

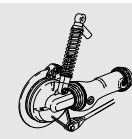
Antriebskegelrad zerlegen

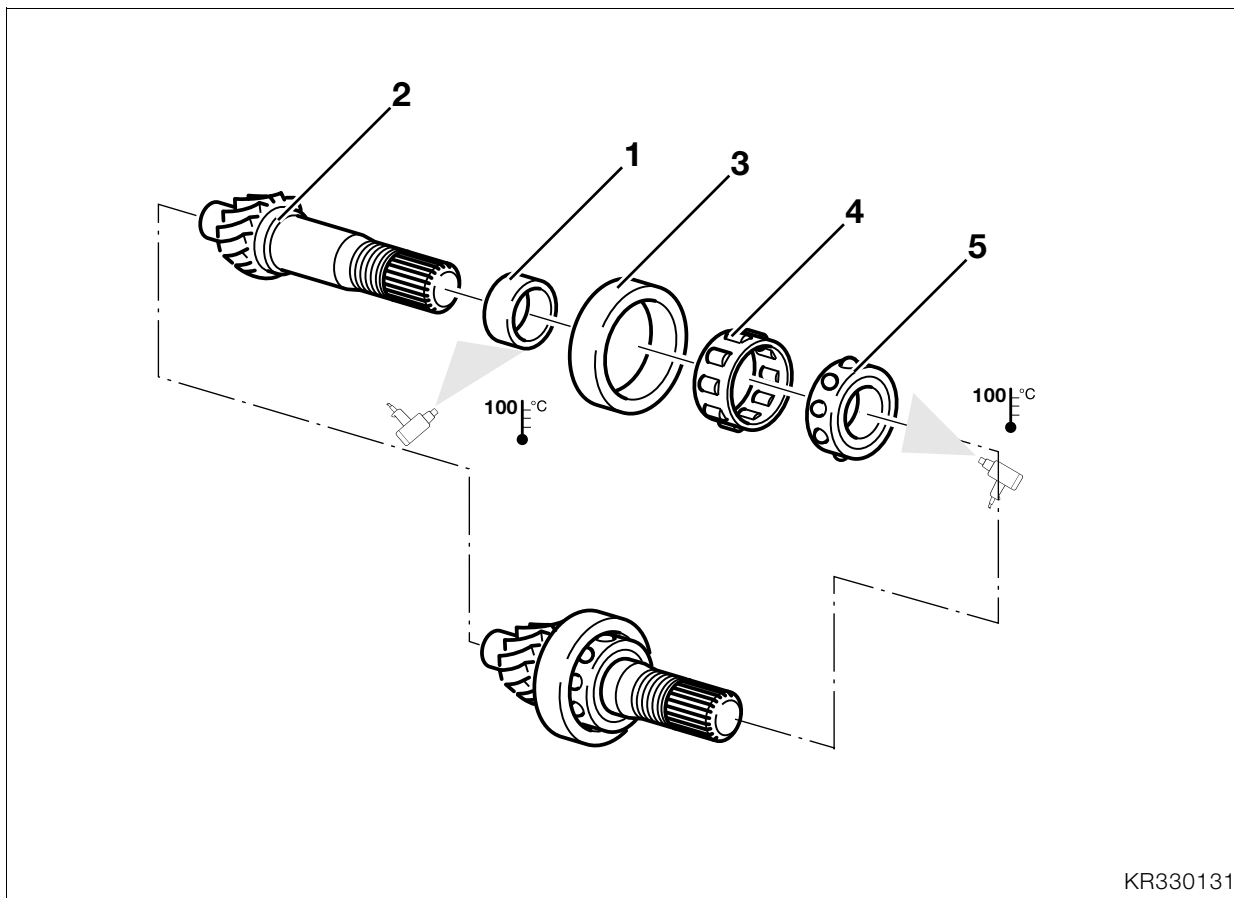


- Außenlaufring (1) abnehmen.
- Antriebskegelrad (2) mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen (Keilbahnen oben).

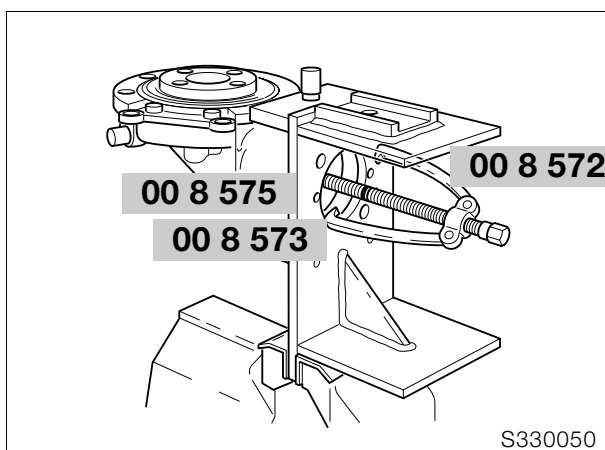


- Mit Abzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, beide Lager gleichzeitig abziehen.
- Druckring (3) abnehmen.
- Radial-Axiallager (4), Innenlaufring (5), Zylinderrollenkäfig (6) und Außenlaufring (7) abnehmen.





Nadellager für Antriebskegelrad ausbauen



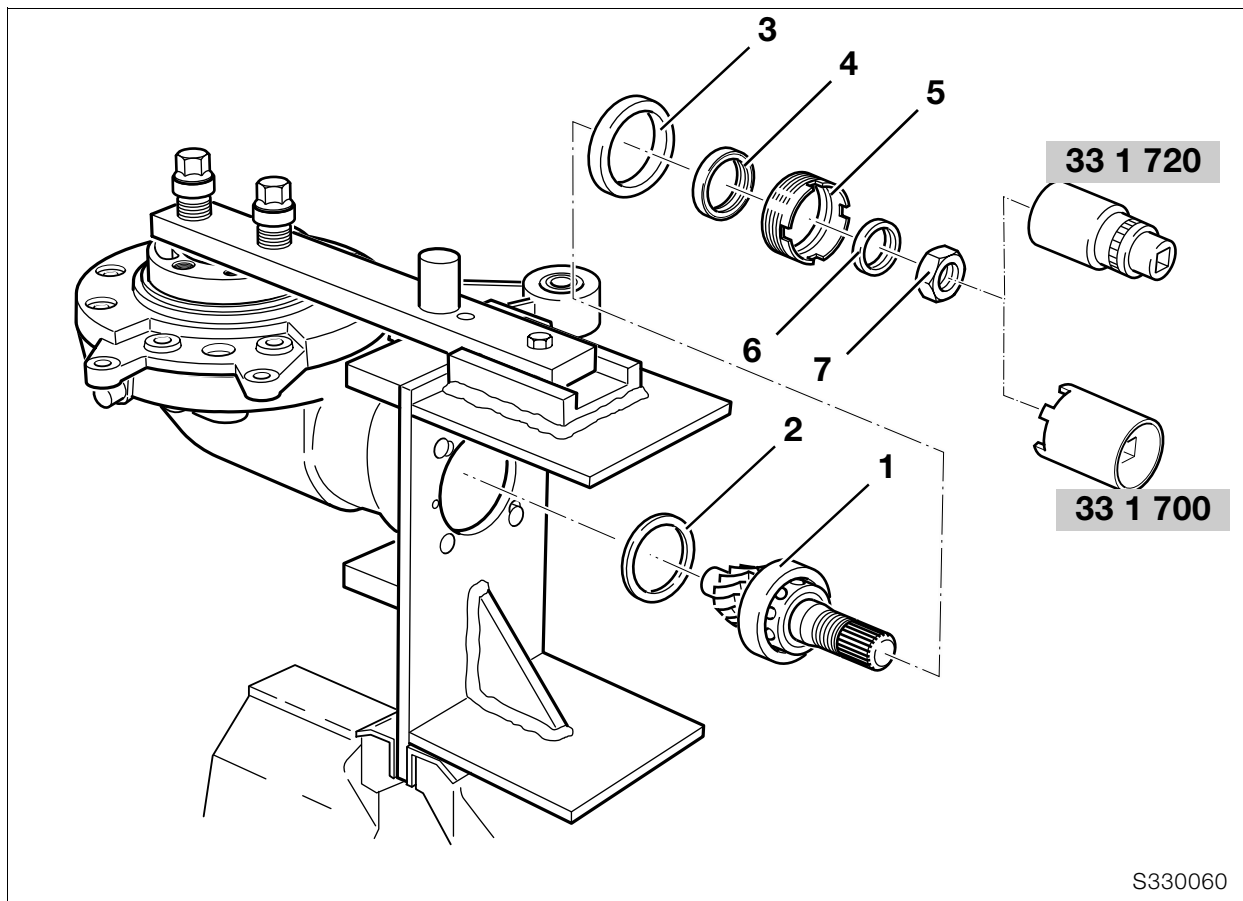
- Gehäuse auf 120 °C erwärmen.
- Außenring des Nadellagers mit Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 573**, Gewindestpindelverlängerung, **BMW Nr. 00 8 575**, und Gegenstütze, **BMW Nr. 00 8 572** herausziehen.

Nadellager für Antriebskegelrad einbauen

- Lagersitz des Nadellagers auf 100 °C erwärmen.
- Nadellager mit geeignetem Dorn oder dem Antriebskegelrad einpressen.

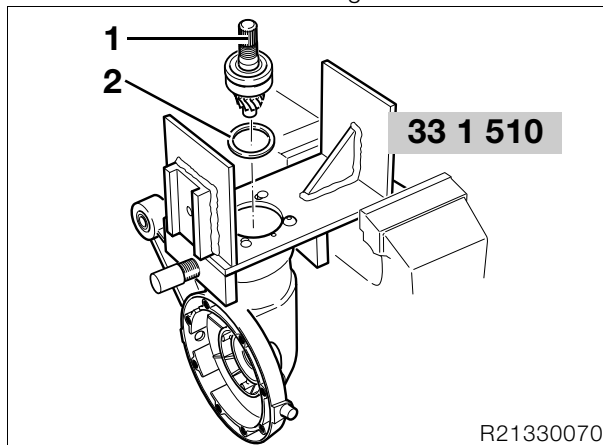
Antriebskegelrad zusammenbauen

- Gewinde des Antriebskegelrades reinigen.
- Innenlaufring (1) auf 100 °C erwärmen und auf Antriebskegelrad (2) bis zum Anschlag aufschieben.
- Außenlaufring (3) zusammen mit Zylinderrollenkäfig (4) auf Innenlaufring aufschieben.
- Radial-Axiallager (5) auf 100 °C erwärmen und auf Antriebskegelrad bis Anschlag aufschieben.
- Antriebskegelrad abkühlen lassen.



Antriebskegelrad einbauen

- Gewinde im Gehäuse reinigen.



- Haltevorrichtung, **BMW Nr. 33 1 510**, so einspannen, daß antriebsseitiger Hals des Gehäuses senkrecht nach oben weist.
- Gehäusehals auf max. 120 °C erwärmen.

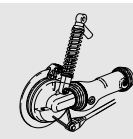


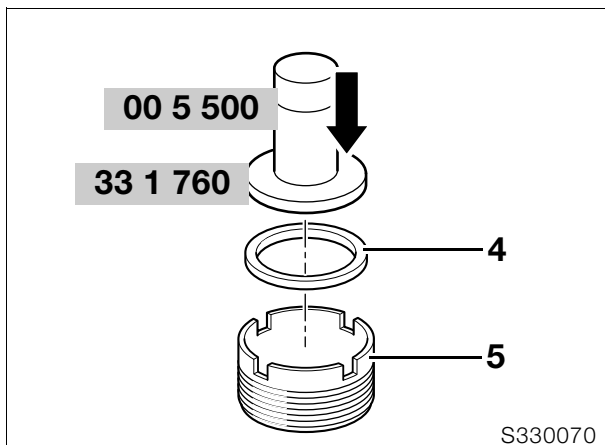
Hinweis:

Vor dem Einbau Antriebskegelrad z.B. im Kühlschrank/Eisfach abkühlen oder Kältespray verwenden.

- Distanzscheibe (2) einbauen.
- Antriebskegelrad (1) von oben einbauen.

- Haltevorrichtung, **BMW Nr. 33 1 510**, so umspannen, daß antriebsseitiger Hals des Gehäuses nach vorne weist.
- Zum Befestigen des Antriebskegelrades Tellerad mit Gehäusedeckel einbauen.
- Arretierarm an Haltevorrichtung und Hinterrad-antrieb festschrauben.
- Außenlaufring (3) einsetzen.





Anziehdrehmoment:

Gehäusedeckel	35 Nm
Gewinding (Gewinde gereinigt + Loctite 577)	160 Nm
Mutter für Antriebskegelrad (Gewinde gereinigt + Loctite 2701).....	200 Nm

- Dichtring (4) an der Dichtlippe und am Umfang leicht einölen.
- Dichtring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 1 760**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, in Gewinding (5) einpressen/einschlagen.
- Gereinigten Gewinding mit **Loctite 577** bestreichen und mit Zapfenschlüssel, **BMW Nr. 33 1 700**, festziehen.
- Druckring (6) aufstecken.



Hinweis:

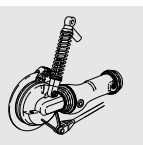
Auf einwandfreien Sitz der Dichtlippe des Wellendichtringes am Druckring achten.

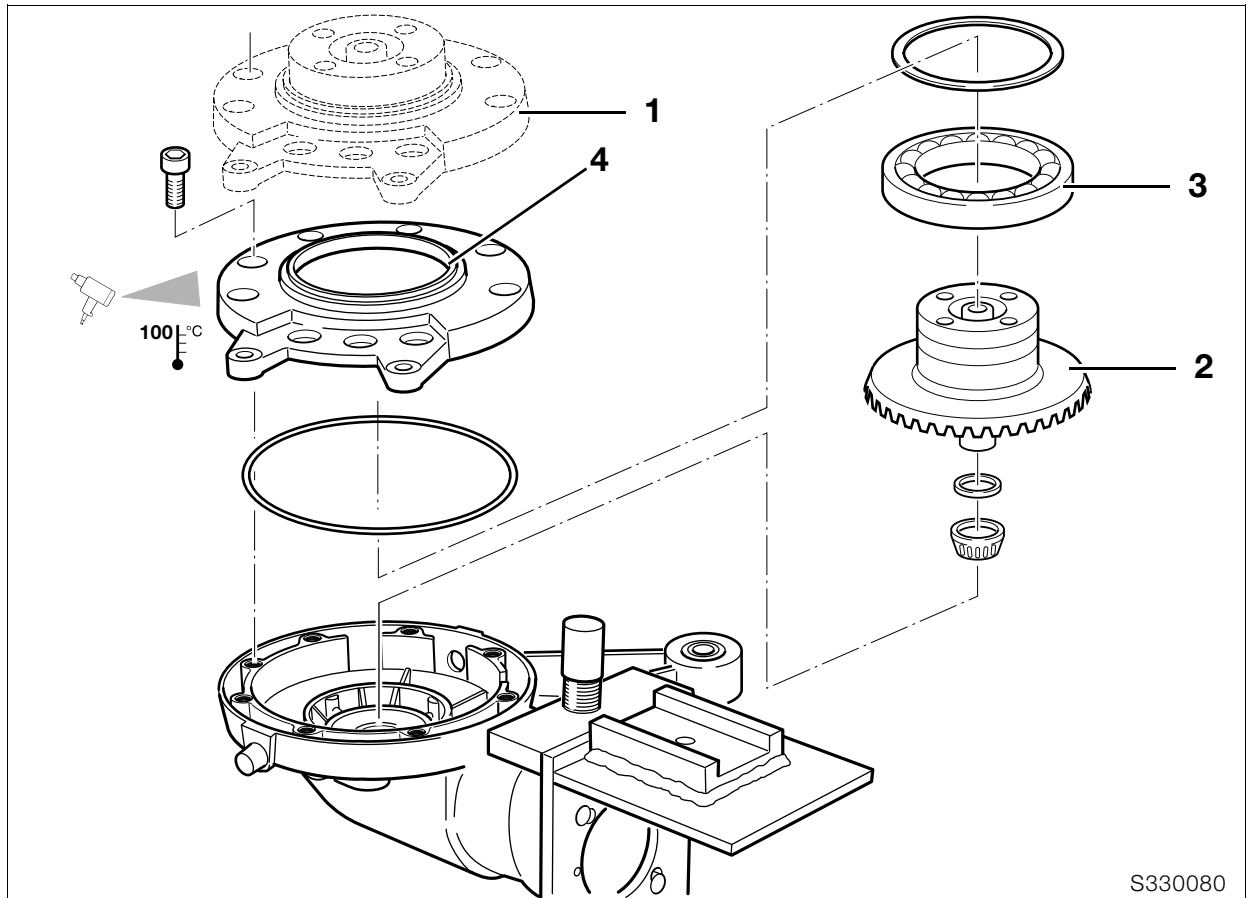
- Sechskantmutter (7) mit Stecknuß SW 36 und Reduzierung, **BMW Nr. 33 1 720**, festziehen.



Achtung:

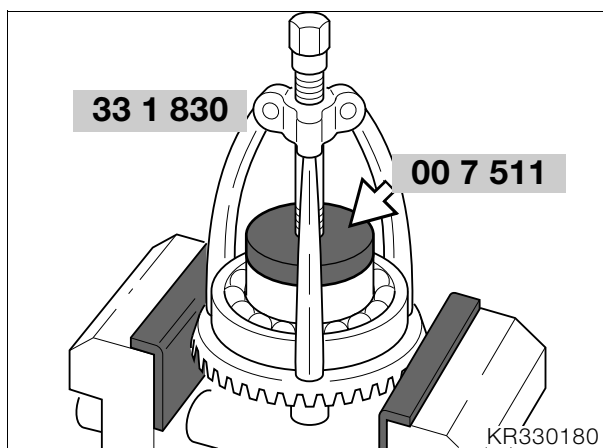
Mutter darf Wellendichtring nicht beschädigen!



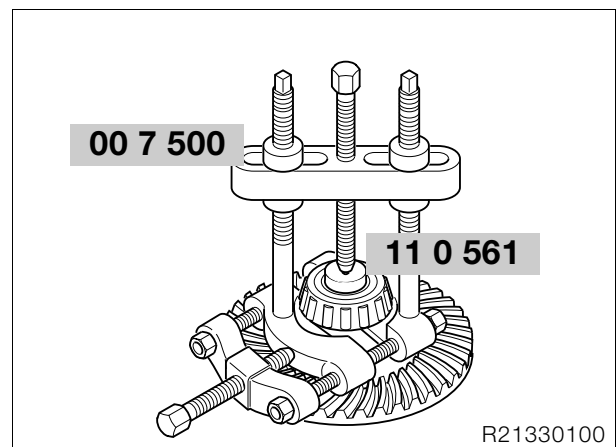


Tellerrad ausbauen, zerlegen

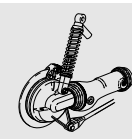
- Gehäusedeckel (1) mit Tellerrad (2) und Lager (3) ausbauen.
- Gehäusedeckel auf 100 °C erwärmen und abziehen.
- Wellendichtring (4) mit Dorn aus Gehäusedeckel heraus schlagen.



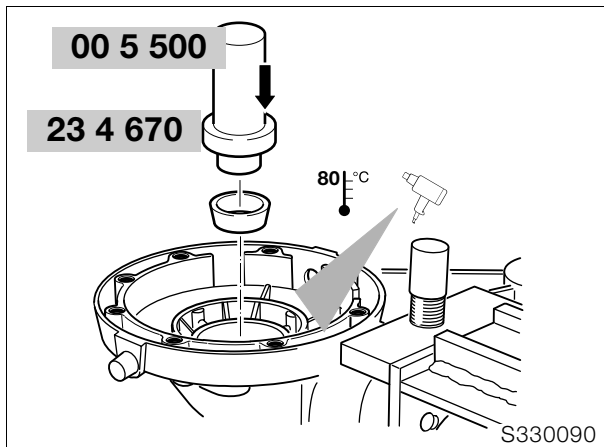
- Tellerrad in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Druckstück (Pfeil), **BMW Nr. 00 7 511**, einlegen.
- Mit Abzieher, **BMW Nr. 33 1 830**, Rillenkugellager abziehen.



- Druckstück, **BMW Nr. 11 0 561**, einlegen.
- Kegelrollenlager mit Abzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, vom Tellerrad abziehen.
- Gehäuse umdrehen und erwärmen, bis Außenlaufring sich löst (max. 100 °C).



Tellerrad zusammen-/einbauen

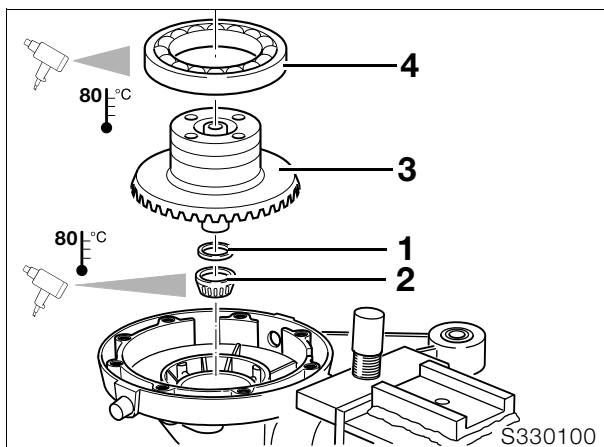


- Gehäuse auf 80 °C erwärmen.
- Außenlaufring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 670**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, in Lagersitz einsetzen.
- Mit leichtem Prellschlag richtigen Sitz kontrollieren.



Hinweis:

Wenn neue Teile eingebaut wurden (z.B. Kegelrollenlager) ist das Zahnflankenspiel zu überprüfen und ggf. neu einzustellen.



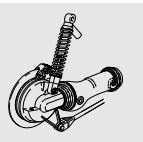
- Vorhandenen Distanzring (1) oder Distanzring mit 2,25 mm Stärke (für vorläufiges Zahnflankenspiel) auf das Tellerrad auflegen.



Hinweis:

Phase am Innendurchmesser des Distanzringes in Richtung Tellerrad einbauen!

- Kegelrollenlager (2) auf 80 °C erwärmen und aufschieben.
- Tellerrad (3) einsetzen.
- Rillenkugellager (4) auf 80 °C erwärmen und aufsetzen.



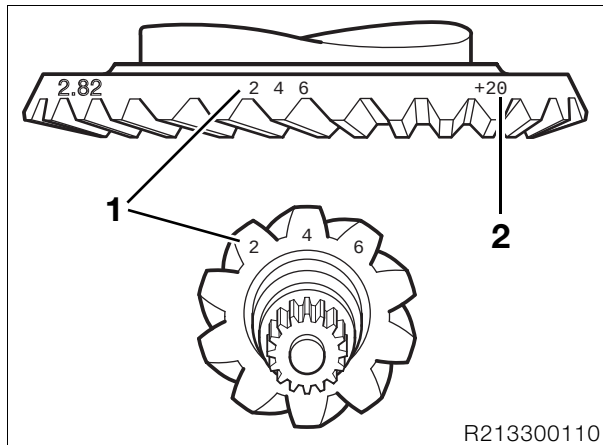
Ausdistanzieren von Kegel- und Teller- rad

- Kegel- und Tellerrad müssen ausdistanziert werden, wenn der Radsatz oder das Gehäuse ersetzt wird.



Hinweis:

Paarungsnummer (1) des Radsatzes (auf Kegel- und Tellerrad) muß immer übereinstimmen!

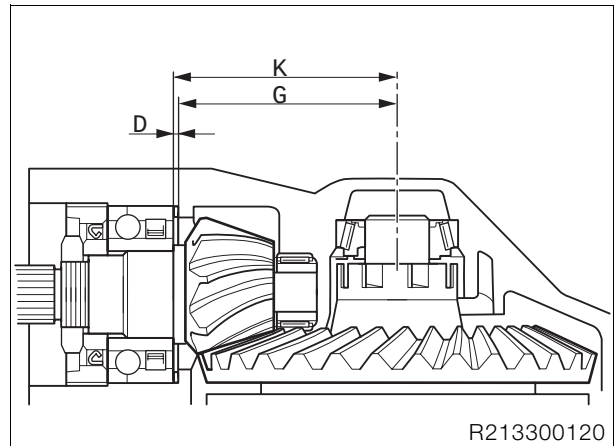


- Kegelrad-Istmaß **K** ermitteln, dazu auf dem Tellerrad mit entsprechendem Vorzeichen angegebene Abweichung (2) vom Kegelrad-Grundmaß 77,50 mm berücksichtigen:

z. B.: **K** = 77,50 mm + 0,20 mm = 77,70 mm

- Gehäuse-Istmaß **G** ermitteln:
Falls G vom Gehäuse-Grundmaß 75,50 mm abweicht, sind die beiden Stellen nach dem Komma auf dem Gehäusehals angegeben:

z. B.: **G** = 75,45 mm



- erforderliche Distanzscheibenstärke **D** ermitteln:

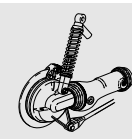
$$D = K - G$$

z. B.: **D** = 77,70 mm - 75,45 mm = **2,25 mm**



Hinweis:

Ist auf dem Tellerrad keine Abweichung und auf dem Gehäuse kein Maß angegeben, wurden die Grundmaße eingehalten, d. h. die erforderliche Distanzscheibendicke beträgt 2 mm (77,5 mm-75,5 mm).



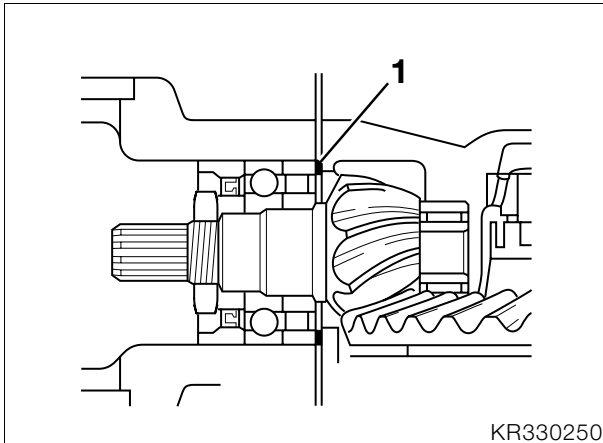
Tragbild überprüfen

- Das Tragbild muß überprüft werden, wenn der Radsatz, das Gehäuse oder das Lager des Antriebskegelrades ersetzt wird.



Hinweis:

Vor der Kontrolle des Tragbildes sicherstellen, daß (ggf. vorläufiges) Zahnflankenspiel vorhanden ist.



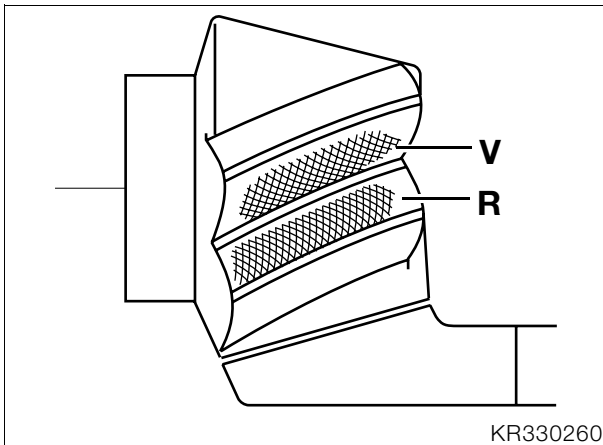
KR330250



Hinweis:

Das Tragbild wird mit der Distanzscheibe (1) am Antriebskegelrad eingestellt.

- Zahnflanken von Teller- und Kegelrad entfetten.
- Drei Zahnflanken des Tellerrades mit **Tuschierfarbe** einstreichen.
- Mit Meßvorrichtung, **BMW Nr. 33 2 600**, Teller- rad zentrieren, mit Handballen ins Gehäuse drücken und einige Male hin-/herdrehen.



KR330260

- Wenn die richtige Distanzscheibe eingebaut ist, ergibt sich dieses Tragbild im unbelasteten Zustand.



Hinweis:

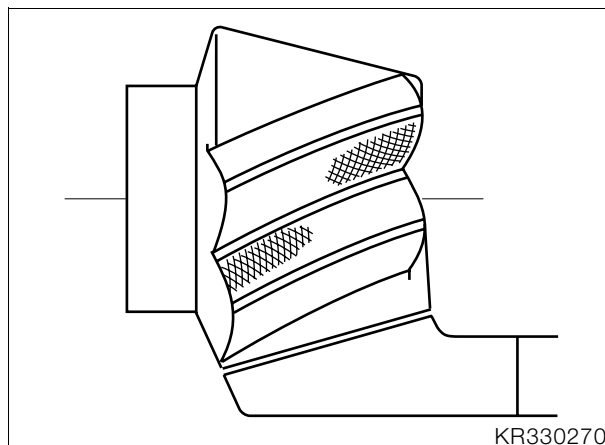
Auf der Vorwärtsflanke „V“ befindet sich das Tragbild in der Mitte.

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



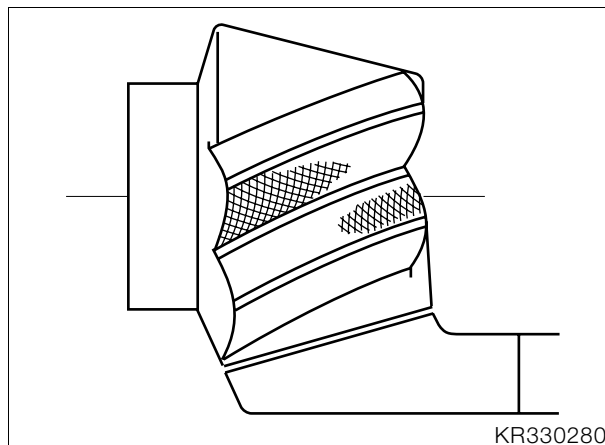
Achtung:

Niemals Zahnberührung am kleinen Durchmesser!



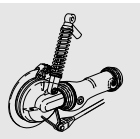
KR330270

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

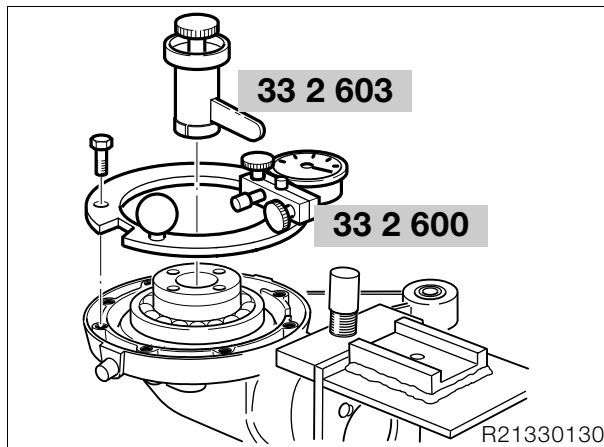


KR330280

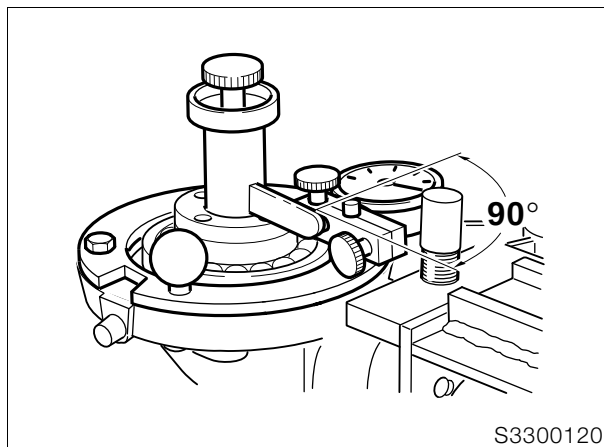
- Ergibt sich dieses Tragbild, muß eine dickere Distanzscheibe eingebaut werden.
- Zahnflanken reinigen.



Zahnflankenspiel prüfen/einstellen



- Meßvorrichtung, **BMW Nr. 33 2 600**, mit Meßuhr auf Tellerrad aufsetzen und mit Rändelschraube am Gehäuse befestigen.
- Meßarm, **BMW Nr. 33 2 603**, zentral am Tellerrad befestigen.

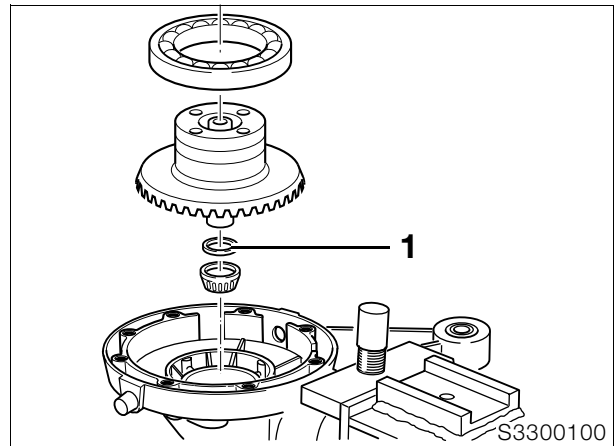


- Tellerrad mit dem Handball ins Gehäuse drücken und durch Hin-/Herdrehen Zahnflankenspiel prüfen.



Hinweis:

Das Zahnflankenspiel an drei Punkten um 120° versetzt prüfen, Kegelrad mit Tellerrad verdrehen.



- Zu großes Zahnflankenspiel durch Einlegen einer dünneren, zu kleines Zahnflankenspiel durch Einlegen eines dickeren Distanzringes (1) ausgleichen.

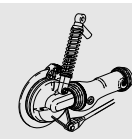


Hinweis:

Phase am Innendurchmesser des Distanzringes in Richtung Tellerrad einbauen!

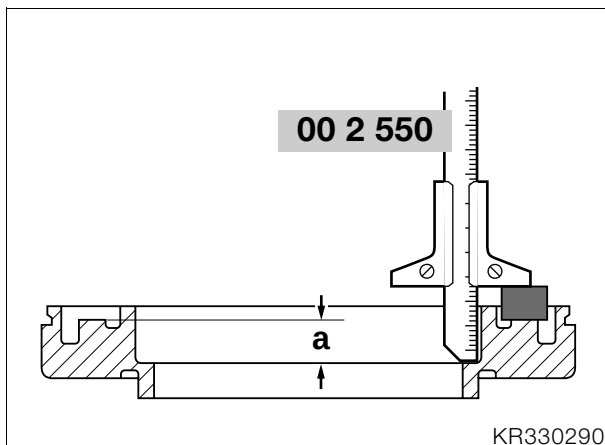
Zahnflankenspiel:

(Einstellung ohne Öl)0,07...0,16 mm
vorläufiges Zahnflankenspiel0,1...0,5 mm

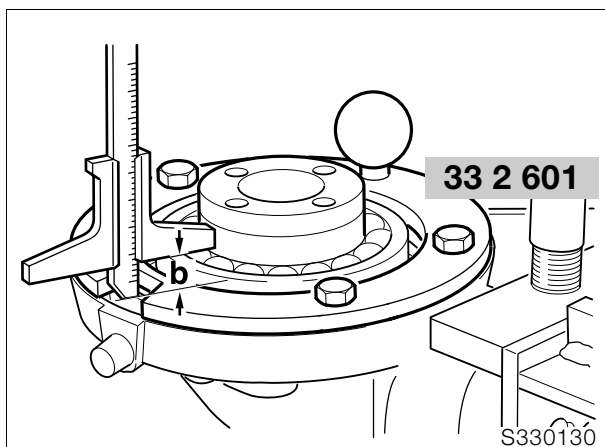


Gehäusedeckel ausdistanzieren

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



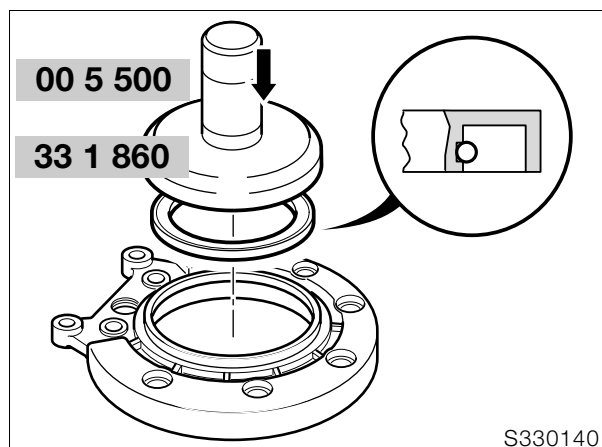
- Mit Tiefenmaß, **BMW Nr. 00 2 550**, Maß „a“ messen.



- Meßbring, **BMW Nr. 33 2 601**, aufsetzen und befestigen.
- Vom Kugellager Außenring durch das Fenster im Meßbring auf die Gehäuse-trennfläche messen und Maß „b“ feststellen.
- Maß „a“ – Maß „b“ = Stärke der Distanzscheibe ohne Vorspannung.
- Ermittelte Distanzscheibe leicht fetten und auflegen.

Vorspannung: 0,05...0,1 mm

Gehäusedeckel einbauen



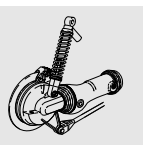
- Dichtring an Dichtlippe und am Umfang leicht einölen.
- Mit Schlagorn, **BMW Nr. 33 1 860**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, Dichtring einschlagen.
- Gehäusedeckel auf 80 °C erwärmen/aufsetzen.
- Befestigungsschrauben kreuzweise anziehen.

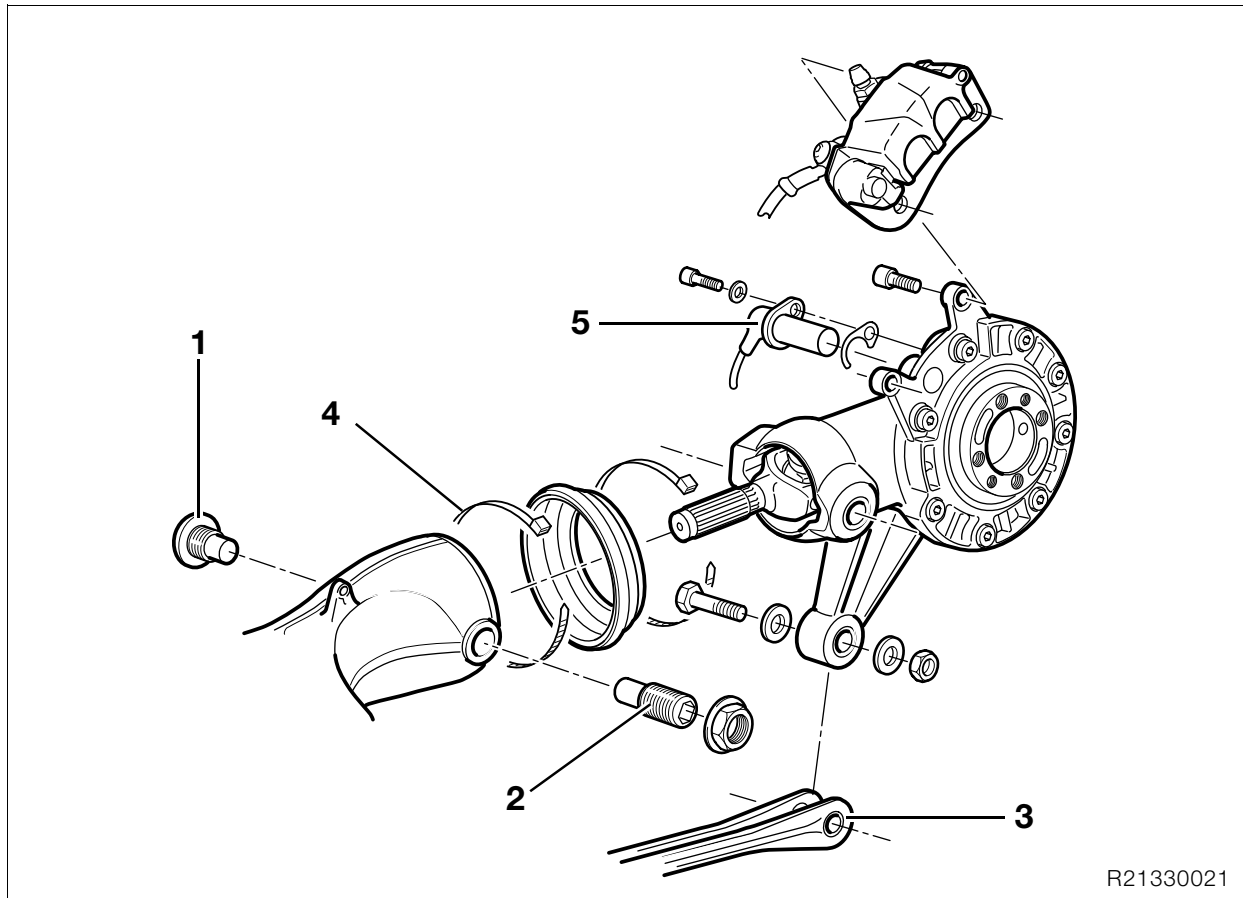
Anziehdrehmoment:

Gehäusedeckel 35 Nm

Schiebestück einbauen

- Verzahnung am Antriebsritzel mit **Staburags NBU 30 PTM** einstreichen.
- Schiebestück auf das Antriebsritzel aufstecken.
- Mit leichtem Prellschlag (Kunststoffhammer) den Sicherungsring einrasten lassen.





R21330021

Hinterradantrieb einbauen



Hinweis:

Mit Öl gefüllten Hinterradantrieb vor dem Einbau nicht auf die Seite legen, Ölaustritt im Fahrbetrieb (Saugwirkung).

- Verzahnung am Schiebestück (Pfeil) mit **Staburags NBU 30 PTM** einstreichen.
- Innenlaufringe der Nadellager mit etwas **Staburags NBU 30 PTM** einsetzen.
- Hinterradantrieb mit Faltenbalg ansetzen, Schiebepstück in Gelenkwelle einführen.



Achtung:

Kreuzgelenke Gelenkwelle und Hinterradantrieb müssen in gleicher Richtung eingebaut werden! Hinterradantrieb abstützen!

- Festlagerbolzen (1) mit **Loctite** einschrauben.



Achtung:

Der Innenlaufring darf niemals auf die Stirnseiten der Nadeln drücken!

- Loslagerbolzen (2) mit **Loctite** einschrauben.
- Festlagerbolzen festziehen.
- Loslagerbolzen festziehen.
- Kontermutter festziehen.

- Fahrzeug mit ca. 85 kg belasten und lose Strebe (3) festziehen.
- Spannband (4) für Faltenbalg festziehen.



Achtung:

Das Endanzugsmoment bei den Verschraubungen mit Loctite 2701 ist unverzüglich aufzubringen. Loctite-Aushärtezeit mindestens 3 Stunden.



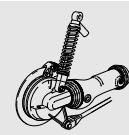
Hinweis:

Zur Reinigung Reinigungsmittel auf Acetonbasis verwenden z.B.
Loctite Schnellreiniger 706
Loctite Bestell-Nr. 70636-AC



Anziehdrehmoment:

Festlagerzapfen	
(Gewinde gereinigt + Loctite 2701).....	160 Nm
Loslagerzapfen	
(Gewinde gereinigt + Loctite 2701).....	7 Nm
Kontermutter	160 Nm
Strebe an Hinterradantrieb	43 Nm



- Ggf. Öl einfüllen.

Füllmenge:

Neubefüllung/Ölwechsel ca. 0,25 l

Getriebeölsorte:

Marken-Hypoid-Getriebeöl der SAE 90 API-Klasse GL 5

- Hinterrad einbauen.
- Bremssattel einbauen.



Achtung:

Bremsbeläge nicht beschädigen, nicht verkanten!

- **[ABS]** Sensor (5) einbauen.
- **[ABS]** Sensorabstand überprüfen.

ABS-Sensorabstand hinten: 0,45...0,55 mm

- Hinterradabdeckung einbauen.



Anziehdrehmoment:

Hinterradabdeckung an Hinterradantrieb

M5 (Gewinde reinigen + Loctite 638) 5 Nm

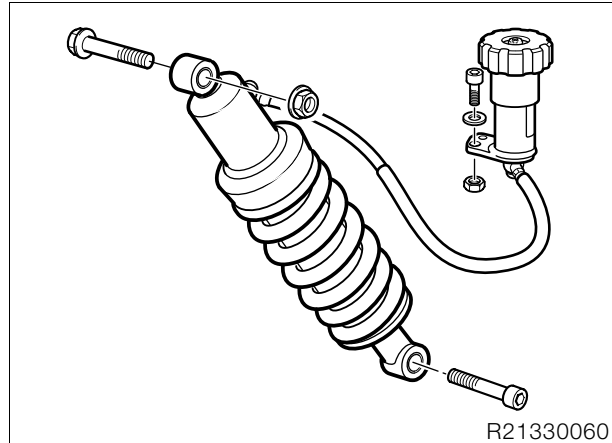
Federbein aus-/einbauen



Hinweis:

Zum Ausbau Federbein, Hinterachse abstützen.

- Sitzbank ausbauen.
- Höhenverstellung Sitzbank rechts lösen.
- Hinterrad ausbauen.



- Hydraulische Federverstellung lösen.
- Federbein ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmoment:

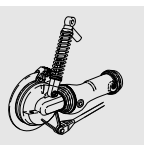
Federbein an Hinterrahmen 50 Nm

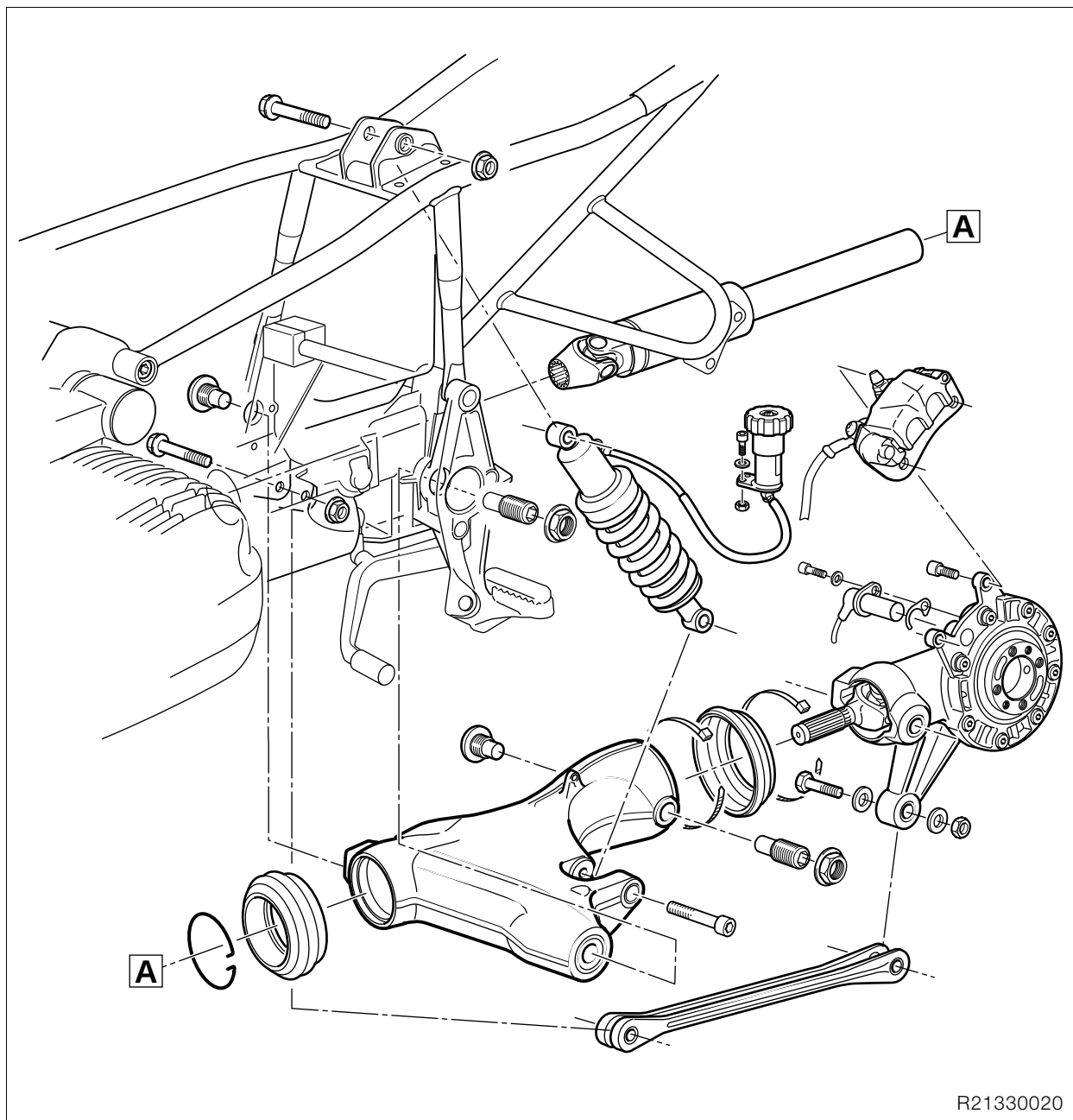
Federbein an Schwinge

(Gewinde reinigen + Loctite 243) 58 Nm

Hydraulische Federverstellung

an Fußrastenplatte 22 Nm

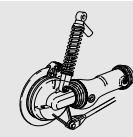




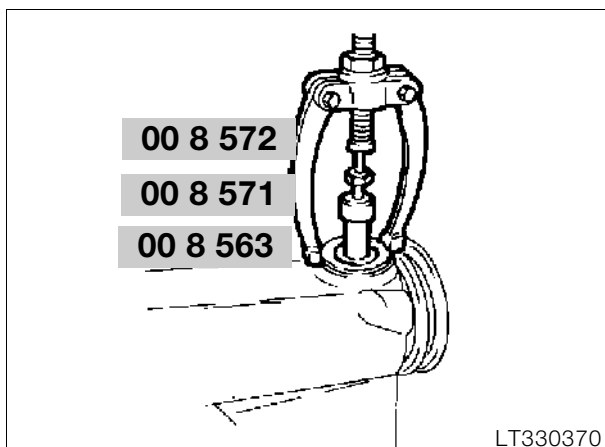
Hinterradschwinge aus-/einbauen

Hinterradschwinge ausbauen

- Hinterradantrieb ausbauen.
- Hinteres Federbein ausbauen.
- Schwingenlagerbolzen sind mit Loctite gesichert, auf max. 120 °C erwärmen.
- Loslagerzapfen lockern.
- Festlagerzapfen lockern.
- Loslager-/Festlagerzapfen lösen.
- Schwinge mit Faltenbalg ausbauen.

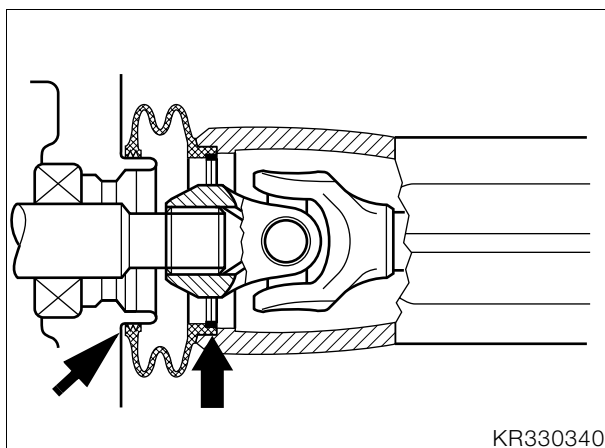


Kegelrollenlager aus-/einbauen



- Kegelrollenlager mit Gegenstütze, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher 21/2, **BMW Nr. 00 8 571**, ausziehen, dabei Ring unterlegen.
- Außenlaufring mit Innenauszieher 21/5, **BMW Nr. 00 8 563**, ausziehen.
- Zum Einbauen des Lagers Schwinge auf 80 °C erwärmen.
- Lager mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 5 700** einbauen.

Faltenbalg aus-/einbauen

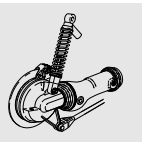


- Faltenbalg mit Sicherungsring aus der Schwinge herausziehen.
- Zum Einbau Dichtlippe innen und außen (Pfeile) mit **Staburags NBU 30 PTM** einstreichen.

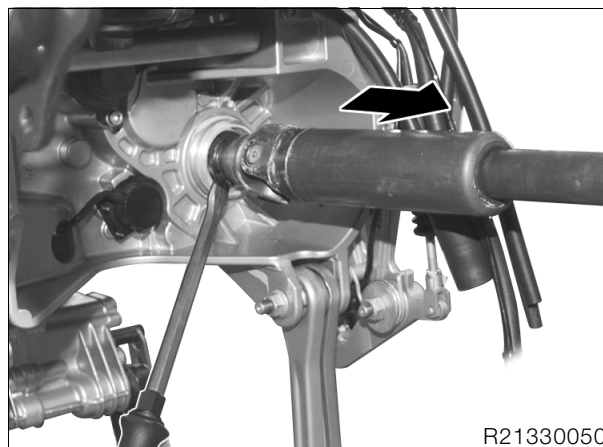


Achtung:

Freigang der Kardanwelle beim Einfedern:
Öffnung des Sicherungsringes muß in der Horizontalen liegen.



Gelenkwelle ausbauen



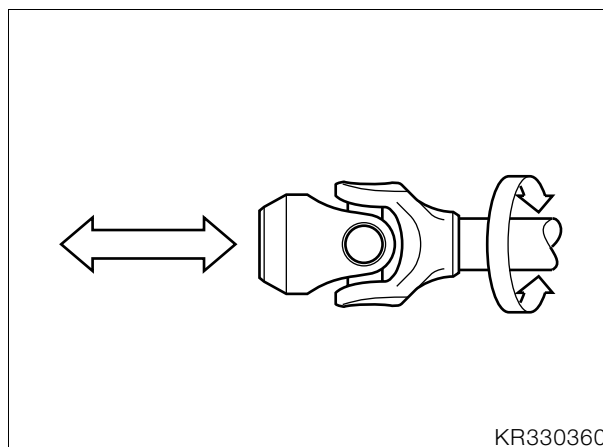
- Gelenkwelle abdrücken.



Achtung:

Lackierte Bauteile nicht verkratzen, ggf. Unterlage verwenden.

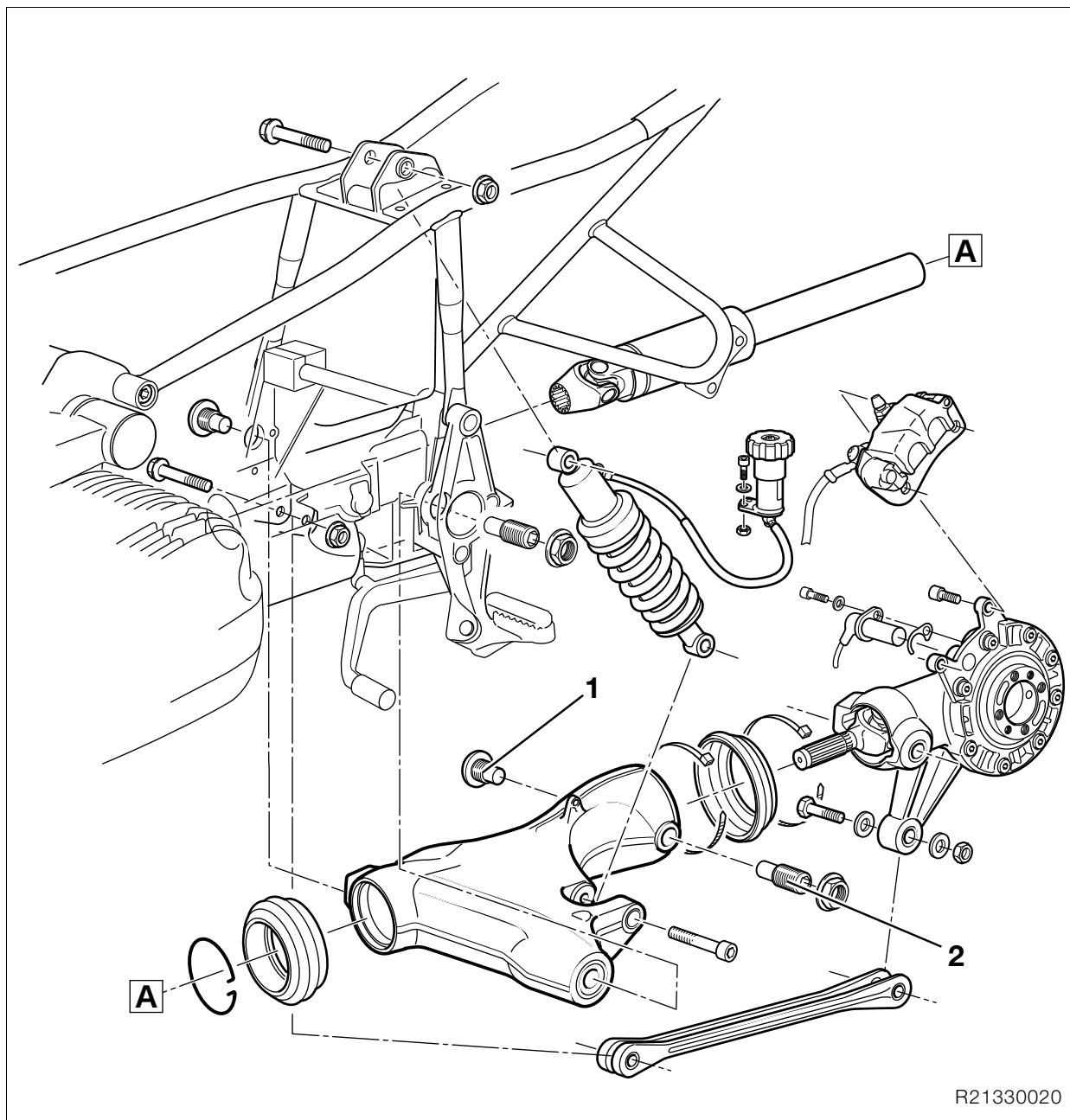
Kreuzgelenk auf Verschleiß prüfen



- Axiales und radiales Spiel feststellen.

Gelenkwelle einbauen

- Verzahnung der Abtriebswelle mit **Staburags NBU 30 PTM** einstreichen.
- Gelenkwelle auf Abtriebswelle aufschieben.
- Mit leichtem Prellschlag (Kunststoffhammer) Sprengring einrasten lassen.



R21330020

Hinterradschwinge einbauen

- Schwinge über die Gelenkwelle schieben, soweit wie möglich vordrücken, bis Faltenbalg am Getriebehals einschnappt.
- Festlagerbolzen (1) mit **Loctite** einschrauben.
- Loslagerbolzen (2) mit **Loctite** einschrauben.
- Festlagerbolzen festziehen.
- Loslagerbolzen festziehen.
- Kontermutter festziehen.
- Federbein befestigen.



Achtung:

Kreuzgelenke Gelenkwelle und Hinterradantrieb müssen in gleicher Stellung eingebaut werden!



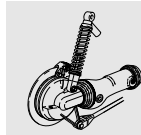
Achtung:

Das Endanzugsmoment bei den Verschraubungen mit Loctite 2701 ist unverzüglich aufzubringen. Loctite-Aushärtezeit mindestens 3 Stunden.



Anziehdrehmoment:

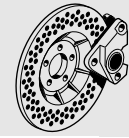
Festlagerzapfen	
(Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	160 Nm
Loslagerzapfen	
(Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	7 Nm
Kontermutter	160 Nm
Federbein an Schwinge	
(Gewinde reinigen + Loctite 243).....	58 Nm
Federbein an Hinterrahmen	50 Nm



34 Bremsen

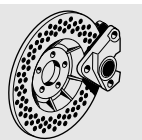
Inhalt

Seite

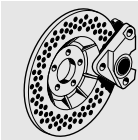


Technische Daten	3
Bremssattel vorne aus-/einbauen	4
Bremssattel vorne zerlegen/zusammenbauen	5
Befüllschnittstelle aus-/einbauen	6
Bremssattel hinten aus-/einbauen	7
Bremssattel hinten zerlegen/zusammenbauen	8
Bremsscheibe vorne aus-/einbauen	9
Bremsscheibe hinten aus-/einbauen (Befestigung an der Hinterradnabe)	10
ABS-Sensor vorne aus-/einbauen	11
ABS-Sensorabstand vorne einstellen	12
Sensorrad markieren	12
Sensorabstand kontrollieren/einstellen	12
ABS-Sensor hinten aus-/einbauen	13
ABS-Sensorabstand hinten einstellen	14
Sensorrad markieren	14
Sensorabstand kontrollieren/einstellen	14
Hauptbremszylinder hinten aus-/einbauen	15
Schnüffelspiel der Kolbenstange kontrollieren/einstellen	16
Fußbremshebel aus-/einbauen	16
ABS-Einheit aus-/einbauen	17
ABS-Einheit ausbauen	17
ABS-Einheit einbauen	18
ABS-Relais und Relais-Sockel aus-/einbauen	18
ABS-Relais ausbauen	18
ABS-Relais einbauen	19

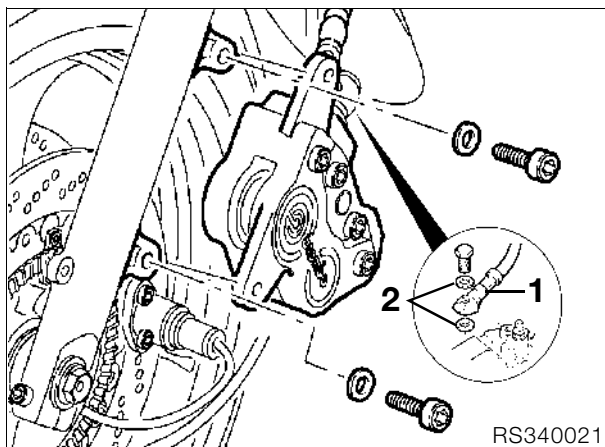
ABS-Relais-Sockel ausbauen	19
ABS-Relais-Sockel einbauen	20
Bremsleitung aus-/einbauen (mit ABS)	21
Bremsleitung vorne aus-/einbauen	21
Bremsleitung hinten aus-/einbauen	22



Technische Daten		R 1150 GS
Bremsflüssigkeit		DOT 4
Mindestbelagstärke vorne	mm	1,0
Mindestbelagstärke hinten		Bohrung in der radseitigen Bremsbelag-Trägerplatte gibt bei Erreichen der Mindestbelagstärke Sicht auf Bremsscheibe frei.
Vorderrad		
Bremsscheiben-Ø	mm	305
Bremsscheibendicke	mm	5,0
Minstdicke	mm	4,5
Bremsbelagfläche	cm ²	100
Kolben-Ø Bremssattel	mm	32/34
Kolben-Ø Handbremszylinder	mm	16
Sensorabstand vorne	mm	0,45...0,55
Bremsbelag		Sintermetall
Hinterrad		
Bremsscheiben-Ø	mm	276
Bremsscheibendicke	mm	5,0
Minstdicke	mm	4,5
Bremsbelagfläche	cm ²	34
Kolben-Ø Bremssattel	mm	26/28 mit Isolierkolben
Kolben-Ø Fußbremszylinder	mm	13
Sensorabstand hinten	mm	0,45...0,55
Bremsbelag		Semimetall



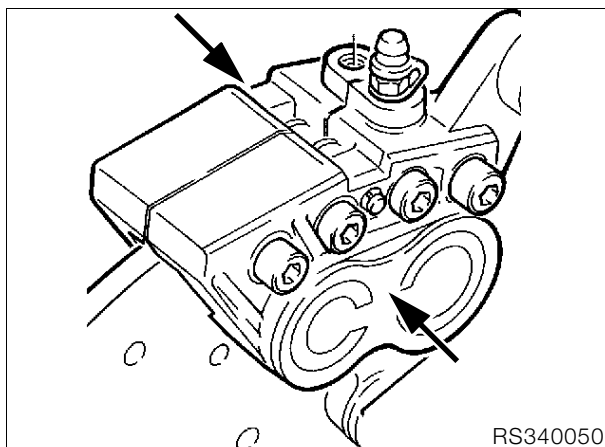
Bremssattel vorne aus-/einbauen



Achtung:

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

- Bremssystem entleeren.
- Bremsleitung (1) lösen.
- Bremssattel lösen.



- Bremsklötze/Kolben zurückdrücken (Pfeile).

Achtung:

Bremsbeläge nicht beschädigen.

- Bremssattel vorsichtig abnehmen.
 - Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
 - Bremsklötze/Kolben zurückdrücken.
 - Bremssystem befüllen/entlüften.
- ➡ siehe Baugruppe 00

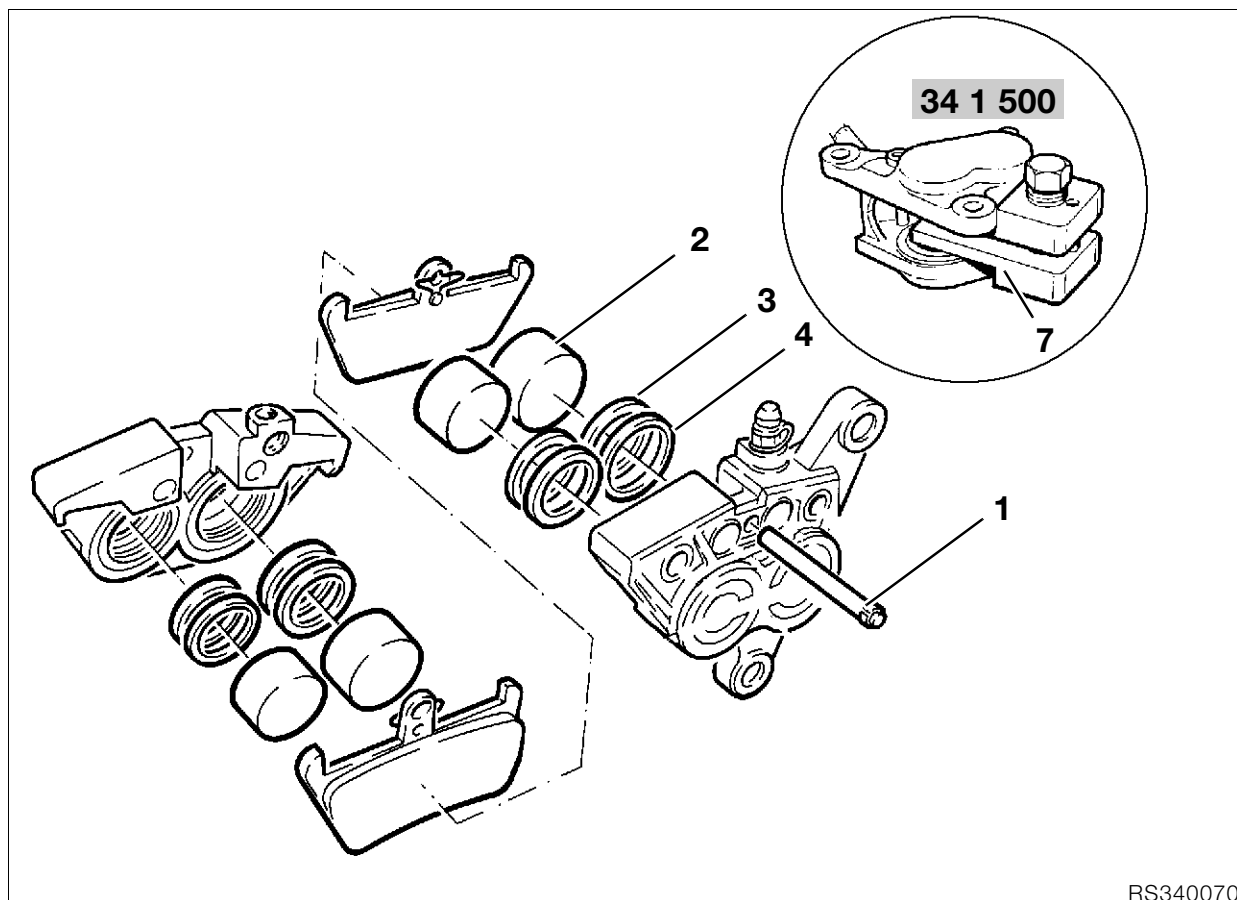
Achtung:

Dichtringe (2) der Bremsleitung ersetzen.
Bremsbeläge nicht beschädigen.



Anziehdrehmoment:

Bremssattel an Gleitrohr..... 40 Nm
Bremschlauch an Bremssattel..... 18 Nm
Entlüfterschraube an Bremssattel 14 Nm



RS340070

Bremssattel vorne zerlegen/zusammenbauen



Achtung:

Der Bremssattel darf **nicht auseinandergeschraubt** werden!

- Bremssattel ausbauen.
- Sicherungssplint am Sicherungsstift (1) entfernen.
- Sicherungsstift (1) von der Radseite aus heraus schlagen.
- Bremsbeläge nach unten herausziehen.
- Entlüftungsschraube verschließen.



Anziehdrehmoment:

Entlüfterschraube an Bremssattel..... 14 Nm

- zwei gegenüberliegende Bremskolben mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 500**, fixieren.
- Lappen zwischen nicht fixierte Bremskolben legen.



Achtung:

Finger nicht zwischen Bremskolben bringen, Quetschgefahr

- Bremskolben (2) mit Druckluftpistole am Anschluß für Bremsleitung **vorsichtig** herausdrücken.
- 2 Dichtringe (3,4) aus linker/rechter Bohrung für Bremskolben nehmen.

- Bremskolben auf Haarrisse/Riefen/Beschädigungen prüfen.
- Neue Dichtringe (3,4) mit Bremsflüssigkeit benetzen/einsetzen.



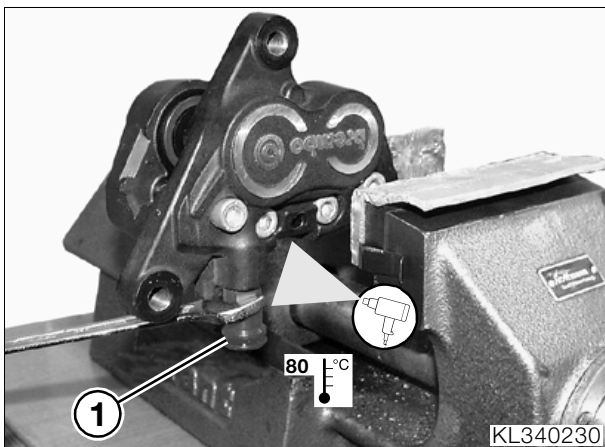
Achtung:

Bremskolben beim Einbau nicht verkanten.

- Bremskolben (2) mit Bremsflüssigkeit benetzen/einsetzen.
- Entsprechend die restlichen zwei Bremskolben aus-/einbauen.
- Die Kolben ggf. mit Rücksetzvorrichtung (7), **BMW Nr. 34 1 500**, ganz zurückdrücken.
- Bremsbeläge einbauen.

Befüllschnittstelle aus-/einbauen

- Bremssattel rechts ausbauen.
- Bremsbeläge ausbauen.



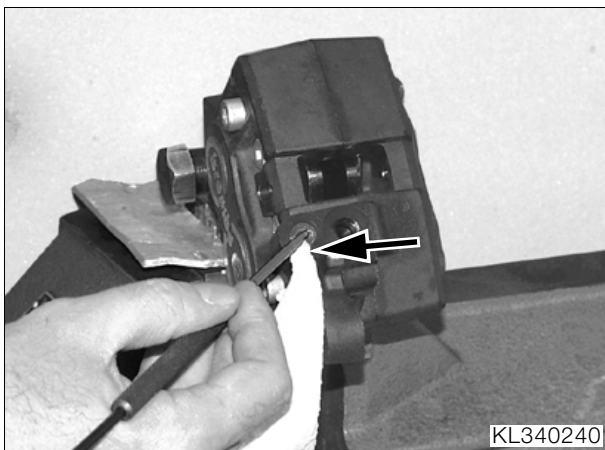
- Bremssattel einspannen. Befüllschnittstelle (1) muß nach unten weisen, damit beim Lösen keine Sicherungsmittelreste in den Bremssattel gelangen können.



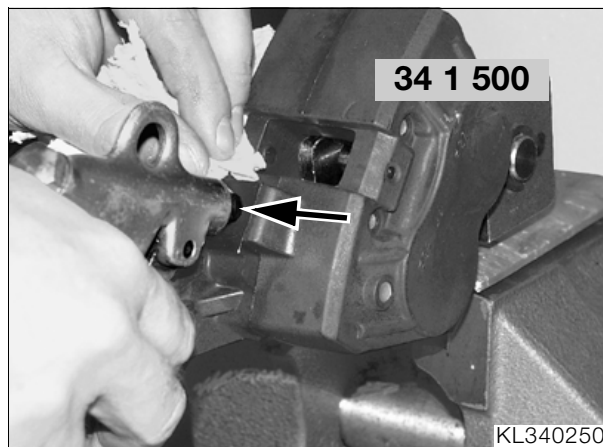
Achtung:

Keine Klebstoffreste in den Bremssattel gelangen lassen!

- Befüllschnittstelle (1) auf ca. 80° C erwärmen und mit Gabelschlüssel lösen.



- Bohrung im Bremssattel verschließen, z.B. mit Papiertuch (Pfeil).
- Gewinde reinigen, z.B. mit Reißnadel Klebstoffreste lockern und mit Druckluft bei geringem Druck herausblasen.

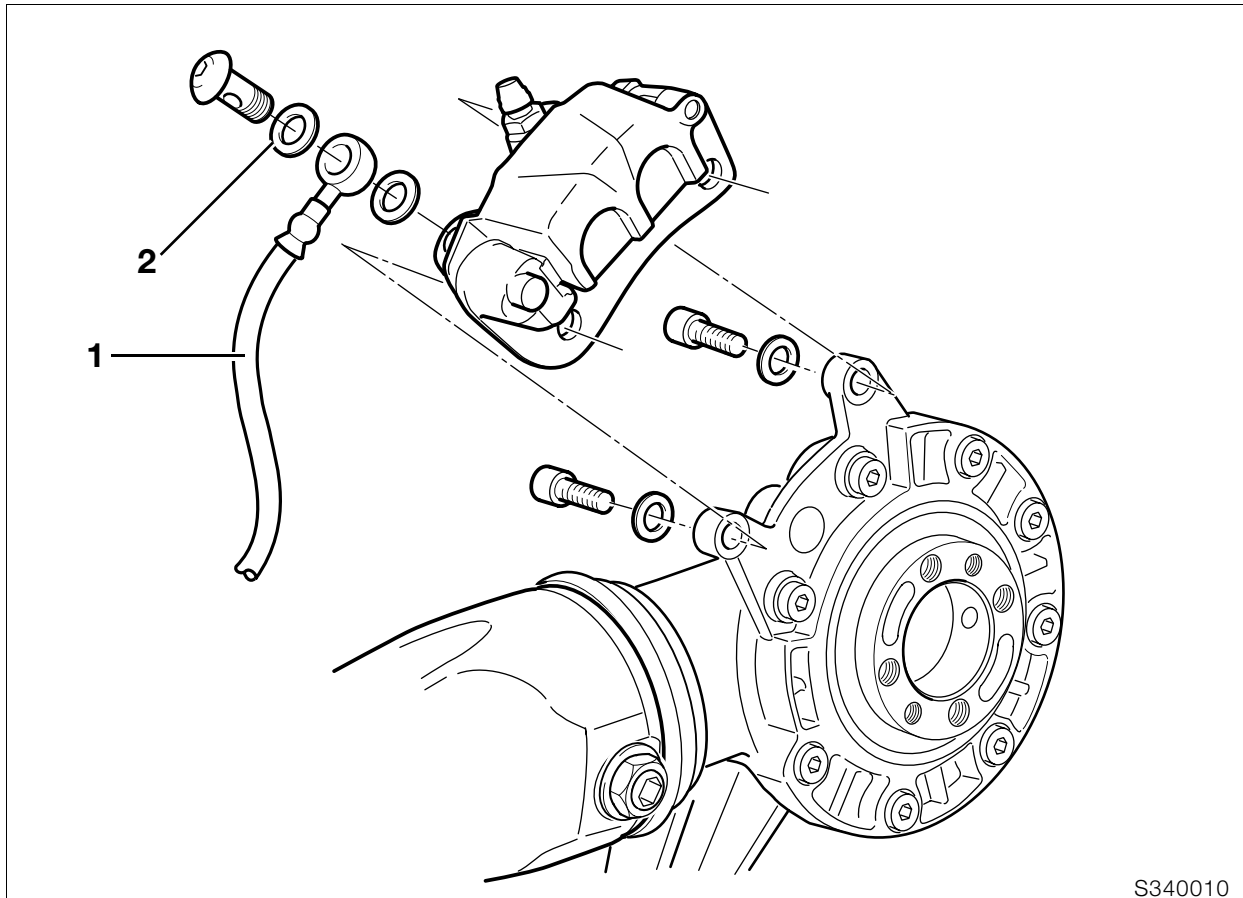


- Bremskolben mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 500**, fixieren.
- Sicherungsmittelreste, die in den Bremssattel gefallen sind, mit Druckluft über die Anschlußbohrung (Pfeil) am Bremssattel herausblasen.
- Gewinde von Bremsflüssigkeit reinigen.
- Befüllschnittstelle oder Entlüfterschraube einbauen.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmomente:

Befüllschnittstelle an Bremssattel.....	18 Nm
(Gewinde reinigen + Loctite 243 oder Entlüfterschraube einbauen)	
Bremsschlauch an Bremssattel.....	18 Nm
Bremssattel an Gleitrohr.....	40 Nm
Gewindestift in Befüllschnittstelle	10 Nm
Entlüfterschraube	14 Nm
Entlüfterschraube in Befüllschnittstelle	14 Nm



S340010

Bremssattel hinten aus-/einbauen

Sensorabstand: 0,45...0,55 mm



Achtung:

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

- Bremssystem entleeren.
- Bremsleitung (1) am Bremssattel lösen.
- Bremssattel lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Bremsklötze/Kolben zurückdrücken.
- Bremssystem befüllen/entlüften.



Achtung:

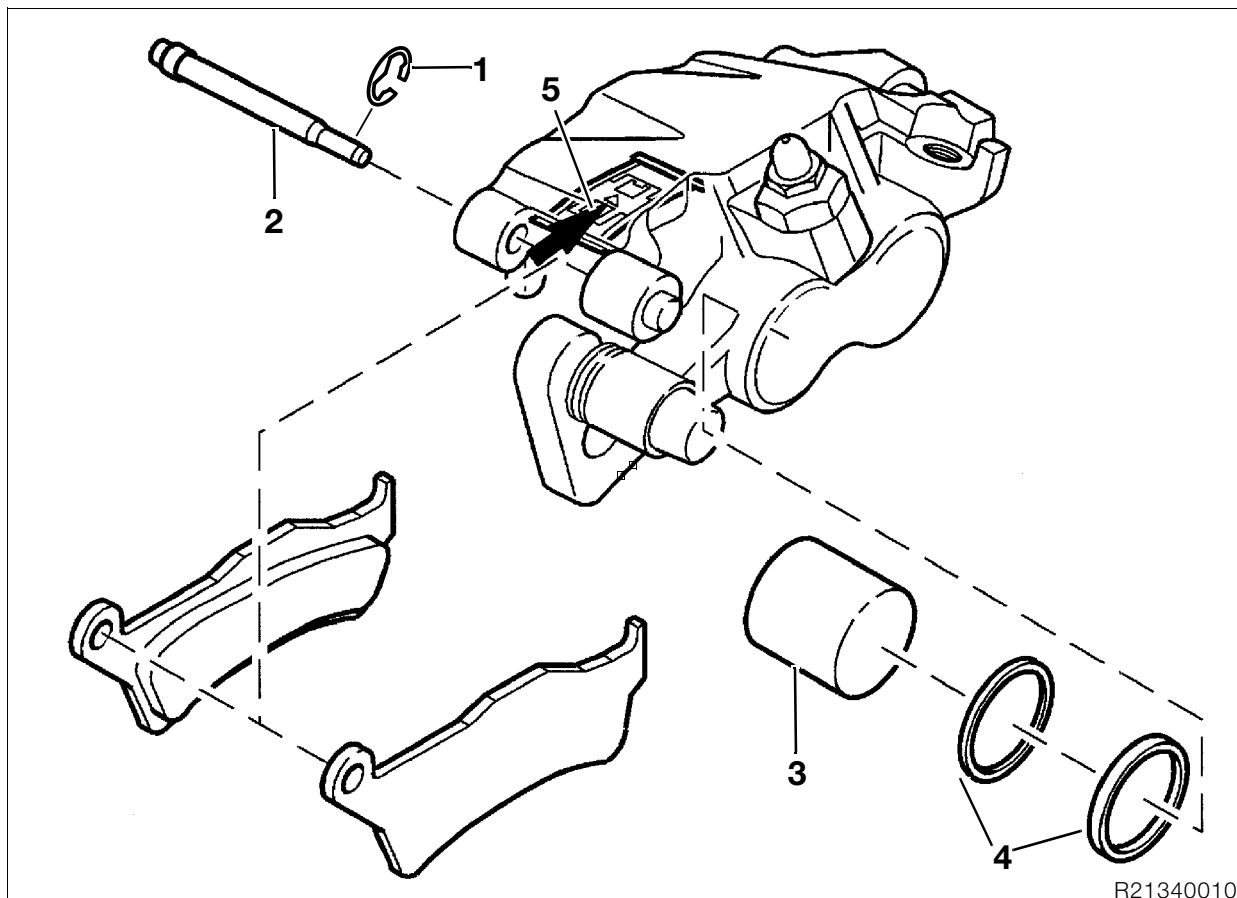
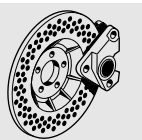
Dichtringe (2) der Bremsleitung ersetzen. Bremsbeläge nicht beschädigen.

[ABS] Sensorabstand kontrollieren, ggf. mit Distanzblech nachstellen.



Anziehdrehmoment:

Bremssattel an Hinterradantrieb 40 Nm
 Bremsleitung an Bremssattel 18 Nm
 Entlüfterschraube an Bremssattel 6 Nm



R21340010

Bremssattel hinten zerlegen/zusammenbauen

- Sicherungsscheibe (1) entfernen.
- Sicherungsstift (2) zur Radseite hin ausschlagen.
- Bremsklötze herausnehmen.
- Entlüftungsschraube verschließen.



Anziehdrehmoment:

Entlüftungsschraube an Bremssattel..... 6 Nm

- Lappen über Bremskolben halten.
- Bremskolben (3) mit Druckluftpistole an Anschlußbohrung **vorsichtig** mit geringem Druck herausdrücken.



Achtung:

Finger nicht zwischen Bremskolben und seitliche Anlagefläche der Bremsbeläge bringen, Quetschgefahr!

- Dichtringe (4) aus linker/rechter Bohrung herausnehmen.
- Bremskolben auf Haarrisse/Riefen/Beschädigungen prüfen.
- Neue Dichtringe mit Bremsflüssigkeit benetzen und in linke/rechte Bohrung für Bremskolben einsetzen.



Achtung:

Bremskolben beim Einbau nicht verkanten.

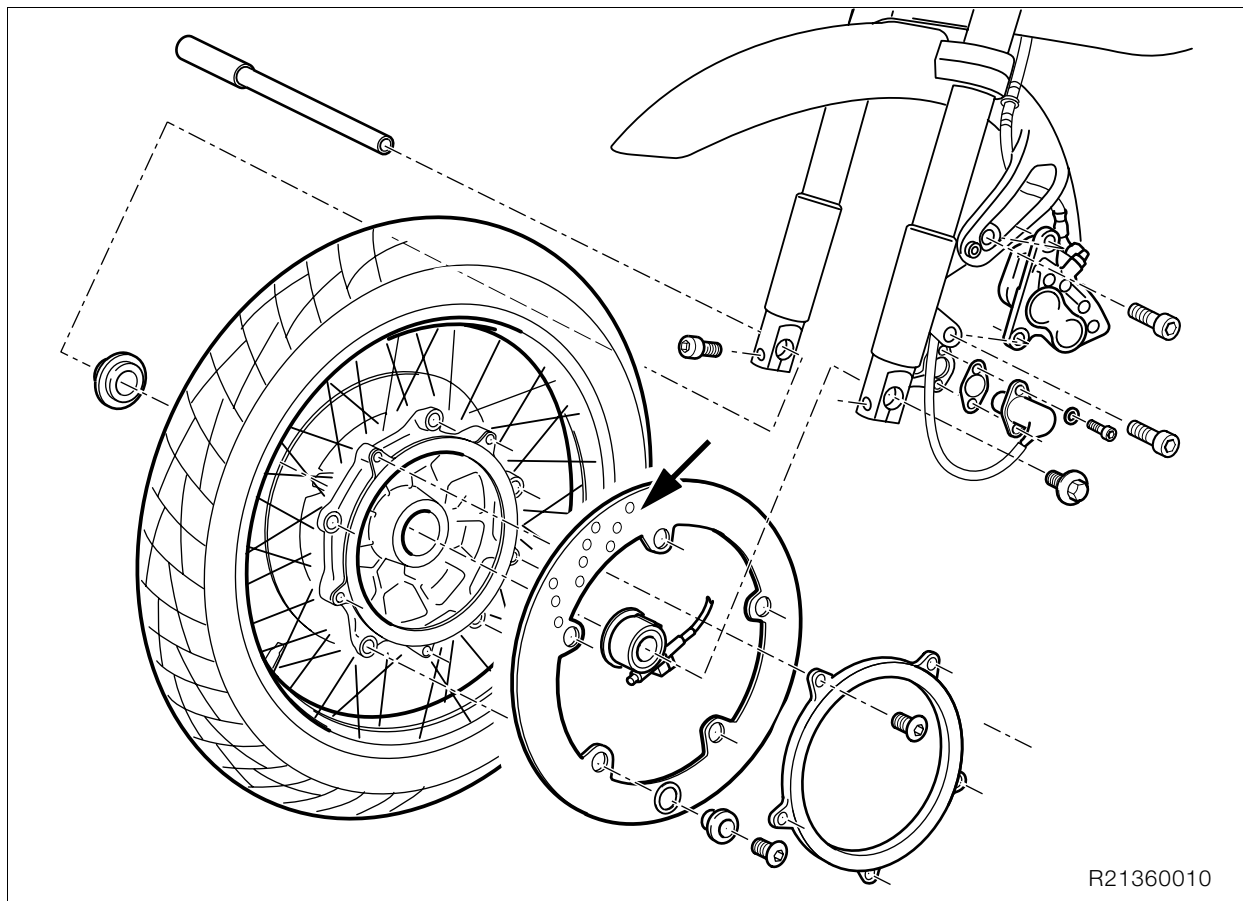
- Beide Bremskolben mit Bremsflüssigkeit benetzen/einsetzen.
- Lagerbolzen der Adapterplatte mit **Shell Retinax A** befetten und Adapterplatte einbauen.
- Lagerblech (5) in Bremssattel einsetzen.



Hinweis:

Einbaulage beachten (Pfeil in Fahrtrichtung)!

- Bremsbeläge einbauen und sichern.



Bremsscheibe vorne aus-/einbauen

- Bremssattel lösen.
- Vorderrad ausbauen.
- Bremsscheiben aus-/einbauen.
- Bremsscheiben vor Einbau entfetten.



Hinweis:

Einbaurichtung (Pfeil) der Bremsscheiben beachten.



Anziehdrehmoment:

Bremsscheibe an Vorderrad
(Gewinde reinigen + Loctite 243) 24 Nm



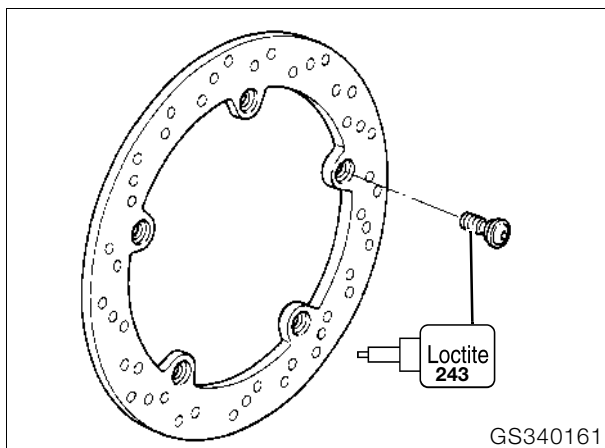
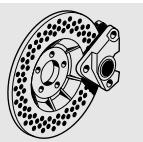
Achtung:

Sensorabstand kontrollieren/einstellen, bei Austausch auch Markierung für Sensorstand anbringen.

Sensorabstand: 0,45...0,55 mm

Bremsscheibe hinten aus-/einbauen (Befestigung an der Hinterradnabe)

- Bremssattel lösen.
- Hinterrad ausbauen.



- Bremsscheibe ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Bremsscheibe vor Einbau entfetten.



Achtung:

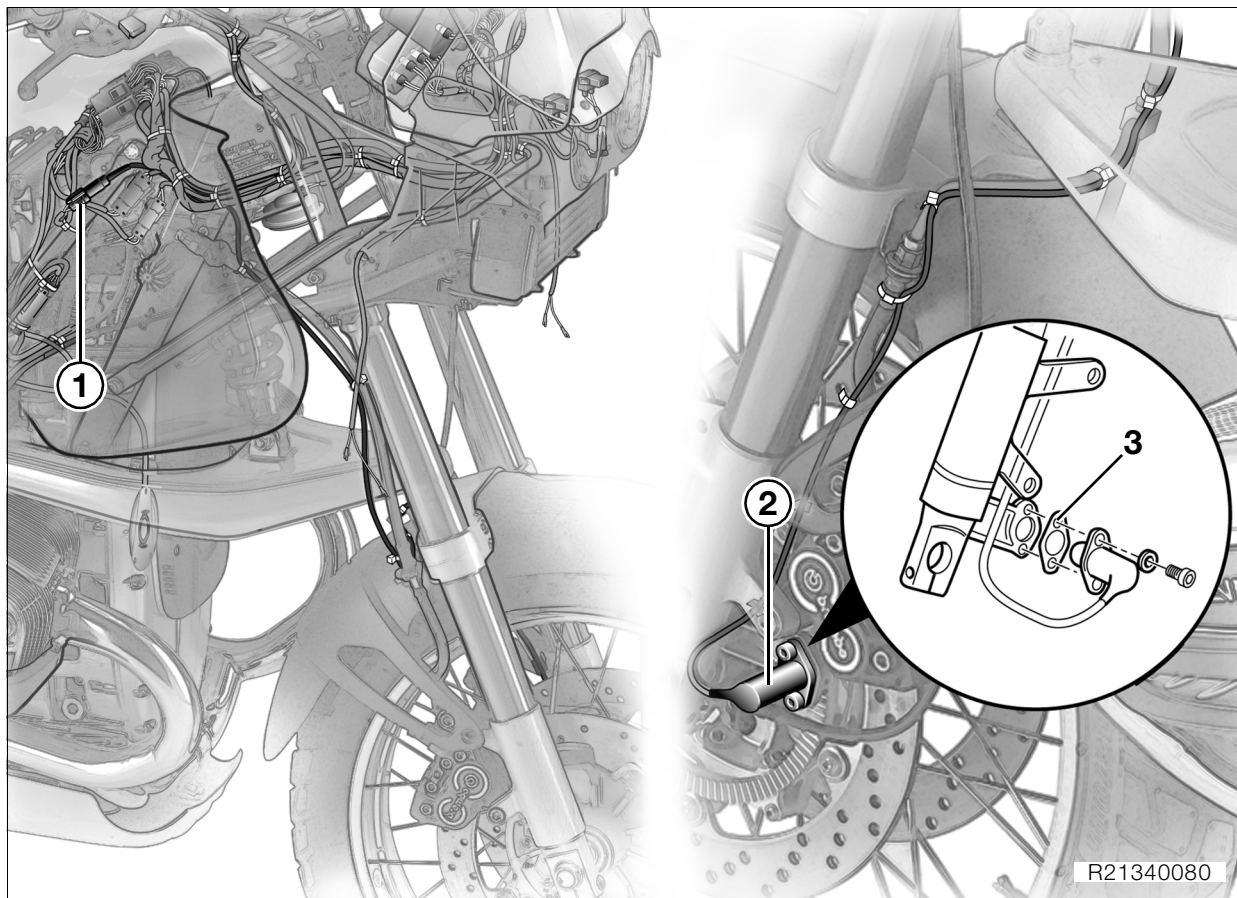
[ABS] Sensorabstand überprüfen, ggf. mit Distanzblechen einstellen.

Sensorabstand:.....0,45...0,55 mm



Anziehdrehmoment:

Bremsscheibe an Hinterradantrieb
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 21 Nm



ABS-Sensor vorne aus-/einbauen

- Vorderrad ausbauen.
- Kraftstofftank ausbauen.
- Steckverbindung (1) der Sensorleitung trennen.
- Sensor (2) mit **Torx T 25** lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

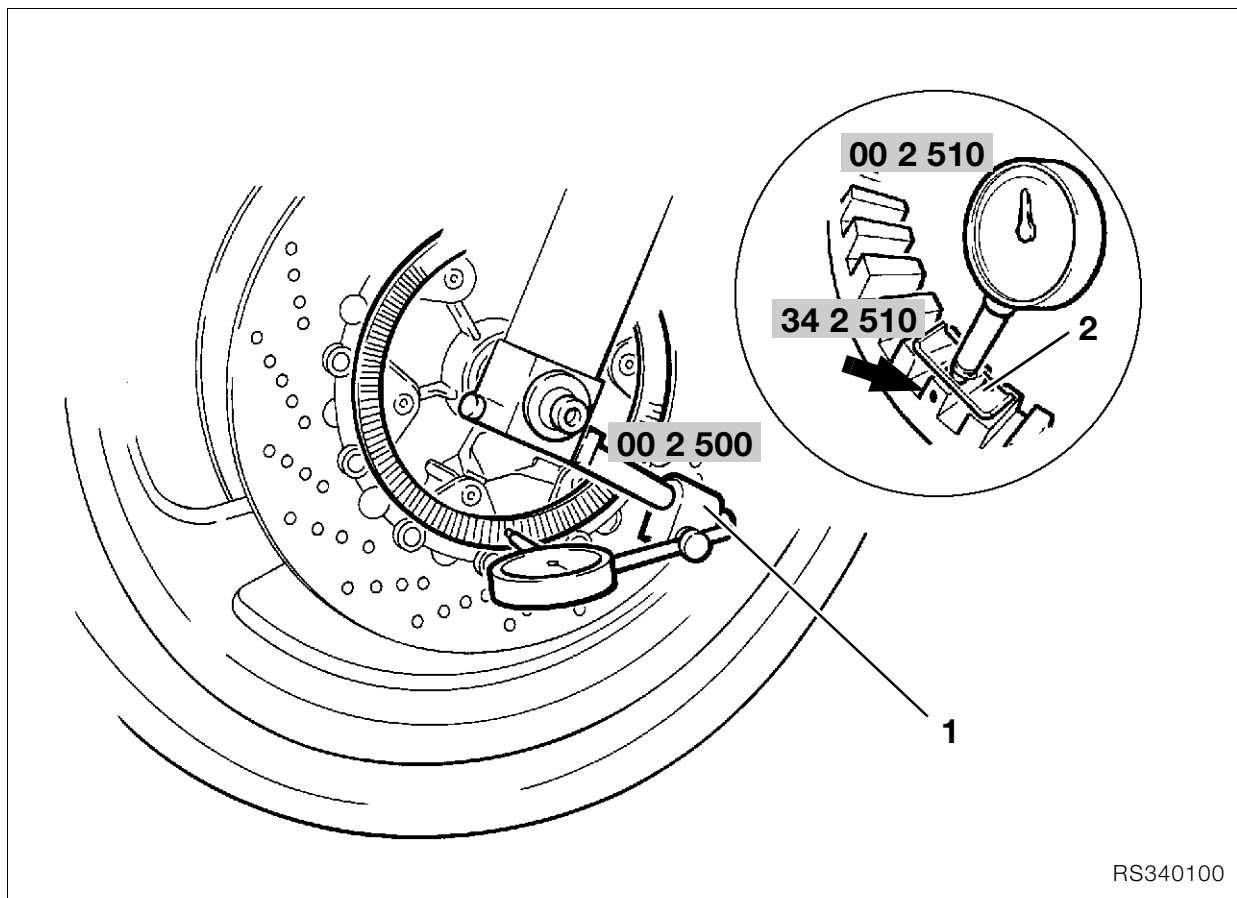
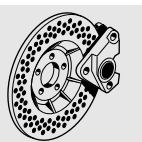
Sensorleitung sorgfältig verlegen.
Sensorabstand kontrollieren, ggf. mit
Distanzblech (3) einstellen.

Sensorabstand:.....0,45...0,55 mm



Anziehdrehmoment:

Sensorhandfest, 4 Nm



ABS-Sensorabstand vorne einstellen

Sensorrad markieren

- Vorderrad entlasten/anheben.
- Klemmschraube am linken Gleitrohr lösen.
- Meßuhrhalter (1), **BMW Nr. 00 2 500**, mit Meßuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, und Meßschuh (2), **BMW Nr. 34 2 510**, am Gleitrohr befestigen.
- Meßuhr auf Null stellen.
- Axialschlag am Sensorrad über den gesamten Umfang messen.
- Stelle mit dem größten Abstand Sensorrad zum Sensor mit Lacksift dauerhaft markieren (Pfeil).



Achtung:

Bei Ersatzteilaustausch (Bremsscheibe etc.), der eine Verwendung von gebrauchtem und demzufolge markiertem Sensorrad beinhaltet, muß der Sensorring neu markiert werden.
Die alte Markierung muß entfernt werden.

- Klemmschraube am Gleitrohr festziehen.
- ABS-Sensorabstand prüfen/einstellen.



Anziehdrehmoment:

Klemmschraube Steckachse..... 22 Nm

Sensorabstand kontrollieren/einstellen

- Kontrolle/Einstellung an markierter Stelle mit ABS-Fühlerlehre durchführen.
- Ggf. Sensor mit **Torx T 25** aus-/einbauen und Sensorabstand mit Distanzblechen einstellen.

Sensorabstand: 0,45...0,55 mm



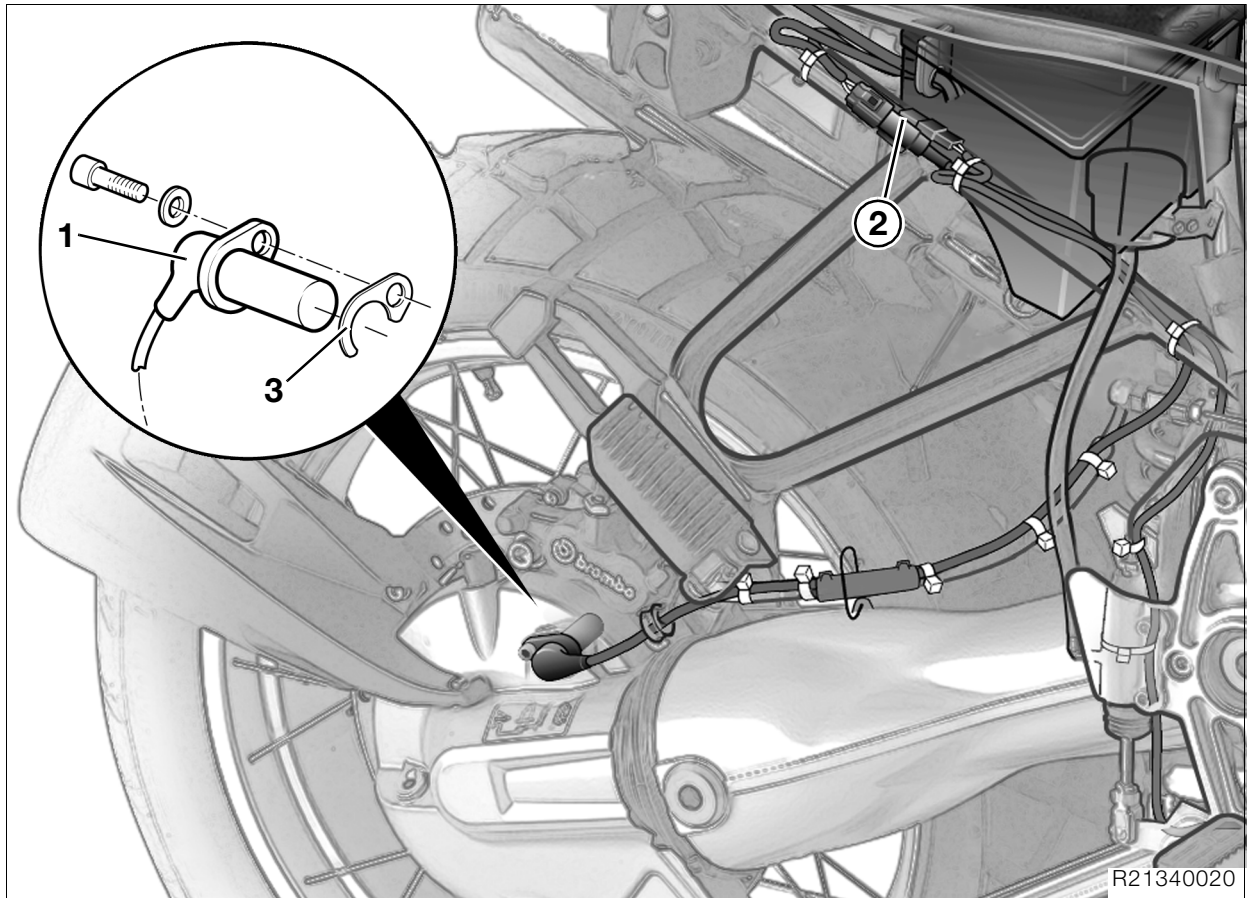
Achtung:

Nach dem Einstellen Freigängigkeit des Sensors am gesamten Umfang prüfen.



Anziehdrehmoment:

Befestigung ABS-Sensor handfest, 4 Nm



ABS-Sensor hinten aus-/einbauen

- Sensor und Bohrung vor Aus-/Einbau reinigen.
- Mit **Torx T 25** Sensor (1) lösen.
- Steckverbindung (2) Sensorleitung trennen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- O-Ringe zum Einbau mit Öl benetzen.



Achtung:

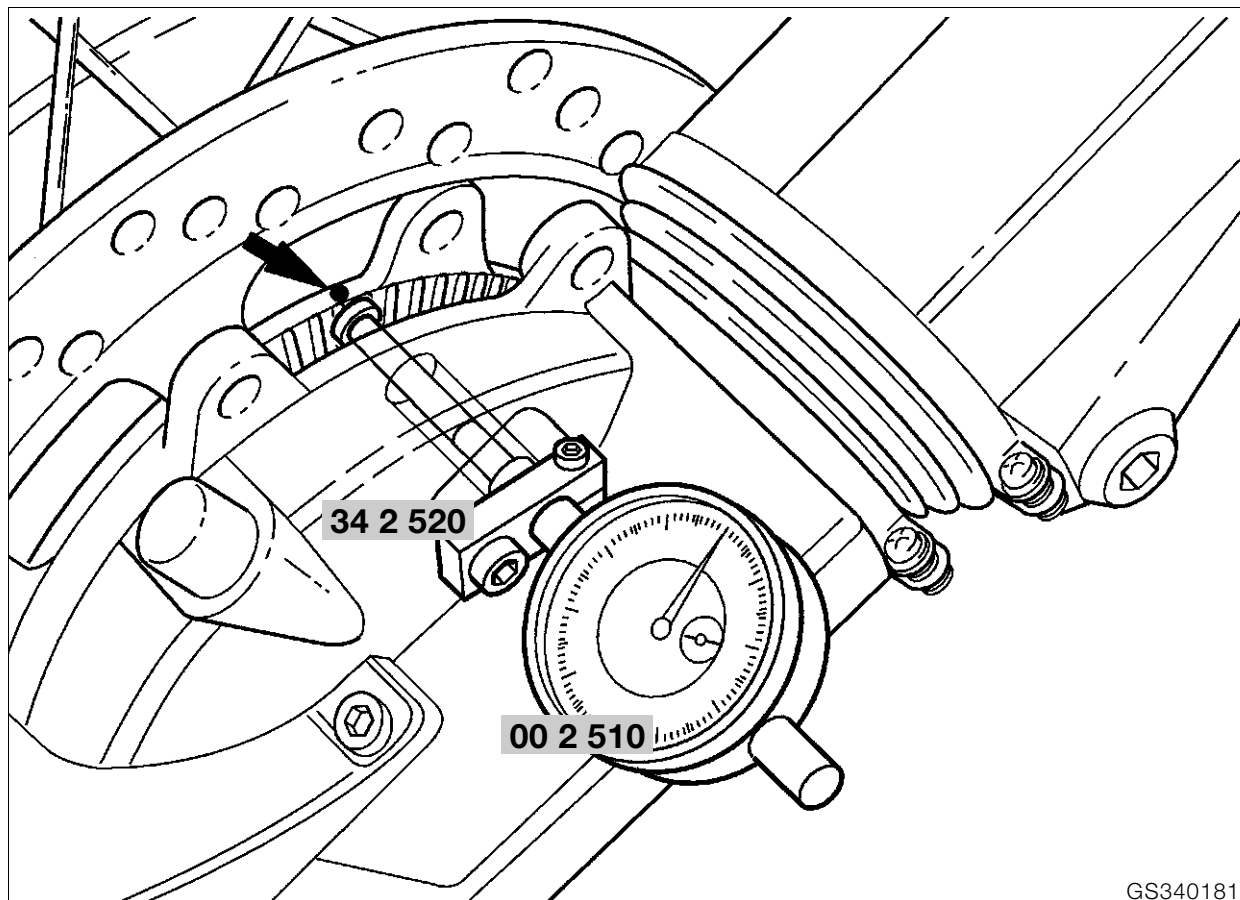
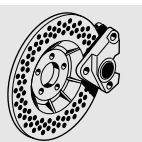
Sensorleitung sorgfältig verlegen.
Sensorabstand kontrollieren, ggf. mit
Distanzblechen (3) einstellen.

Sensorabstand:.....0,45...0,55 mm



Anziehdrehmoment:

Sensorhandfest, 4 Nm



GS340181

ABS-Sensorabstand hinten einstellen

Sensorrad markieren

- Bremssattel hinten lösen.
- Sensor und Bohrung vor Aus-/Einbau reinigen.
- Mit **Torx T 25** Sensor lösen.
- Meßuhrhalter mit Meßschuh und Verlängerung, **BMW Nr. 34 2 520**, mit Meßuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, an der Sensor-Befestigung festschrauben.
- Meßuhr auf Null stellen.
- Axialschlag über den gesamten Umfang messen.
- Stelle mit dem größtem Abstand Sensorrad zum Sensor mit Lackstift dauerhaft markieren (Pfeil).



Achtung:

Bei Ersatzteilaustausch (Hinterrad etc.), der eine Verwendung von gebrauchtem und demzufolge markiertem Sensorrad beinhaltet, muß der Sensorring neu markiert werden.
Die alte Markierung muß entfernt werden.

Sensorabstand kontrollieren/einstellen

- Kontrolle/Einstellung an markierter Stelle durchführen.
- Ggf. Sensor mit **Torx T 25** aus-/einbauen und Sensorabstand mit Distanzblechen einstellen.



Achtung:

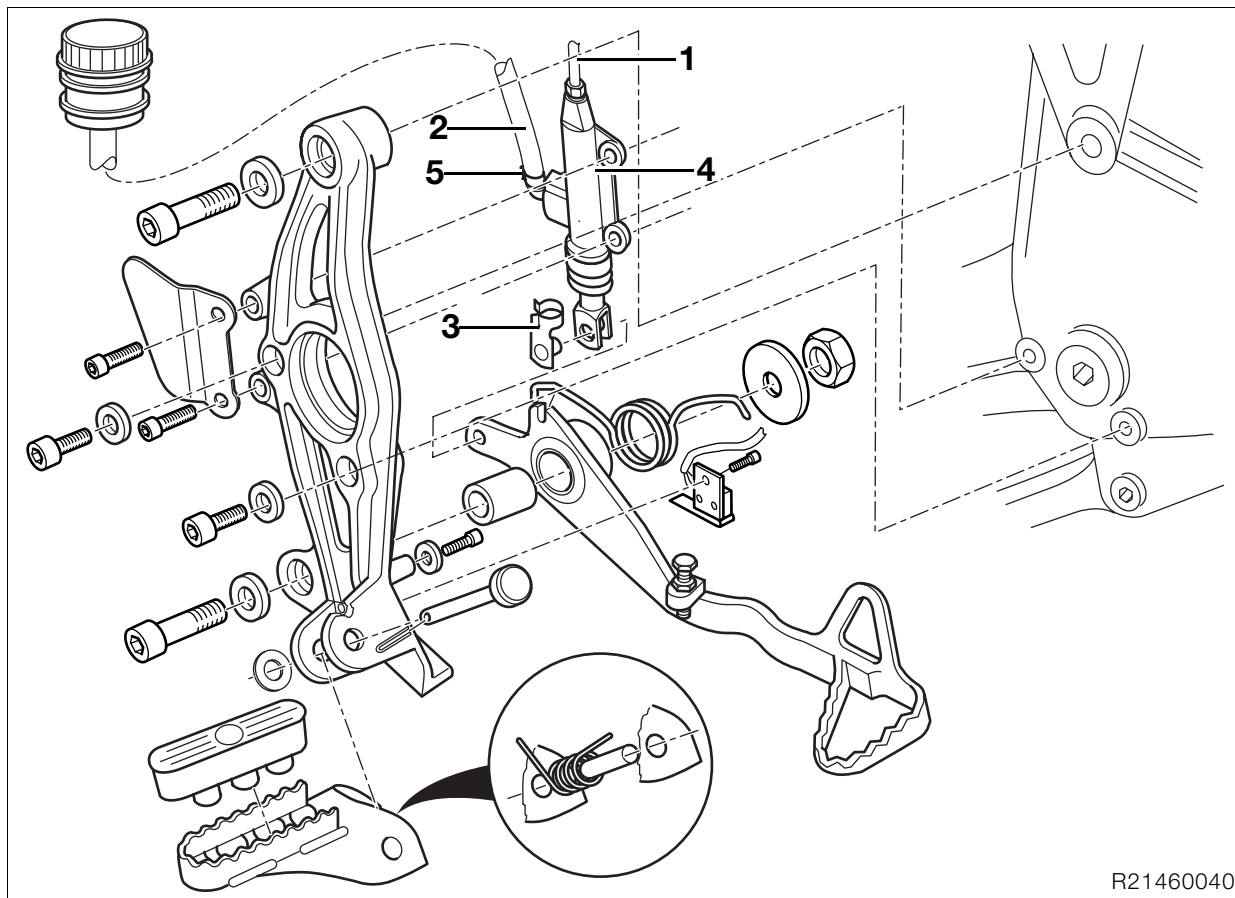
Nach dem Einstellen Freigängigkeit des Sensors am gesamten Umfang prüfen.

Sensorabstand:.....0,45...0,55 mm



Anziehdrehmoment:

Sensor..... handfest, 4 Nm



R21460040

Hauptbremszylinder hinten aus-/einbauen



Achtung:

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

- Bremssystem entleeren.
- Bremsleitung (1) und Schlauch (2) lösen.
- Bolzen (3) entriegeln und lösen.
- Hauptbremszylinder (4) lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Einmalschlauchschele (5) mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, befestigen.



Achtung:

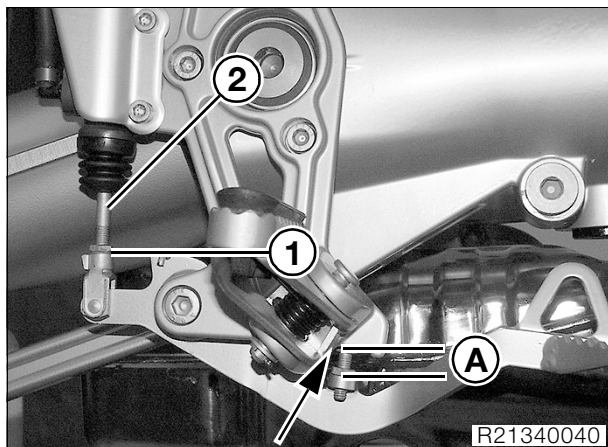
Bremssystem sorgfältig entlüften.
Schnüffelspiel der Kolbenstange kontrollieren/einstellen.



Anziehdrehmoment:

Hauptbremszylinder an Fußrastenanlage..... 9 Nm

Schnüffelspiel der Kolbenstange kontrollieren/einstellen



- Einstellschraube Fußbremshebel auf Maß A einstellen.

Maß A: 13,6 mm
(Oberkante Fußbremshebel bis Oberkante Einstellschraube.)

- Fühlerlehre quer zur Fahrtrichtung zwischen Bremslichtschalterhebel und Anschlag Fußrastenplatte (Pfeil) legen.

Maß Fühlerlehre: 0,2 mm

- Kontermutter (1) lösen.
- Kolbenstange (2) nach rechts in Befestigung Fußrastenplatte eindrehen bis Spiel vorhanden ist.
- Kolbenstange gefühlvoll nach links herausdrehen bis kein Spiel mehr vorhanden ist/kontern.
- Kontermutter festziehen/Spiel kontrollieren.
- Kontermutter mit farbigem Sicherungslack kennzeichnen.

Fußbremshebel aus-/einbauen

- Bolzen vom Bremsgestänge entriegeln.
- Befestigung Fußbremshebel lösen.
- Fußbremshebel mit Drehfeder ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Lagerbuchse mit **Shell Retinax A** fetten.



Achtung:

Schnüffelspiel der Kolbenstange muß kontrolliert/eingestellt werden.

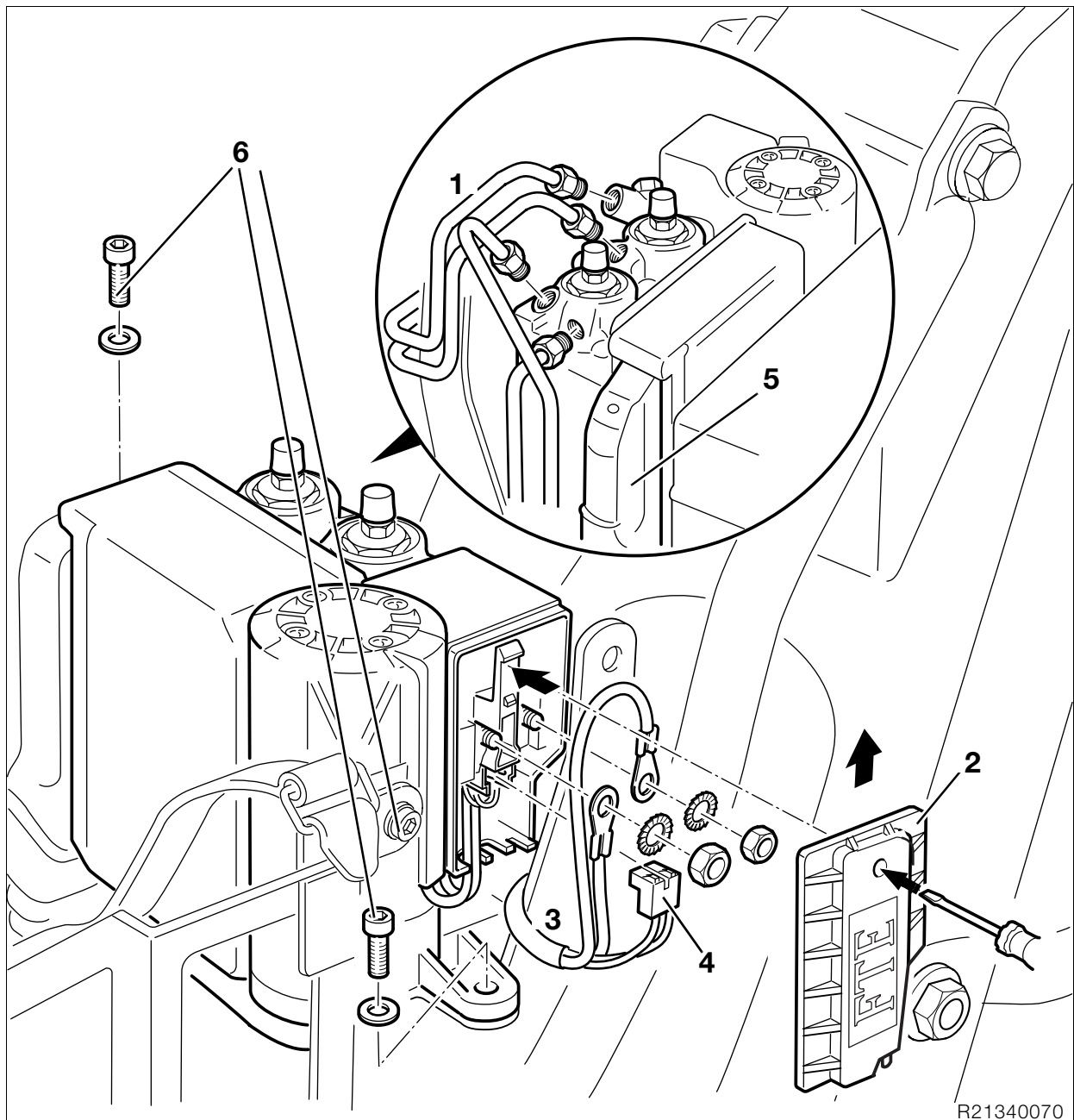
Siehe Hauptbremszylinder aus-/einbauen.

Bremslicht muß aufleuchten, wenn Hinterradbremse zu greifen beginnt.



Anziehdrehmoment:

Fußbremshebel an Fußrastenplatte 21 Nm



R21340070

ABS-Einheit aus-/einbauen



Achtung:

Arbeiten an der ABS-Einheit dürfen nur von einer BMW Vertragswerkstatt ausgeführt werden.

ABS-Einheit ausbauen

- Tank ausbauen.
- ABS-Bremsleitungen (1) an ABS-Einheit lösen.



Achtung:

Auslaufende Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden.

Leistungsanschlüsse **müssen** gegen eindringenden Schmutz geschützt werden, ggf. verschließen/abdecken.

- Vorderen Bremshebel mit Gummiband an Griffgummi binden (Nachlaufbohrung wird verschlossen).



Achtung:

Zündung ausschalten!
Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Verschlußdeckel (2) an ABS-Steuergerät entfernen, Verriegelung mit Schraubendreher eindrücken und dabei Deckel nach oben ziehen.
- Leitungen (3) lösen.
- 2-poligen Stecker (4) abziehen.
- Zentralstecker (5) abziehen.
- ABS-Einheit ausbauen (6).

ABS-Einheit einbauen

- ABS-Einheit einbauen (6).
- Zentralstecker (5) einstecken.



Achtung:

Kabel nicht verkanten, Isolierung kann beschädigt werden.

- 2-poligen Stecker lagerichtig bis auf Block aufstecken, die beiden Kabel in die mittleren (kleinen) Kabeldurchführungen eindrücken.
- Beide Stecker des Anschlußkabels/Kabelbaum mit dem Crimp nach vorne auf die Gewindebolzen aufstecken.
- Beide Kabel in die noch freien Kabeldurchführungen eindrücken.
- Muttern festziehen.



Achtung:

Unbedingt neue, selbstsichernde Muttern verwenden.



Anziehdrehmoment:

Batterie -/M5 3,5 Nm
Batterie +/M4 3 Nm

- Neuen Deckel einbauen.



Achtung:

Beim Aufschieben darauf achten, daß sich alle Kabel in den jeweiligen Durchführungen befinden. Alten Verschlußdeckel **verschrotten**.

- ABS-Bremsleitungen (1) an ABS-Einheit festschrauben.
- Bremssystem befüllen/entlüften.
- Tank einbauen.

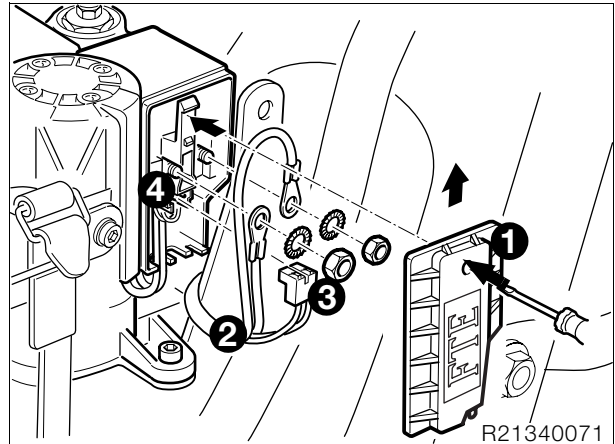


Anziehdrehmoment:

ABS-Einheit an Halterung 8 Nm
ABS-Einheit an Batterieträger (Torx) 5 Nm
Bremsleitung an ABS-Einheit 18 Nm
Entlüfterschraube an ABS-Einheit 14 Nm

ABS-Relais und Relais-Sockel aus-/einbauen

ABS-Relais ausbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Verschlußdeckel (1) an ABS-Steuergerät entfernen, Verriegelung mit Schraubendreher eindrücken und Deckel nach oben ziehen.
- Verschlußdeckel (1) **verschrotten**.
- Leitungen (2) lösen, Muttern **verschrotten**.



Achtung:

Kabel nicht verkanten, Isolierung kann beschädigt werden.

- 2-poligen Stecker (3) abziehen.
- Relaissockel (4) herausnehmen.
- Schrauben am Relaissockel mit **Torx T20** ca. zwei Umdrehungen **lockern**.
- Relais nach oben abziehen.

ABS-Relais einbauen

- ABS-Relais mit FAG Schriftzug in Richtung Rasthaken einstecken.
- Schrauben am Relaissockel anziehen.
- Relaissockel in das Relaisgehäuse einschieben, dabei beide Motorkabel in die linke Kabeldurchführung des Relaisgehäuses eindrücken (rot hinten, schwarz vorne).
- Schwarzes Motorkabel mit dem Crimp nach hinten auf den linken Gewindebolzen (M5) stecken.



Achtung:

Kabel nicht verkanten, Isolierung kann beschädigt werden.

- 2-poligen Stecker lagerichtig bis auf Block aufstecken, die beiden Kabel in die mittleren (kleineren) Kabeldurchführungen eindrücken.
- Beide Stecker des Anschlußkabels/Kabelbaum mit dem Crimp nach vorne auf die Gewindebolzen aufstecken.
- Beide Kabel in die noch freien Kabeldurchführungen eindrücken.
- Muttern festziehen.



Achtung:

Unbedingt neue selbstsichernde Muttern verwenden.

- Neuen Verschlußdeckel (1) einbauen.



Achtung:

Beim Aufschieben darauf achten, daß sich alle Kabel in den jeweiligen Durchführungen befinden. Alten Verschlußdeckel **verschrotten**.

ABS-Relais-Sockel ausbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Verschlußdeckel (1) an ABS-Steuergerät entfernen, Verriegelung mit Schraubendreher eindrücken und Deckel nach oben ziehen.
- Verschlußdeckel (1) **verschrotten**.
- Leitungen (2) lösen, Muttern **verschrotten**.



Achtung:

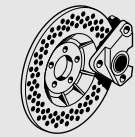
Kabel nicht verkanten, Isolierung kann beschädigt werden.

- 2-poligen Stecker (3) abziehen.
- Relaissockel (4) herausnehmen.
- Schrauben am Relaissockel mit **Torx T20** lösen.
- ABS-Relais ausbauen.
- Kontaktverriegelung aus dem Relaissockel herausdrücken.
- Stecker mit Spezialwerkzeug, **Sachnr. 50000-017-507** der **Fa. Grote und Hartmann**, von der Relaisseite her entrasten.



Achtung:

Der Kontakt hat eine Doppelverrastung. Beim Herausziehen des Steckers aus dem Relaissockel dürfen keine großen Zugkräfte auf das Kabel übertragen werden. Sollte das Kabel abreißen, muß die komplette ABS-Einheit getauscht werden.



ABS-Relais-Sockel einbauen

- Kontaktverriegelung des Steckers aufbiegen.
- Kontakt in Relaissockel einstecken.



Achtung:

Der Kontakt muß hörbar einrasten und fest sitzen.

- ABS-Relais mit FAG Schriftzug in Richtung Rasthaken einstecken.
- Eine Torx-Schraube in den Ringkabelschuh des roten Motorkabels stecken.



Hinweis:

Crimpseite Richtung Schraubenkopf.



Achtung:

Wegen der selbstsichernden Wirkung müssen die gleichen Torx-Schrauben wiederverwendet werden. Beim Wiedereinschrauben darauf achten, daß beim Ansetzen der Schraube das im Blechteil vorhandene Gewinde wieder gefunden wird.

Die Schrauben können sich andernfalls unter Schwingbelastung lösen.

- Ringkabelschuh (mit zwei Kabeln) mit der Crimpseite Richtung Relaissockel auf die Bohrung des Einlegeteils auf der Rückseite des Relaissockels auflegen und gemeinsam mit rotem Motorkabel und Torx-Schraube verschrauben.
- Mit der zweiten Torxschraube den Flachstecker des Relais mit dem Relais verschrauben.
- Kontaktverriegelung seitlich in den Relaissockel eindrücken.
- Relaissockel in das Relaisgehäuse einschieben, dabei beide Motorkabel in die linke Kabeldurchführung des Relaisgehäuses eindrücken (rot unten, schwarz oben).
- Schwarzes Motorkabel mit dem Crimp nach hinten auf den linken Gewindebolzen (M5) stecken.



Achtung:

Kabel nicht verkanten, Isolierung kann beschädigt werden.

- 2-poligen Stecker lagerichtig bis auf Block aufstecken, die beiden Kabel in die mittleren (kleineren) Kabeldurchführungen eindrücken.
- Beide Stecker des Anschlußkabels/Kabelbaum mit dem Crimp nach vorne auf die Gewindebolzen aufstecken.
- Beide Kabel in die noch freien Kabeldurchführungen eindrücken.
- Muttern festziehen.



Achtung:

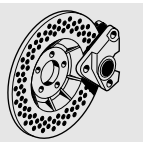
Unbedingt neue selbstsichernde Muttern verwenden.

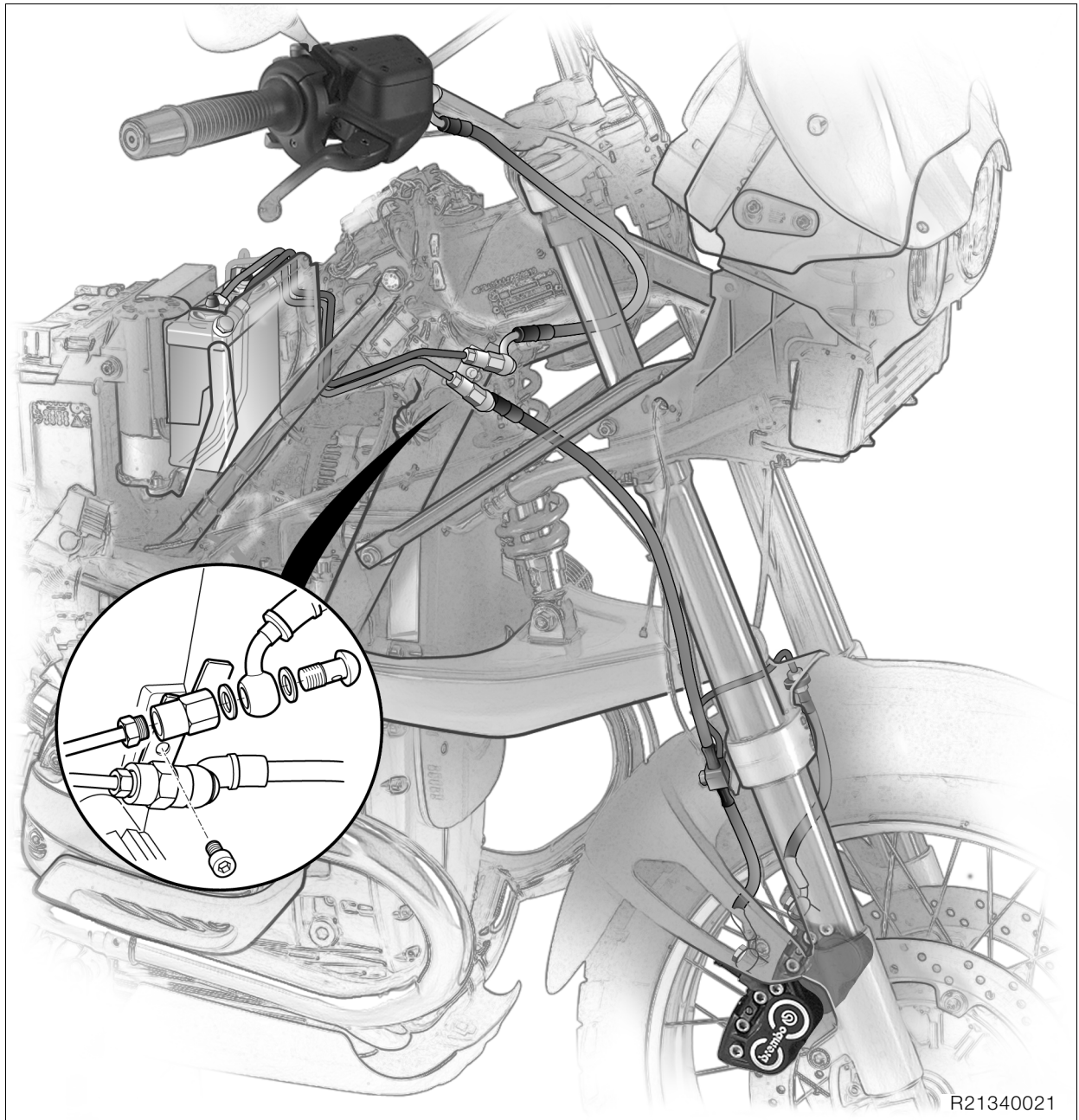
- Neuen Verschußdeckel (1) einbauen.



Achtung:

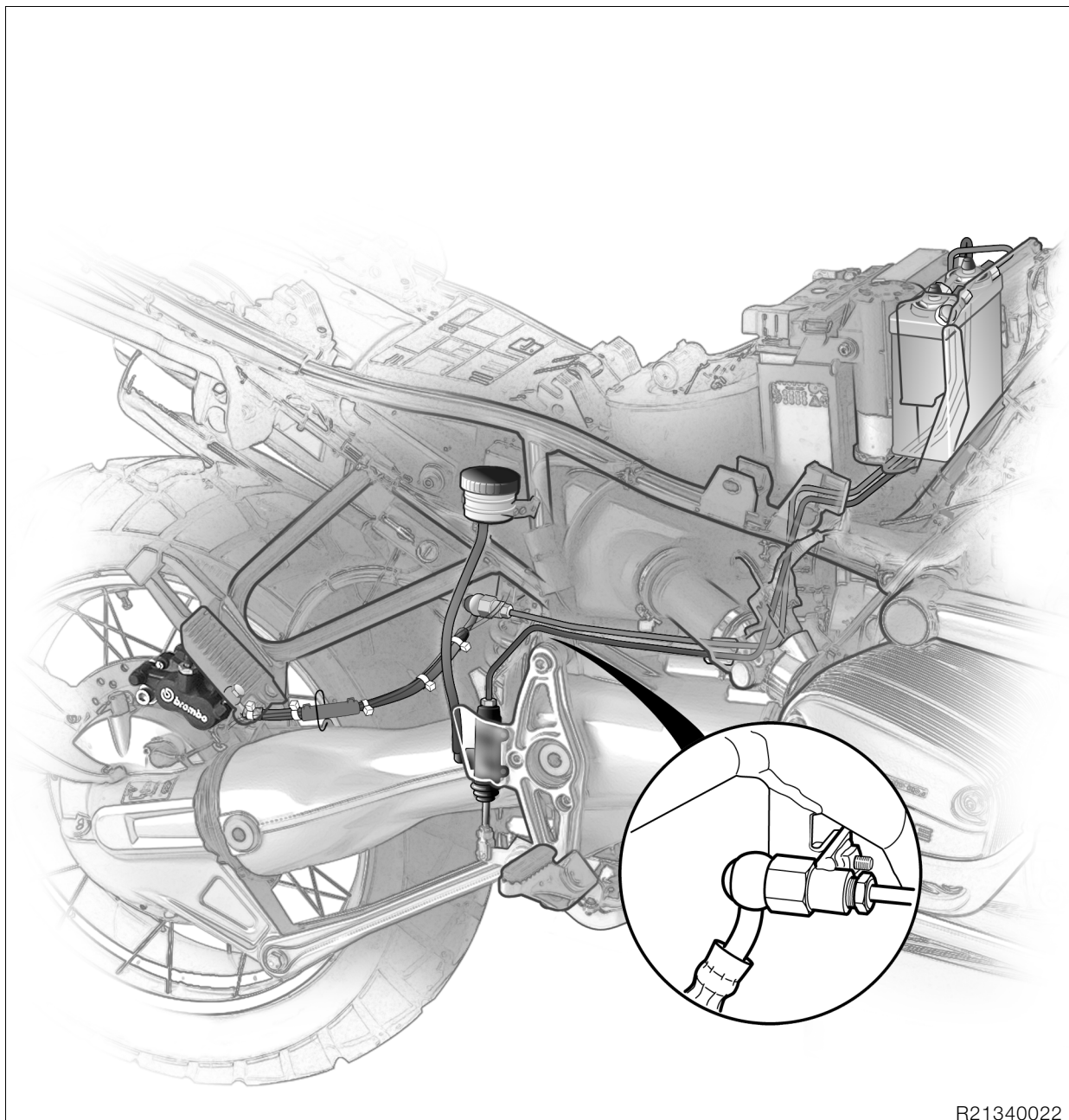
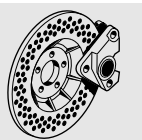
Beim Aufschieben darauf achten, daß sich alle Kabel in den jeweiligen Durchführungen befinden.





Bremsleitung aus-/einbauen (mit ABS)

Bremsleitung vorne aus-/einbauen



R21340022

Bremsleitung hinten aus-/einbauen



Achtung:

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

- Bremssystem entleeren.
- **[ABS]** Kraftstoffbehälter ausbauen.
- Bremsleitungen ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Dichtringe der Bremsleitung ersetzen.
Bremsleitung am Hauptbremszylinder so befestigen, daß sie bei eingeschlagenem Lenker nicht scheuert oder geknickt wird.

- Bremssystem befüllen/entlüften



Anziehdrehmoment:

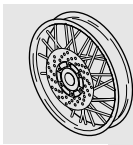
Bremsleitung an Armatur.....	18 Nm
Bremsleitung an Bremssattel vorne/hinten ...	18 Nm
Bremsschlauch an Halter	9 Nm
Entlüfterschraube an Bremssattel hinten	6 Nm
Entlüfterschraube an Bremssattel vorne.....	14 Nm
Entlüfterschraube an ABS-Einheit	14 Nm
Halter an Vorderrahmen	9 Nm
Halter an Hinterrahmen	
(Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	9 Nm
Halter an Gleitrohrbrücke	
(Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	5 Nm
Bremsleitung an ABS-Einheit	18 Nm

36 Räder und Bereifung

Inhalt

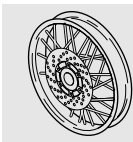
Seite

Technische Daten	3
Vorderrad aus-/einbauen	5
Vorderrad ausbauen	5
Vorderrad einbauen	5
Radlager aus-/einbauen	6
Hinterrad aus- /einbauen	8
Hinterrad ausbauen	8
Hinterrad einbauen	8
Hinterrad/Vorderrad statisch auswuchten	9
Vorderrad-/Hinterradfelge auf Schlag prüfen	10
Speichen aus-/einbauen	11
Felge zentrieren	11
Seitenschlag zentrieren	11

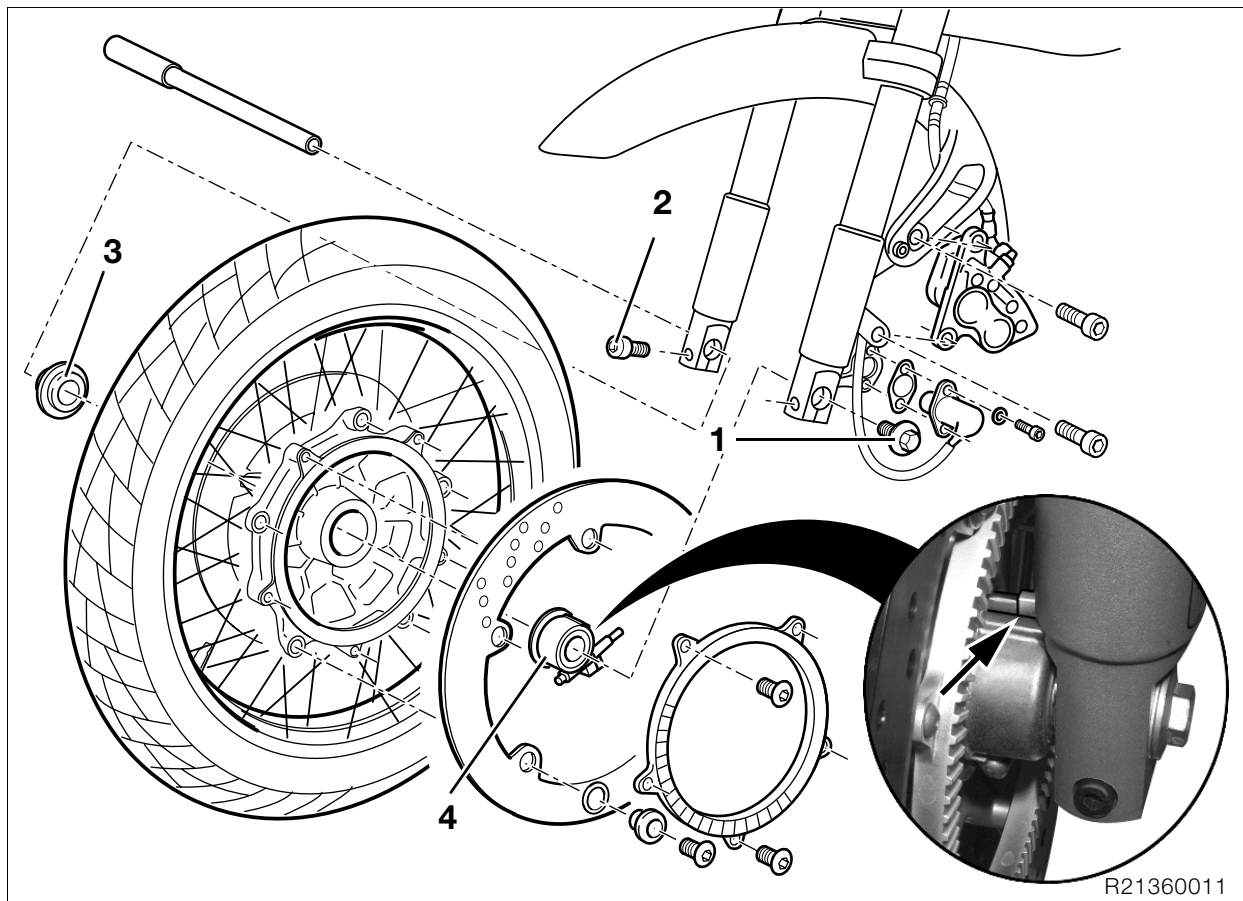




Technische Daten				R 1150 GS
Felgengröße				
	vorne			2,50 x 19 MT H2
	hinten			4,00 x 17 MT H2
Max. Höhen-/Seitenschlag				Speichenrad
	vorne	mm		1,3
	hinten	mm		1,3
Reifengröße				Speichenrad
	vorne			110/80 R 19 59 H Tubeless
	hinten			150/70 R 17 69 H Tubeless
Reifenluftdruck (kalt)				
Solo	vorne	bar		2,2
	hinten	bar		2,5
Sozius	vorne	bar		2,5
	hinten	bar		2,7
Sozius + Beladung	vorne	bar		2,5
	hinten	bar		2,9







Vorderrad aus-/einbauen

Vorderrad ausbauen

- Bremssättel abbauen.



Hinweis:

Handbremshebel bei ausgebauten Bremssätteln/ ausgebautem Vorderrad nicht betätigen!

- Befestigungsschraube (1) lösen.
- Klemmschrauben (2) lockern.
- Steckachse herausziehen.
- Abstandsbuchse (3) und Tachoantrieb (4) abnehmen.
- Vorderrad herausnehmen.

Vorderrad einbauen

- Vorderrad einbauen.
- Abstandsbuchse und Tachoantrieb einbauen.



Achtung:

Verdrehschutz (Pfeil) am Tachoantrieb steht vor Anschlag am Gleitrohr.

- Steckachse dünn mit **Molykotepaste** bestreichen/einbauen.
- Befestigungsschraube (1) festziehen.
- Gabel mehrmals kräftig einfedern.
- Klemmschrauben (2) festziehen.
- Bremssättel einbauen.
- **[ABS]** Sensorabstand prüfen, ggf. einstellen.

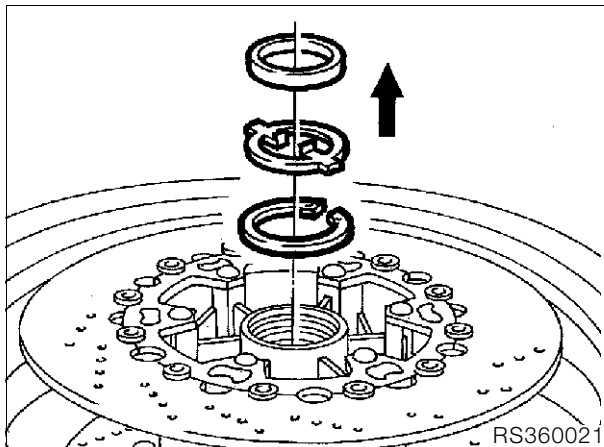
ABS-Sensorabstand: 0,45...0,55 mm



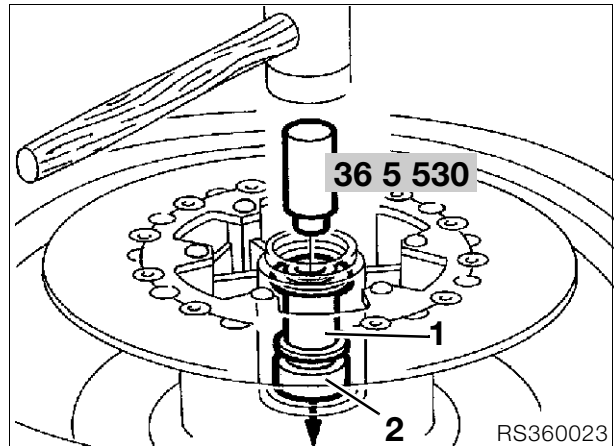
Anziehdrehmoment:

Verschraubung Steckachse 30 Nm
Klemmschrauben Gleitrohr..... 22 Nm
Bremssattel an Gleitrohr..... 40 Nm

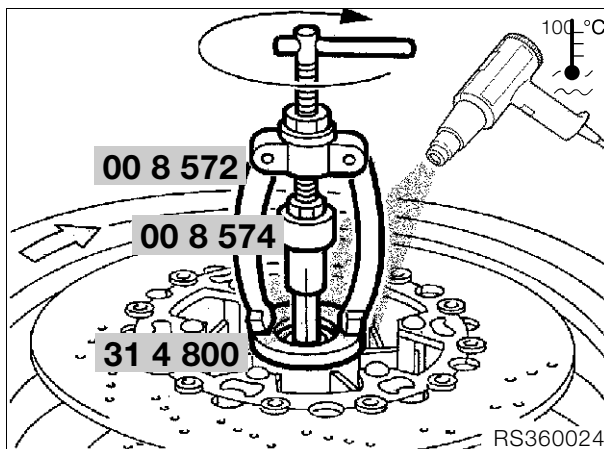
Radlager aus-/einbauen



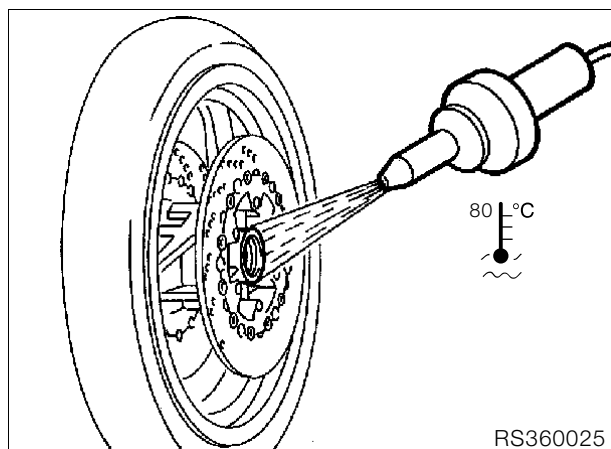
- Wellendichtring mit Schraubendreher vorsichtig aushebeln.
- Mitnehmer und Sicherungsring ausbauen.



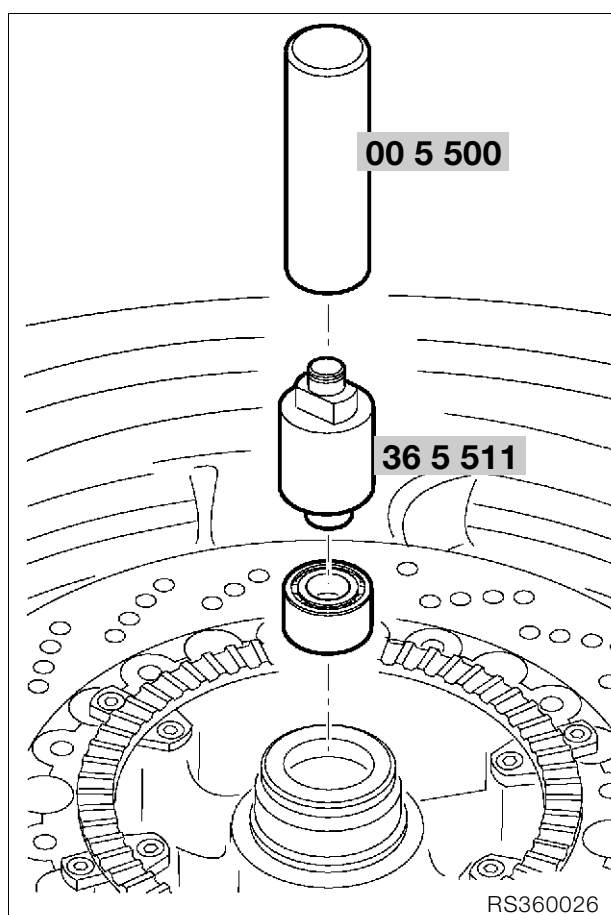
- Distanzbuchse (1) und Radlager (2) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 530**, auspressen.
- Reduzierbuchse mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 530**, aus Lager auspressen/in neues Lager einpressen.
- Lagersitze entfetten.



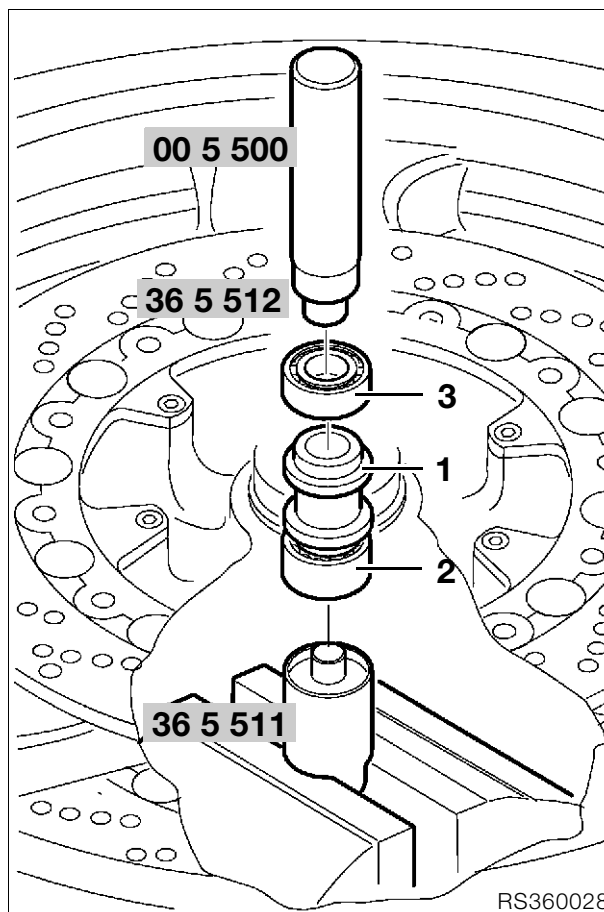
- Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 511**, in Schraubstock einspannen und Rad mit breitem Lager aufsetzen.
- Distanzring, **BMW Nr. 31 4 800**, zwischen Radnabe/rechte Radseite und Innenauszieher-Klauen legen.
- Lagersitz auf 100°C erwärmen.
- Radlager mit Gegenstütze 22/1, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher 21/3, **BMW Nr. 00 8 574**, ausziehen.



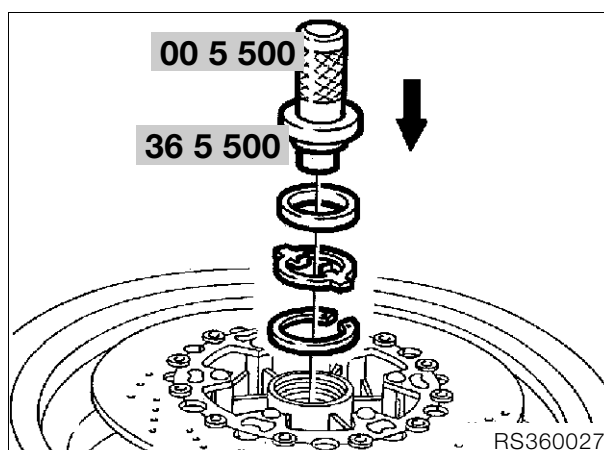
- Lagersitz auf 80 °C erwärmen.



- **Zuerst** breites Lager mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 511**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, einsetzen.



- Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 511**, in Schraubstock einspannen und Rad mit breitem Lager (2) aufsetzen.
- Distanzrohr (1) einsetzen.
- Lagersitztemperatur 80 °C.
- Schmales Lager (3) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 512**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, einsetzen.

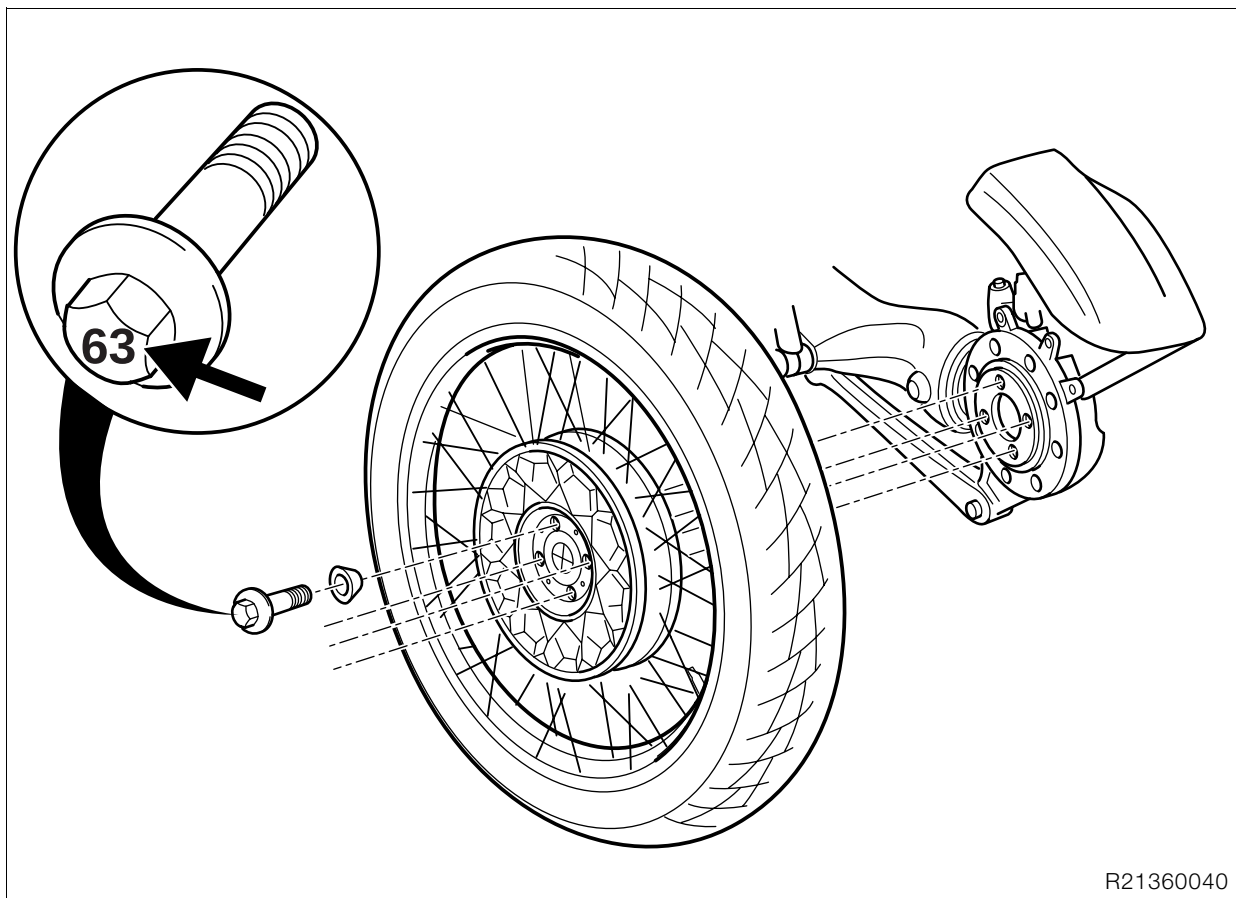


- Sicherungsring und Mitnehmer einbauen.
- Wellendichtring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 500**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, einschlagen.



Hinweis:

Beim Einbau des Rades darauf achten, daß sich der Mitnehmer in der Führung befindet!



Hinterrad aus- /einbauen

Hinterrad ausbauen



Achtung:

Fußbremshebel bei ausgebautem Bremssattel nicht betätigen.

- Bremssattel lösen/abnehmen.



Hinweis:

Hinterradabdeckung zum Radausbau vorsichtig nach rechts biegen/nicht ausbauen. Schrauben sind mit Loctite gesichert.

- Radschrauben mit Konusringen lösen.
- Hinterrad abnehmen.

Hinterrad einbauen



Achtung:

Anlageflächen vom Hinterradantrieb und der Nabe müssen fettfrei und sauber sein.

- Hinterrad an Hinterradantrieb ansetzen und Radschrauben mit Konusringen handfest einschrauben.



Achtung:

Nur Radschrauben mit Längenkennzahl 63 verwenden.
Radschrauben nicht ölen/fetten!

- Radschrauben anziehen.
- Bremssattel einbauen.
- **[ABS]** Sensorabstand überprüfen ggf. einstellen.

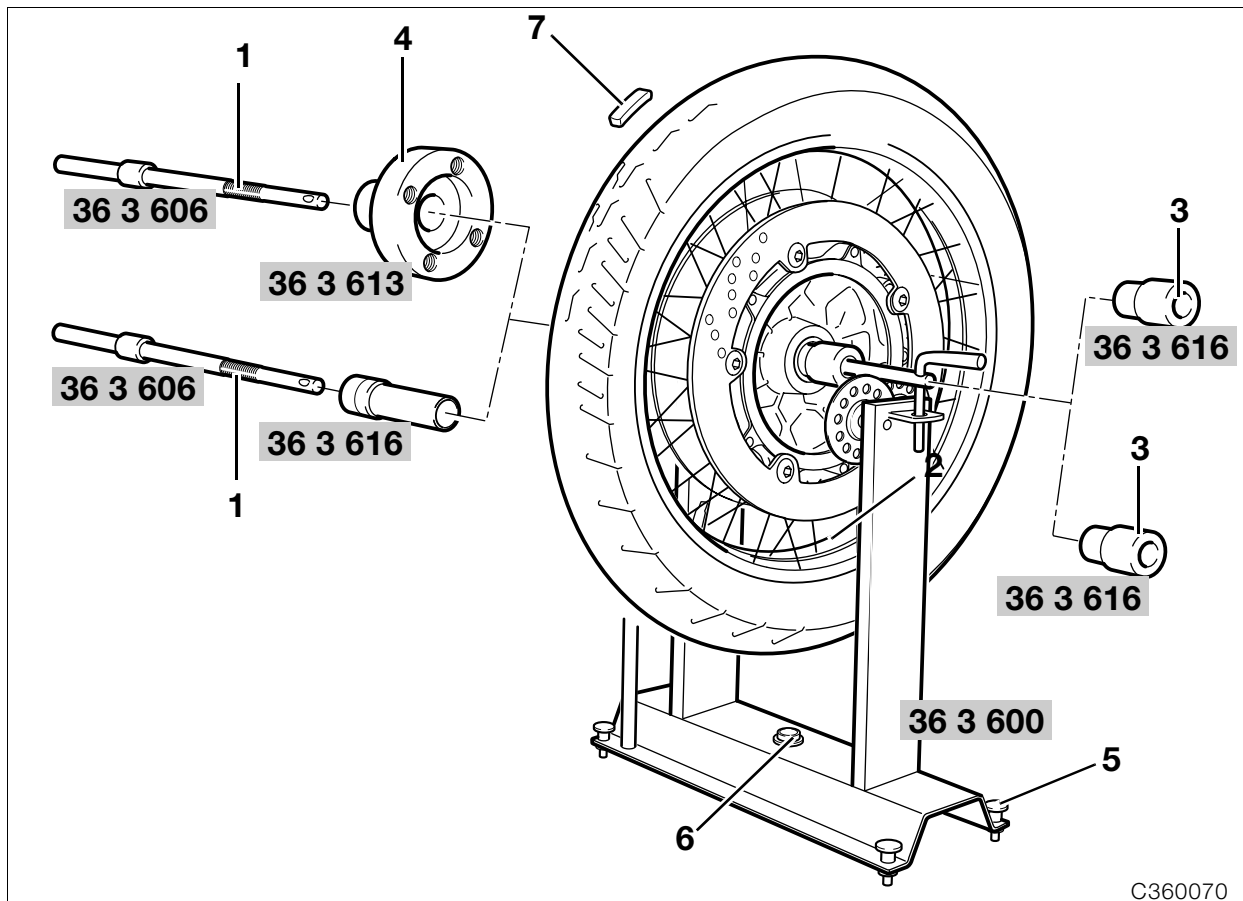
ABS-Sensorabstand 0,45...0,55 mm



Anziehdrehmoment:

Radschrauben handfest einschrauben und kreuzweise anziehen

Voranzug..... 72 Nm
Endanzug..... 105 Nm



C360070

Hinterrad/Vorderrad statisch auswuchten

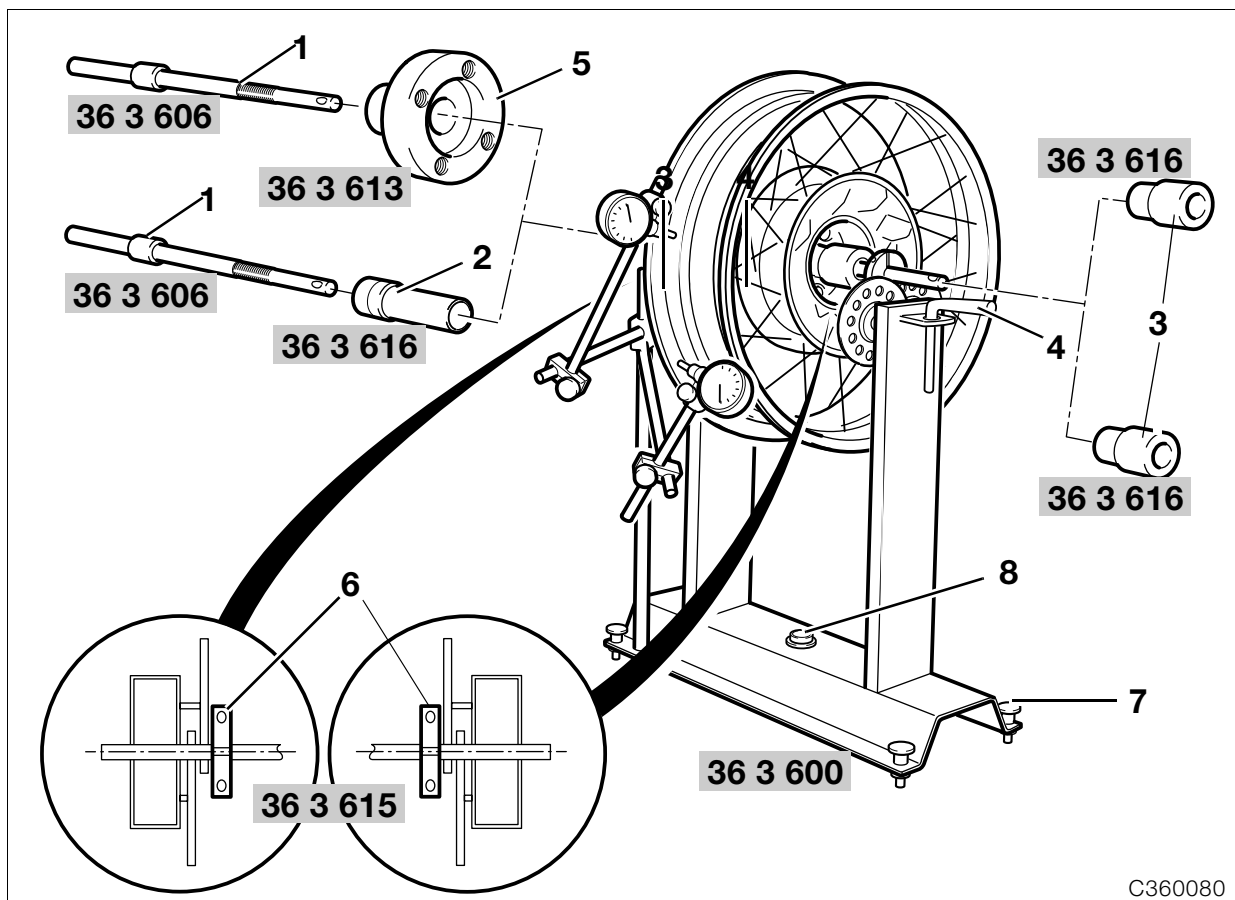
- Wuchtvorrichtung, **BMW Nr. 36 3 600**, mit Rändelschrauben/Libelle (5/6) ausrichten.
- Wuchtachse (1), **BMW Nr. 36 3 606**, in Verbindung mit Meßbüchse (2), **BMW Nr. 36 3 616**, und Mutter (3) in Vorderradlagerung einbauen.
- Lager mit Rändelmutter (3) leicht vorspannen.
- Am Hinterrad Aufnahmevorrichtung (4), **BMW Nr. 36 3 613**, auf der Zentrierbündenseite mit Radschrauben und Distanzscheiben befestigen, dann Wuchtachse einbauen.
- Rad auspendeln lassen.
- Klebestelle säubern.
- Klebegewichte (7) gegenüber schwerstem Radpunkt auf beide Felgenseiten gleichmäßig verteilt links/rechts anbringen.



Achtung:

Maximales Wuchtgewicht 80 g!

- Wuchtvorgang zur Kontrolle wiederholen.



C360080

Vorderrad-/Hinterradfelge auf Schlag prüfen

- Reifen demontieren.
- Wuchtachse (1), **BMW Nr. 36 3 606**, in Verbindung mit Meßbüchse (2) und Mutter (3), **BMW Nr. 36 3 616**, in Vorderradlagerung einbauen.
- Lager mit Rändelmutter (3) leicht vorspannen.
- Wuchtachse mit Stift (4) gegen Mitdrehen am Wuchtbock blockieren.
- Am Hinterrad Aufnahmevorrichtung (5), **BMW Nr. 36 3 613**, auf der Zentrierbündenseite mit Radschrauben und Distanzscheibe befestigen, dann Wuchtachse einbauen.
- Fixierscheiben (6), **BMW Nr. 36 3 615**, links und rechts so auf Wuchtachse klemmen, daß Achse nicht wandern kann.
- Wuchtvorrichtung, **BMW Nr. 36 3 600**, mit Rändelschrauben/Libelle (7/8) ausrichten.
- Radial-/Axialschlag prüfen.



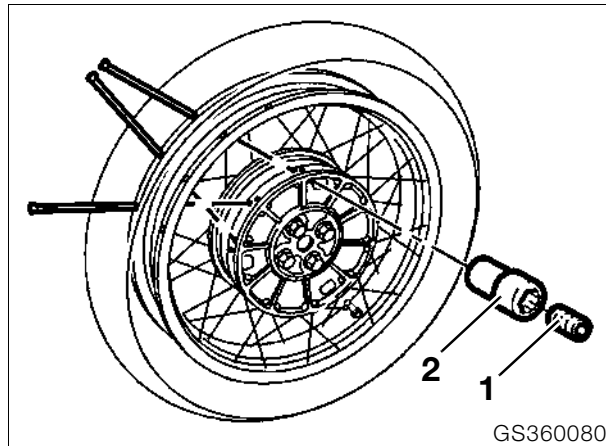
Achtung:

Meßuhr nur auf der bearbeiteten Innenfläche der Felge ansetzen.

Max. Höhengschlag/Seitenschlag:

Speichenrad
vorne/hinten 1,3 mm

Speichen aus-/einbauen



Achtung:

Es darf maximal eine Speiche ersetzt werden.

- Madenschraube (1) lösen.
- Speichennippel (2) lösen/Speiche ausbauen.
- Neue Speiche einsetzen.
- Felge zentrieren.



Anziehdrehmoment:

Speichennippel 3,5 Nm - 5 Nm

Felge zentrieren

Max. zulässiger Seiten-/Höhenschlag 1,3 mm

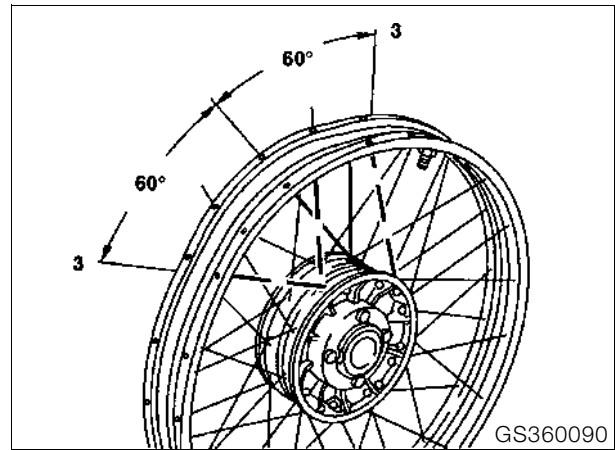
Max. zentrierfähiger Seitenschlag 2,0 mm



Hinweis:

Der Höhenschlag kann nicht durch Zentrieren ausgeglichen werden.

Seitenschlag zentrieren



- Maximale Abweichung Plus (+) und Minus (-) feststellen.



Hinweis:

Um das Rad zu zentrieren, müssen die Speichennippel auf der gegenüberliegenden Seite der größten Abweichung nachgezogen werden.

- Madenschraube vor dem Nachspannen aus entsprechendem Speichennippel herausrauben.
- Vom gegenüberliegenden Punkt des Plus- und Minus-Maximalwertes aus nach vorn und hinten jeweils an der 3. Speiche die Speichennippel nachziehen.
- Danach vom gegenüberliegenden Punkt des Plus- und Minus-Maximalwertes aus vorn und hinten jeweils an der 2. Speiche die Speichennippel nachziehen.



Achtung:

Niemals mit ein oder zwei Speichen den gesamten Seitenschlag beseitigen!

- Das ergibt 4 Speichen pro Zentriervorgang.
- Seitenschlag mit Meßuhr überprüfen.
- Nach jeder Korrektur des Seitenschlages muß der Höhenschlag nachgeprüft werden.
- Zentriervorgang ggf. wiederholen.
- Nachgespannte Speichen mit Madenschrauben kontern.



Anziehdrehmoment:

Speichennippel 3,5 Nm - 5 Nm

Madenschraube 1 Nm

46 Rahmen

Inhalt

Seite

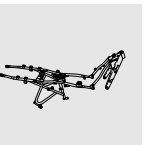
Technische Daten	3
Gesamtansicht Rahmen	5
Kippständer aus-/einbauen	6
Seitenstütze aus-/einbauen	7
Kotflügel vorne aus-/einbauen	8
Kotflügel unten aus-/einbauen	8
Kotflügel oben aus-/einbauen	9
Windschild aus-/einbauen	10
Verkleidungshalter aus-/einbauen	11
Gepäckträger aus-/einbauen	12
Kennzeichenbefestigung aus-/einbauen	13
Hinterradkotflügel aus-/einbauen	14
Fußrastenplatte hinten aus-/einbauen	15
Fußrastenplatte vorne aus-/einbauen	16
Fußrastenplatte rechts aus-/einbauen	16
Fußrastenplatte links aus-/einbauen	17
Rahmen aus-/einbauen	18
Rahmenhinterteil aus-/einbauen	19
Fahrwerksprüfung	20
Spurversatz messen	20
Längslenker vermessen	22



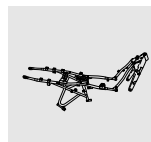
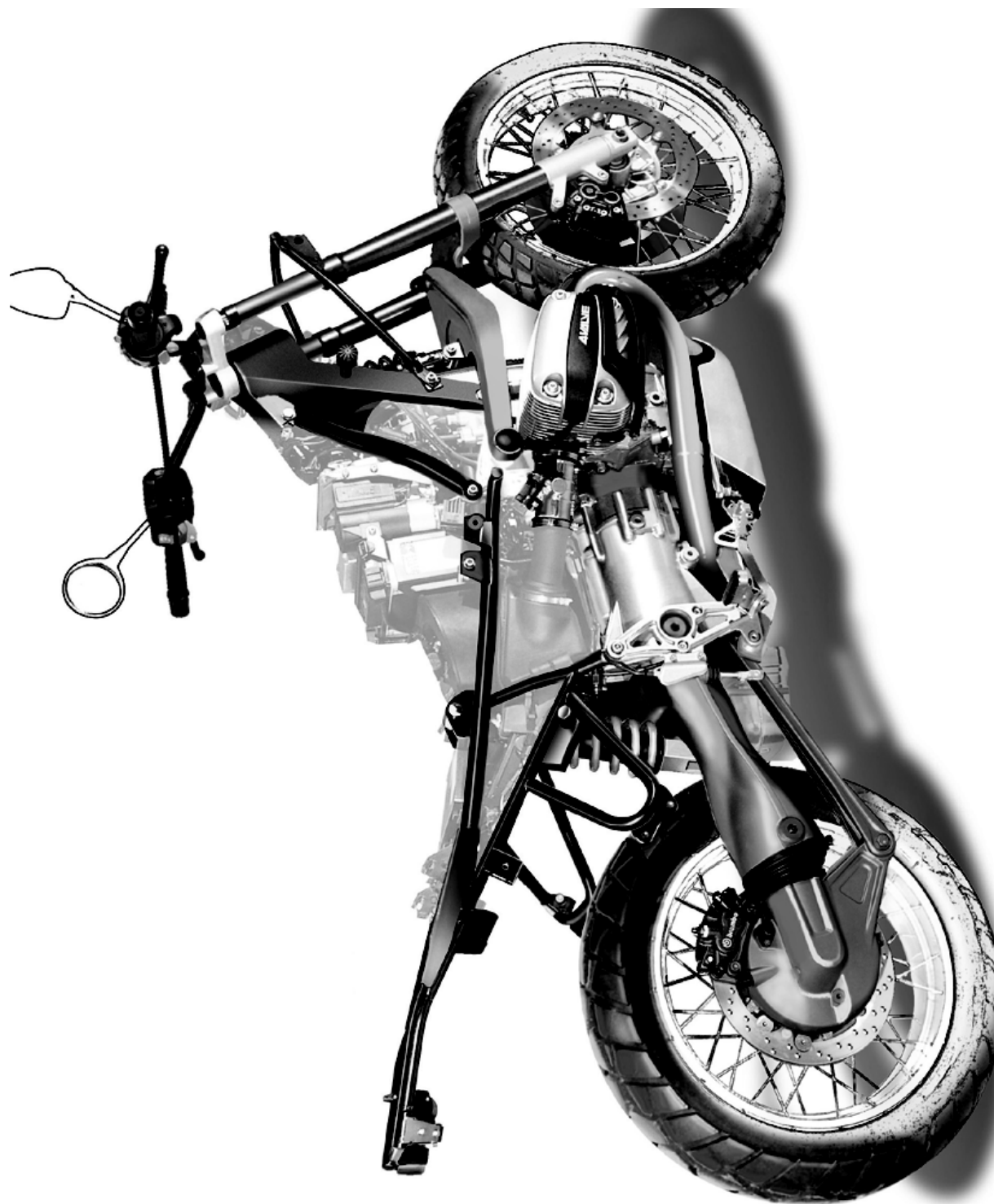


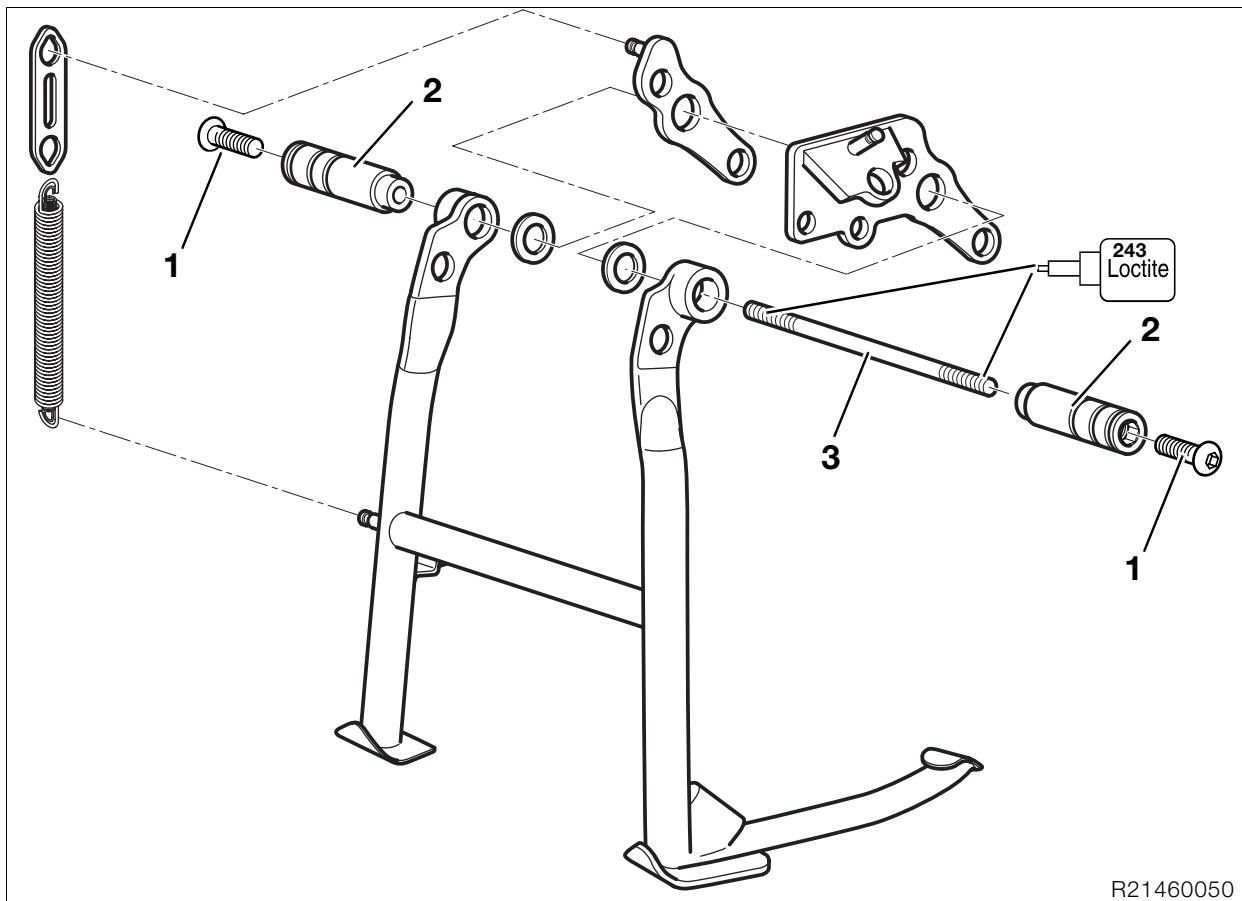
Technische Daten		R 1150 GS
Anordnung des Fabrik Schildes/Fahrgestellnummer		Rahmen rechts
Länge ü.a.	mm	2189
Größte Höhe ohne Spiegel	mm	1366
Breite Lenker mit Gewichten	mm	903
Breite über Fußrasten Sozius	mm	734
Sitzhöhe bei Leergewicht	mm	840/860
Radstand in Normallage	mm	1509
Bodenfreiheit in Normallage	mm	200
Nachlauf in Normallage	mm	115
Lenkkopfwinkel in Normallage	°	62,9
Schräglagengrenze mit Fahrer 85 kg	°	47
Spurversatz normal max.	mm mm	+ 3 mm (=nach rechts) ± 9 mm von + 3 mm ausgehend
Leergewicht fahrfertig vollgetankt	kg	249
Achslastverteilung ohne Fahrer (v/h)	%	50/50
Zul. Gesamtgewicht	kg	460





Gesamtansicht Rahmen

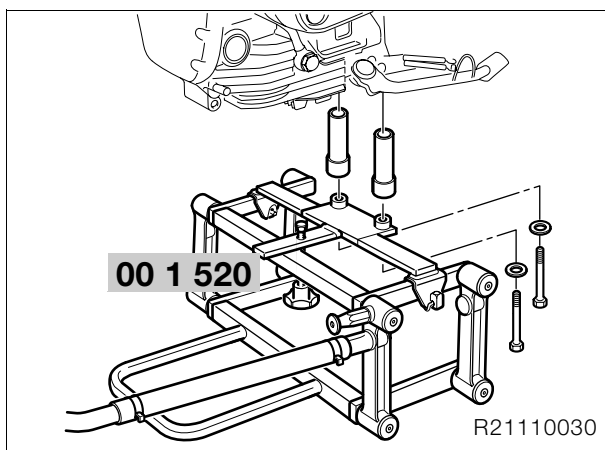




R21460050

Kippständer aus-/einbauen

- Ölwanenschutz ausbauen.



- Am Motorrad Fahrzeugständer, **BMW Nr. 00 1 520**, mit Verlängerungsbuchsen und Schrauben, **BMW Nr. 00 1 527**, montieren.

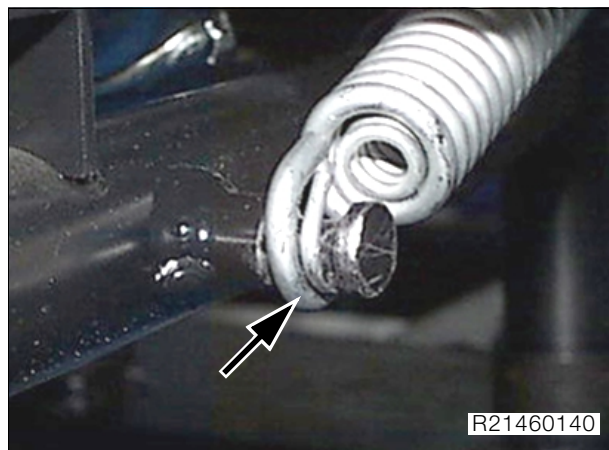


Hinweis:

Bei in Fahrtrichtung rechter Schraube zusätzlich Beilagscheibe verwenden.
Gewindetiefe wurde reduziert!

- Zugfedern aushängen.
- Linsenschrauben (1) in den Lagerbuchsen (2) lösen.
- Lagerbuchsen (2) links/rechts ausbauen.
- Stecker vom Seitenstützenschalter trennen.

- Kippständer ausbauen.
- Lagerbock links/rechts (2) ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Beim Einbau der Zugfedern darauf achten, daß sich die dicke Feder innen und die dünne Feder außen befindet (Pfeil).

Schmiermittel:

für Lagerbuchsen Staburags NBU 30 PTM

**Anziehdrehmoment:**

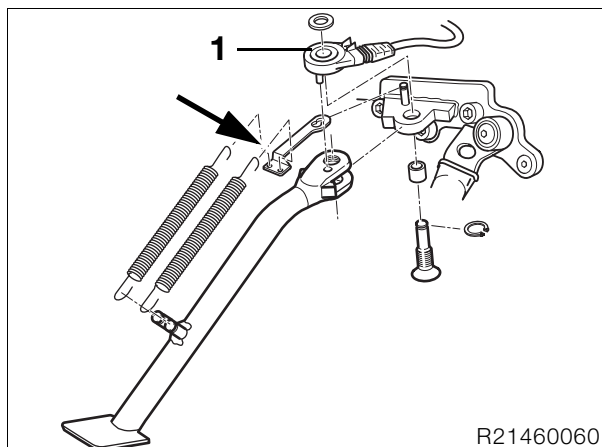
Lagerung Kippständer M8 (Stiftschraube (3))
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 21 Nm

Lagerung Kippständer M8
(Linsenschraube)..... 21 Nm

Trägerplatte an Motorgehäuse M12
(Zylinderschraube)
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 72 Nm

Trägerplatte an Motorgehäuse M8
(Senkschraube) 21 Nm

Trägerplatte an Motorgehäuse links M8
(Zylinderschraube)..... 21 Nm

Seitenstütze aus-/einbauen

- Motorrad auf Kippständer stellen.
- Zugfedern aushängen.
- Stecker (1) vom Seitenstützenschalter trennen und Schalter abnehmen.
- Seitenstütze ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**Hinweis:**

Beim Einbau auf richtige Lage der Kröpfung (Pfeil) am Federhalteblech achten.

**Achtung:**

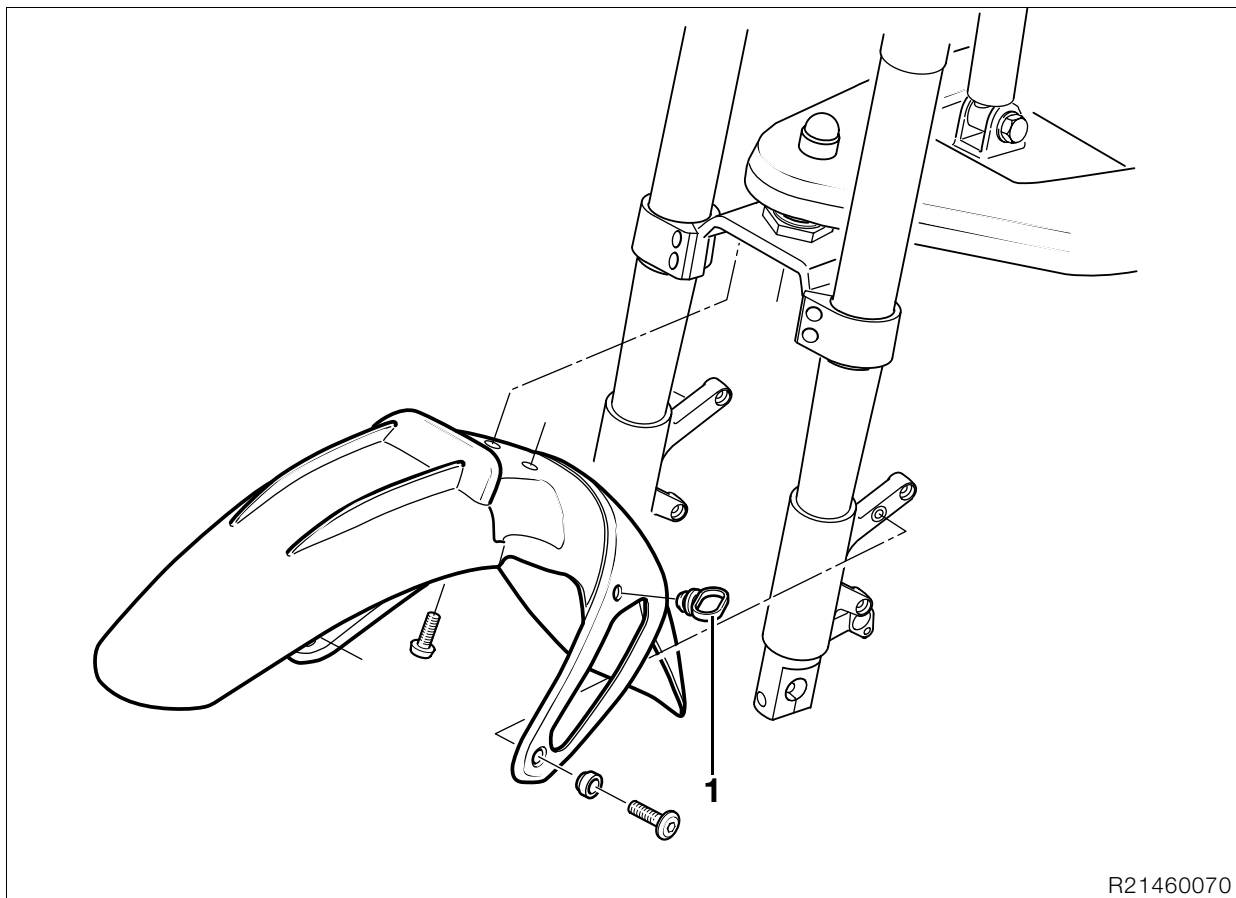
Auf Kabelverlegung achten.

Schmiermittel: Staburags NBU 30 PTM

**Anziehdrehmoment:**

Seitenstütze an Lagerbock
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 58 Nm





R21460070

Kotflügel vorne aus-/einbauen

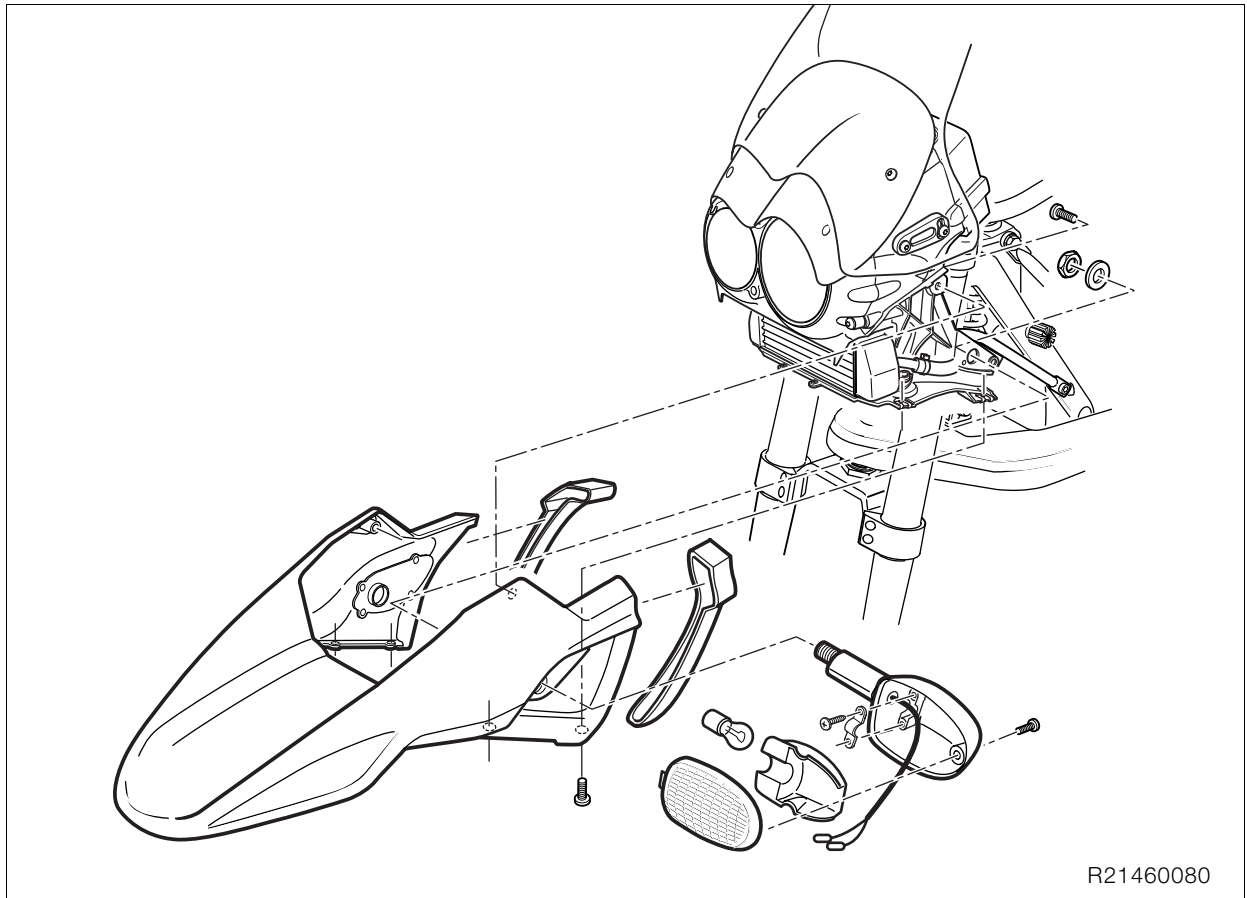
Kotflügel unten aus-/einbauen

- Vorderrad ausbauen.
- Halterung (1) für Tachowelle lösen.
- Kotflügel abbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmoment:

Kotflügel an Gleitrohr..... 4 Nm
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Kotflügel an Gleitrohrbrücke..... 5 Nm
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)



Kotflügel oben aus-/einbauen



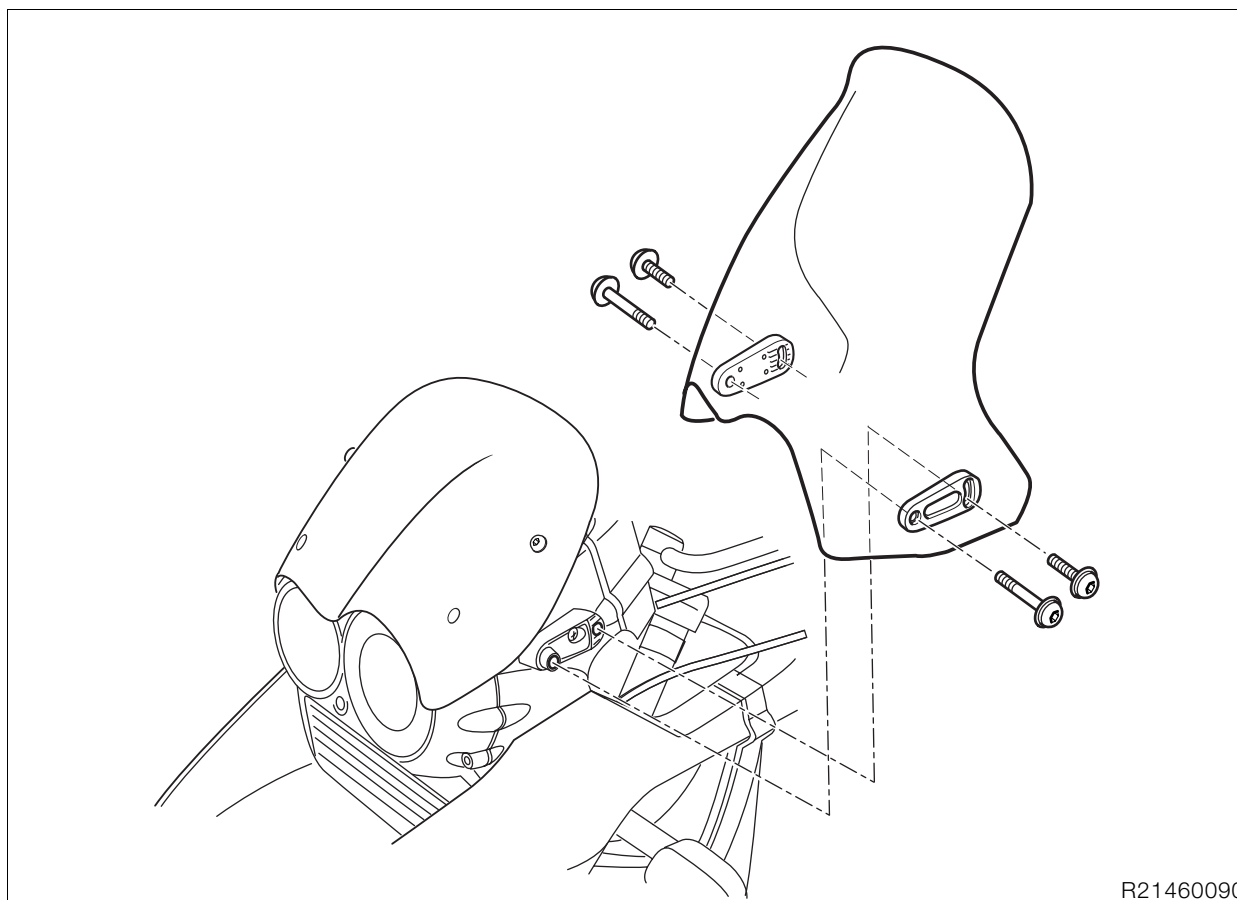
Achtung:

Zündung ausschalten!

Massekabel an Batterie abklemmen!

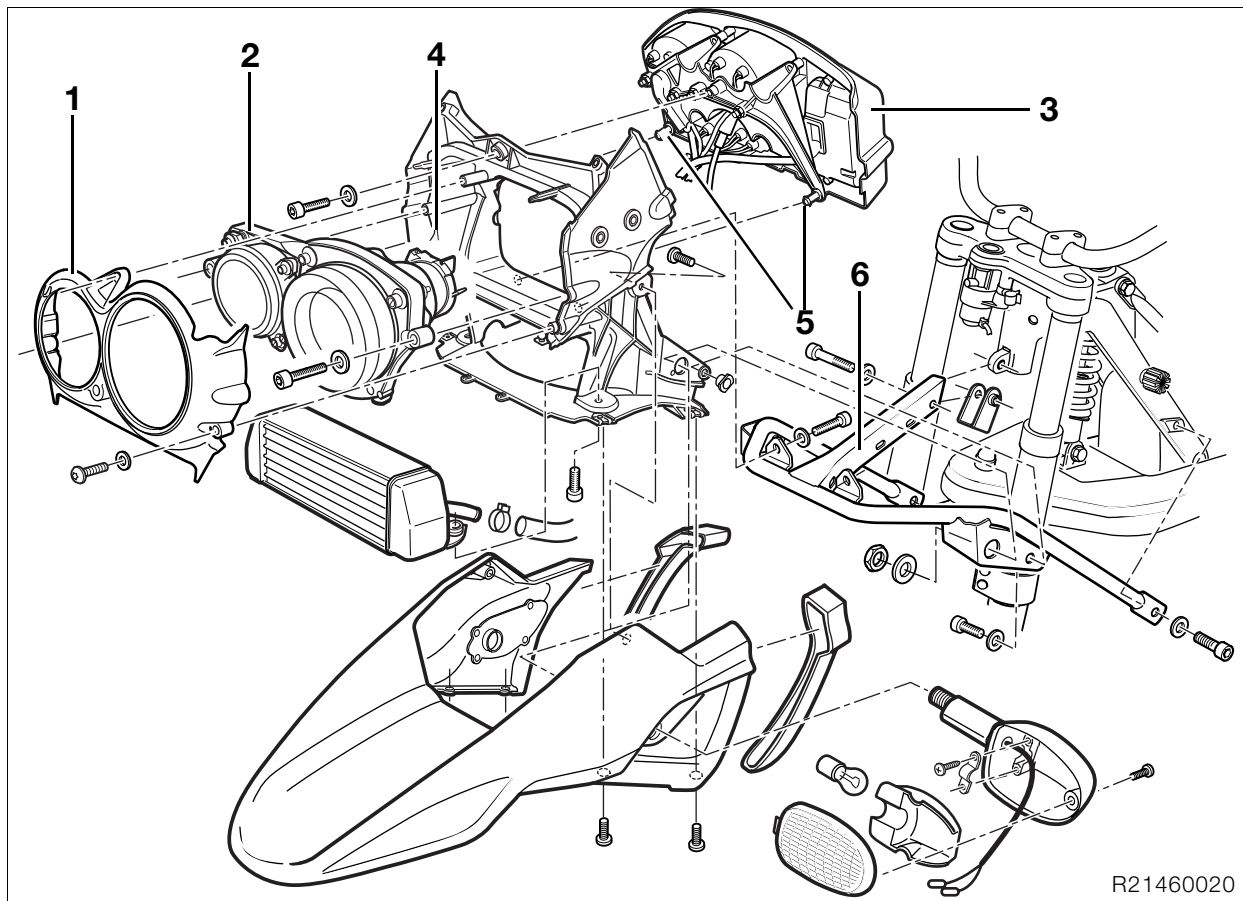
Massekabel isolieren!

- Blinkerläser ausbauen, Kabelstecker abziehen und Kabel durch Blinkerhalterung ziehen.
- Blinker ausbauen.
- Kotflügel ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



R21460090

Windschild aus-/einbauen



Verkleidungshalter aus-/einbauen

- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung:

Zündung ausschalten!
 Massekabel an Batterie abklemmen!
 Massekabel isolieren!



Anziehdrehmoment:

Fronträger an Verkleidungshalter 8 Nm
 Verkleidungshalter an Rahmen..... 21 Nm
 Horn an Halter
 (Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 10 Nm

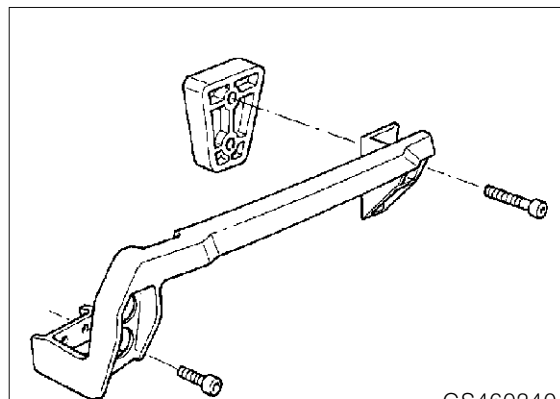
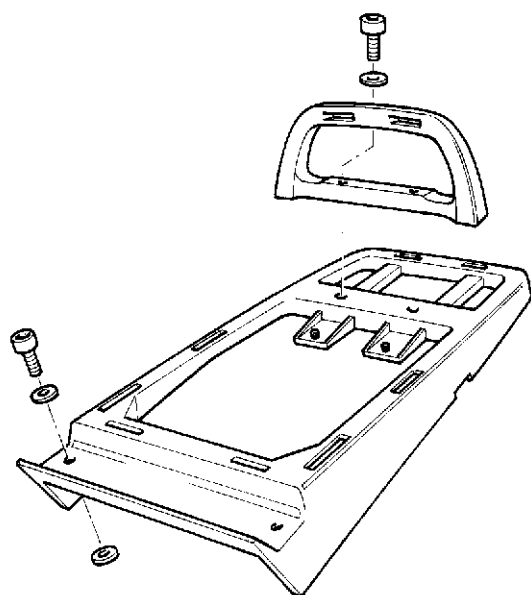
- Blinker gläser ausbauen, Kabelstecker abziehen und Kabel durch Blinkerhalterung ziehen.
- Blinker ausbauen.
- Kotflügel oben ausbauen.
- Windschild ausbauen.
- Abdeckung oben ausbauen.
- Scheinwerferblende (1) ausbauen.
- Scheinwerferhalter lösen, Kabelstecker abziehen.
- Scheinwerferhalter mit Scheinwerfer (2) abbauen.
- Instrumentenkombi (3) lösen und nach oben aus dem Fronträger ziehen.



Hinweis:

Druckpilze (5) am Halter Instrumententräger vorsichtig aus dem Fronträger (4) ziehen.

- Ölkühlerleitung wahlweise rechts oder links lösen.
- Ölkühler lösen und zur Seite schwenken, evtl. mit Kabelbinder befestigen.
- Fronträger ausbauen.
- Kabelbaum vom Verkleidungshalter (6) lösen.
- Verkleidungshalter (6) ausbauen.



GS460240

Gepäckträger aus-/einbauen

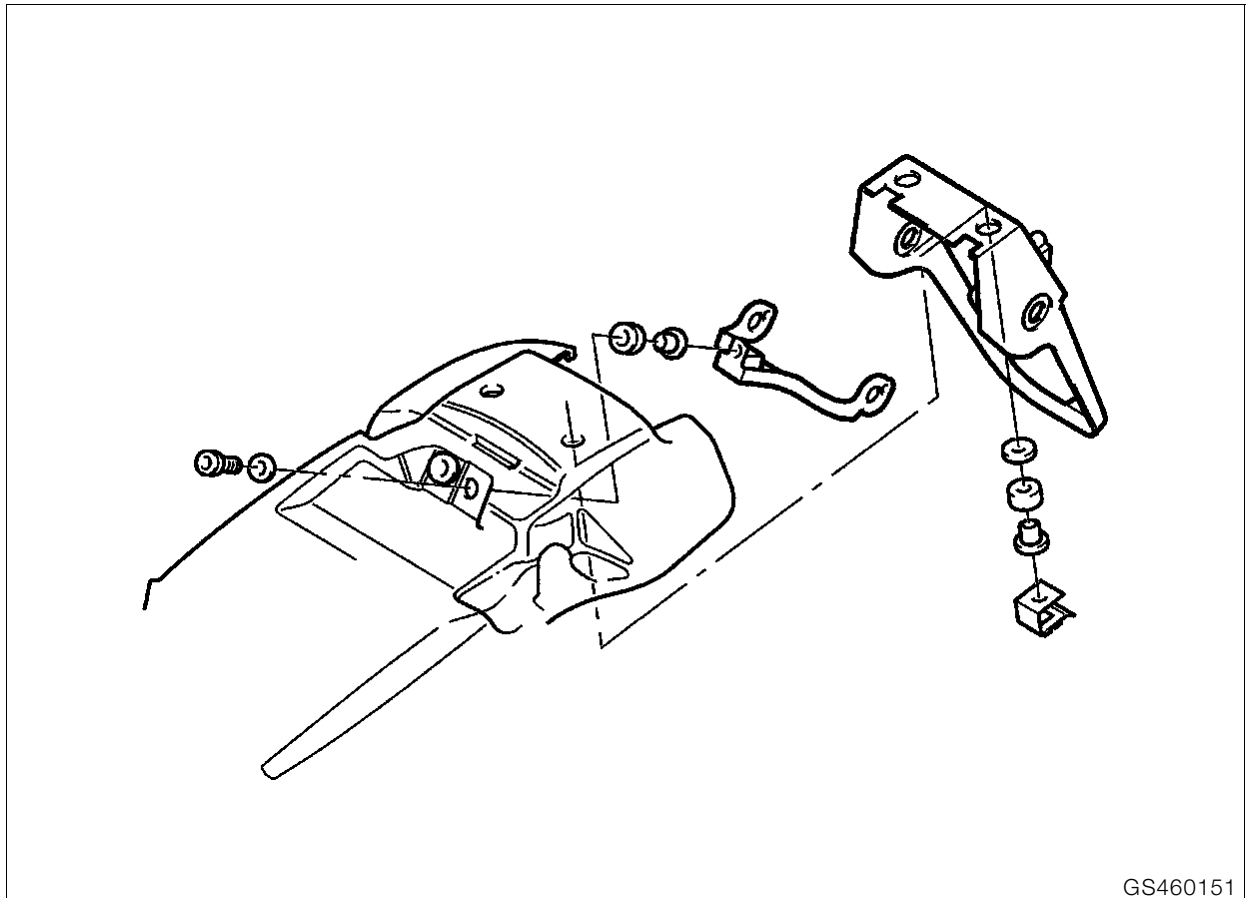
- Hintere Sitzbank abnehmen.
- Werkzeugkasten ausbauen.
- Gepäckträger ausbauen.



Hinweis:

Hinterradkotflügel fällt nach unten, ggf. abstützen.

- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



GS460151

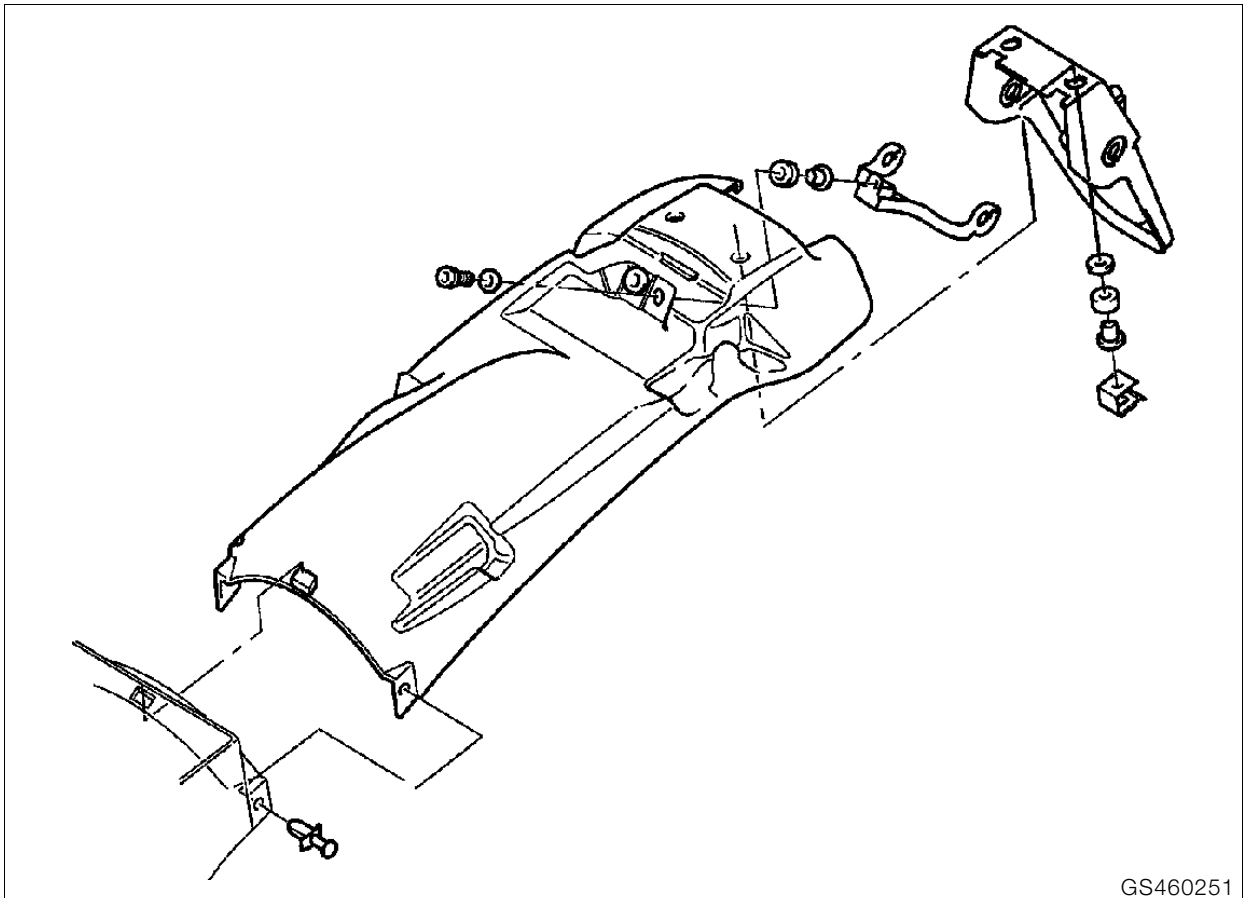
Kennzeichenbefestigung aus-/einbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
 Massekabel an Batterie abklemmen!
 Massekabel isolieren!

- Sitzbank hinten abnehmen.
- Werkzeugbox ausbauen.
- Rücklicht ausbauen.
- Blinker ausbauen.
- Kennzeichenbefestigung ausbauen.
- Kennzeichenhalter ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinterradkotflügel aus-/einbauen



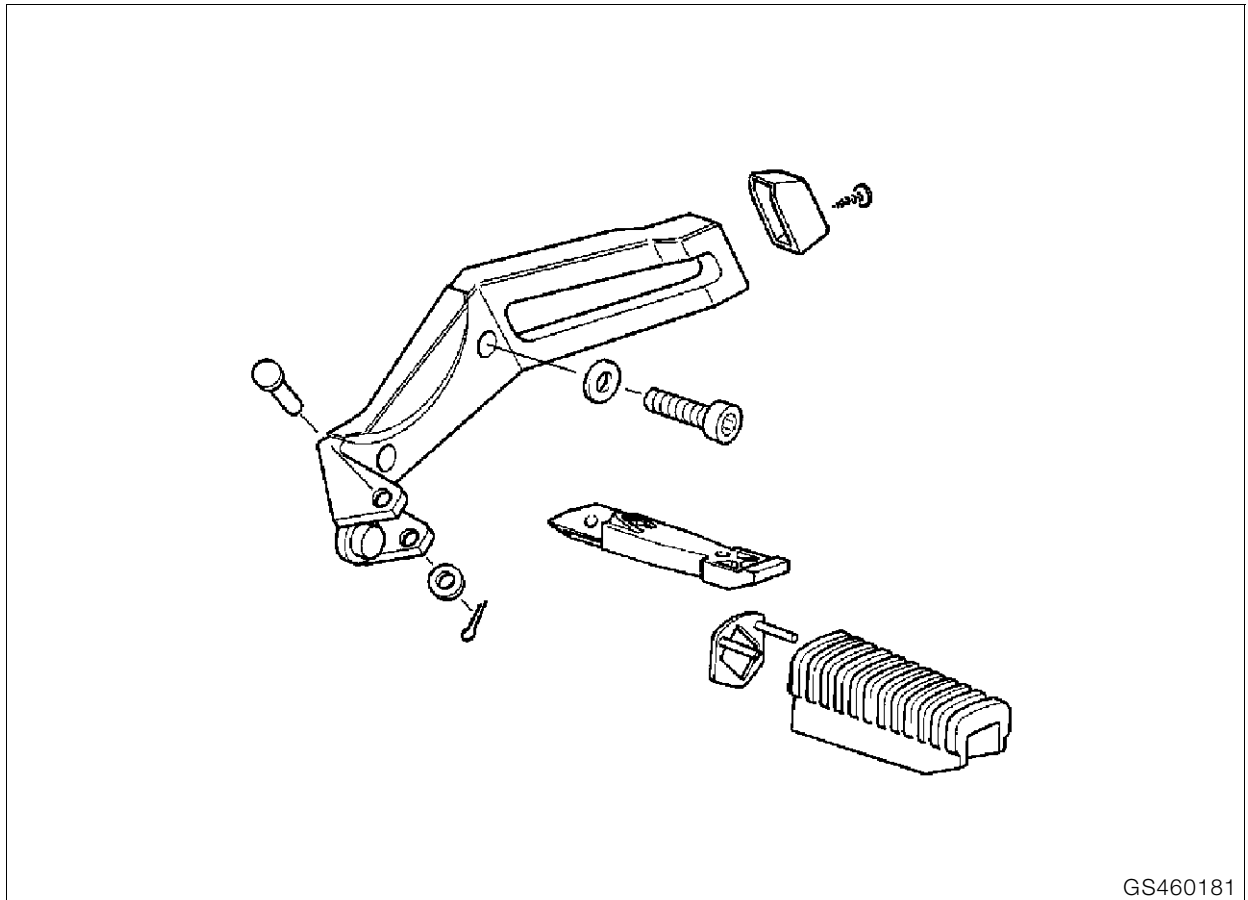
Achtung:

Zündung ausschalten!

Massekabel an Batterie abklemmen!

Massekabel isolieren!

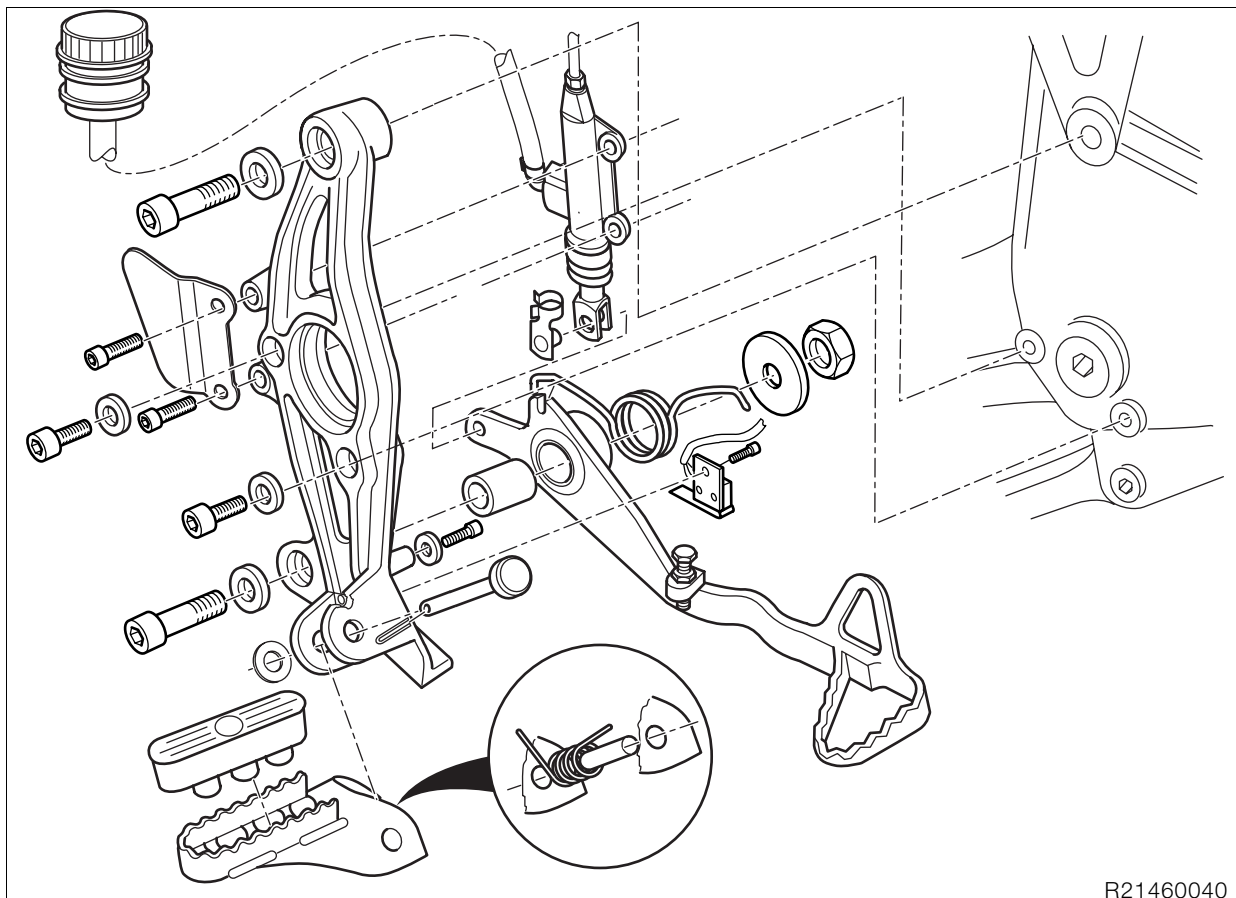
- Sitzbank abnehmen.
- Werkzeugbox ausbauen.
- Rücklicht ausbauen.
- Blinker ausbauen.
- Kennzeichenträger ausbauen.
- Kotflügel lösen.
- Kabelbaum vom Heckteil lösen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Fußrastenplatte hinten aus-/einbauen



Anziehdrehmoment:
Fußrastenplatte an Hinterrahmen 21 Nm



R21460040

Fußrastenplatte vorne aus-/einbauen

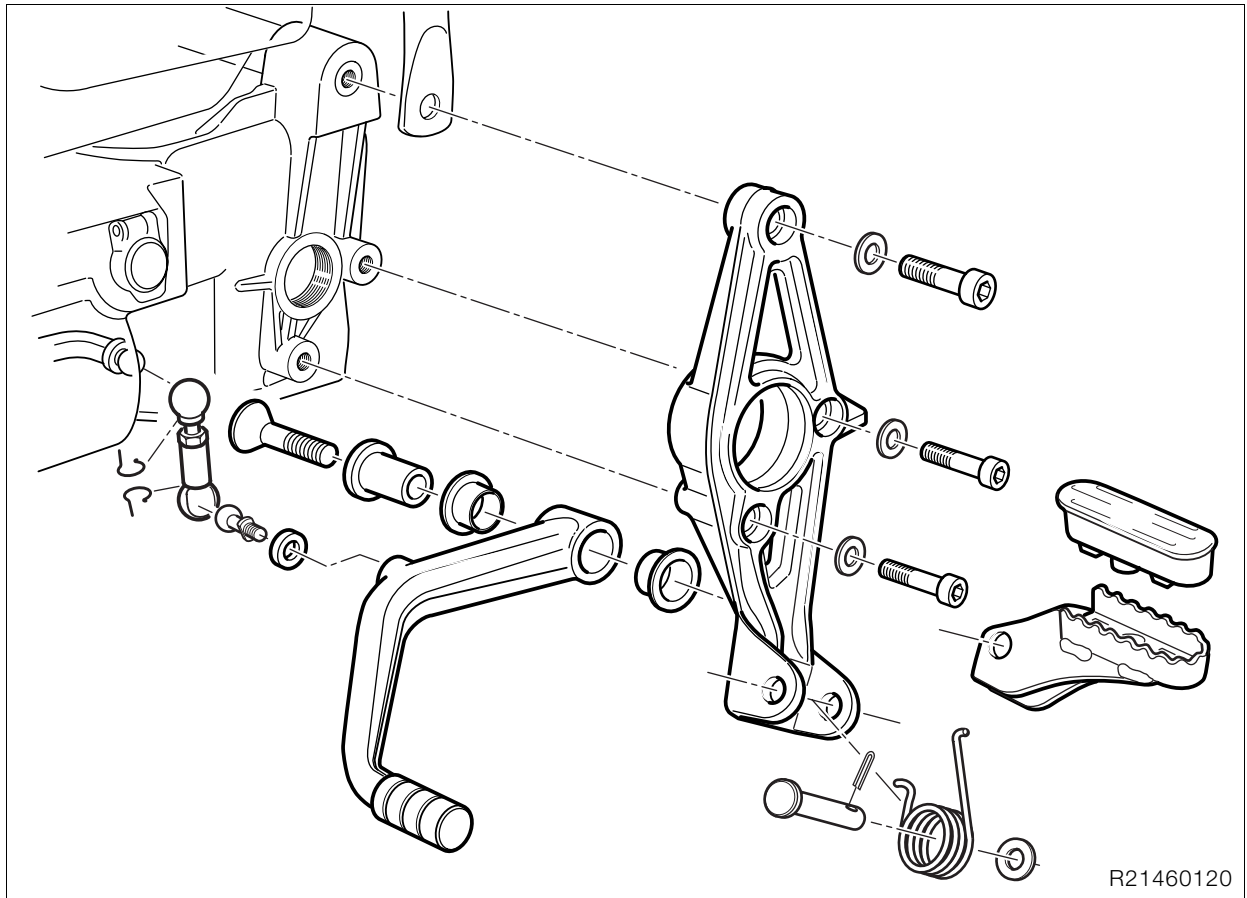
Fußrastenplatte rechts aus-/einbauen

- Fußbremshebel ausbauen.
- Hauptbremszylinder lösen.
- Fußrastenplatte ausbauen.



Anziehdrehmoment:

Fußbremshebel an Fußrastenplatte	21 Nm
Fußrastenplatte mit Hinterrahmen an Getriebe (Gewinde reinigen + Loctite 243)	42 Nm
Fußrastenplatte an Getriebe M8	21 Nm



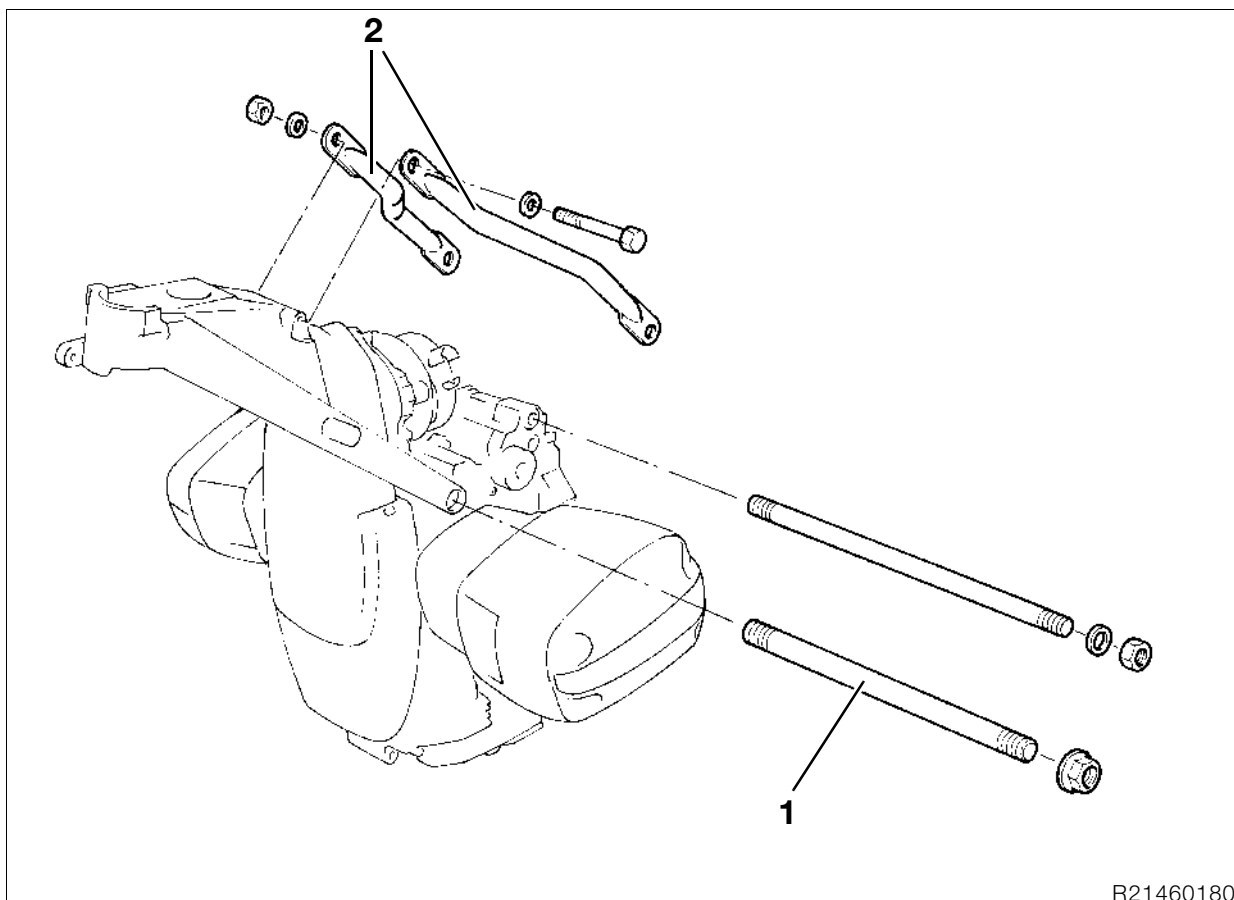
Fußrastenplatte links aus-/einbauen

- Fußschalthebel lösen.
- Hydraulische Federbeinverstellung lösen.
- Fußrastenplatte ausbauen.



Anziehdrehmoment:

Fußschalthebel an Fußrastenplatte	35 Nm
Fußrastenplatte mit Hinterrahmen an Getriebe (Gewinde reinigen + Loctite 243)	42 Nm
Fußrastenplatte an Getriebe	21 Nm
Hydraulische Federbeinverstellung an Fußrastenplatte	22 Nm



R21460180

Rahmen aus-/einbauen

- Tank ausbauen.
- Bremsleitung am Rahmen lösen.
- Kabel am Rahmen lösen.
- Verkleidungshalter am Rahmen lösen.



Achtung:

Verkleidung fällt nach unten, festhalten!
Verkleidung ggf. mit Schaumstoff oder ähnlichem unterlegen.

- Kugelgelenk am Längslenker vorne lösen und Telegabel nach vorne ziehen.
- Vorderes Federbein oben lösen.
- Motorbolzen (1) lösen und ausbauen.



Achtung:

Längslenker nicht verkratzen, ggf. abkleben.

- Kugelgelenk am Längslenker vorne handfest anschrauben.
- Streben (2) am Rahmen lösen, am Motor lokern.
- Verschraubung Gabelbrücke an Rahmen lösen.



Hinweis:

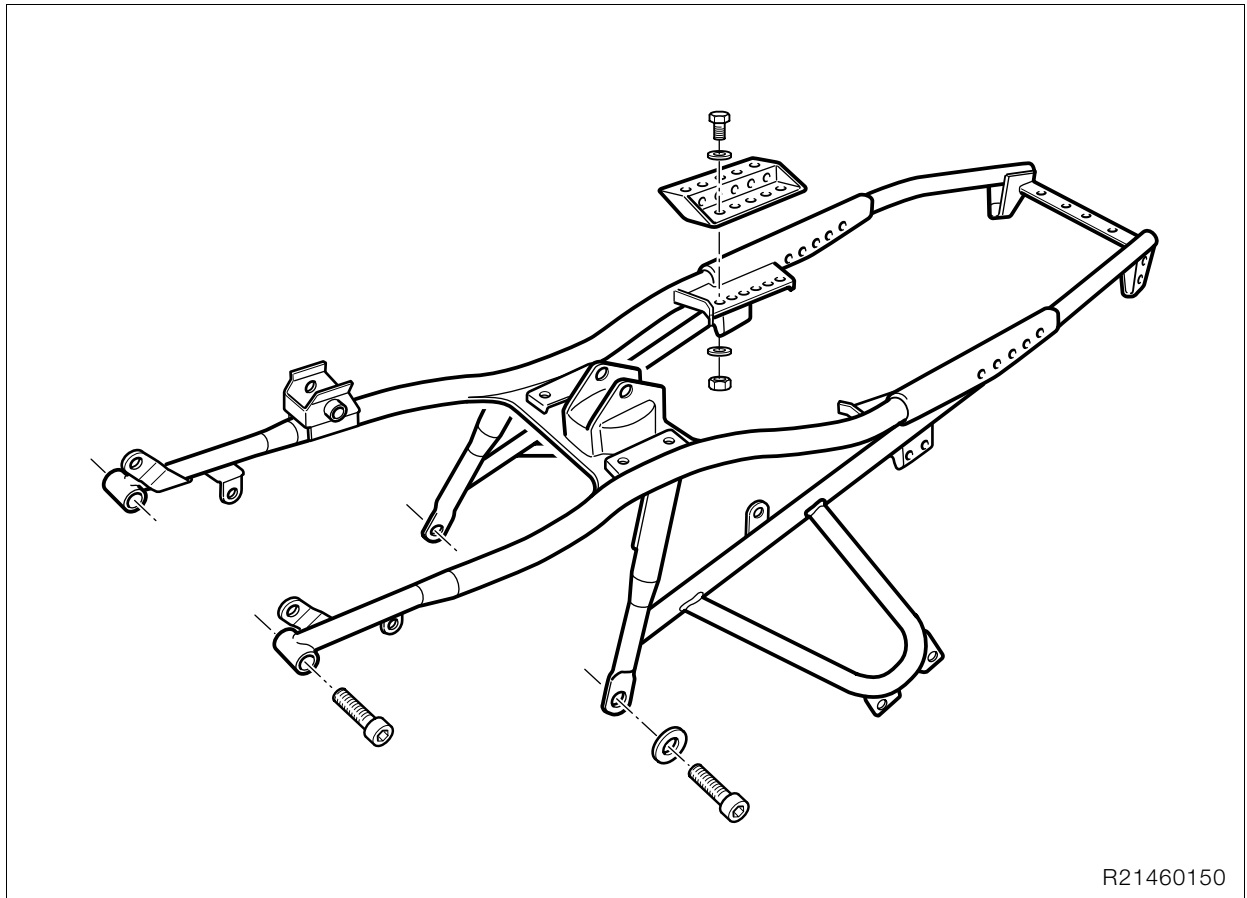
Schraubzapfen ist im Schrägkugellager mit Preßsitz eingebaut, deshalb komplett lösen.

- Rahmen ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmoment:

Gabelbrücke an Rahmen (Gewinde reinigen + Loctite 243).....	130 Nm
Federbein an Rahmen	43 Nm
Rahmen an Motor	82 Nm
Streben an Rahmen	58 Nm
Streben an Motor (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	58 Nm
Verkleidungshalter an Rahmen.....	21 Nm



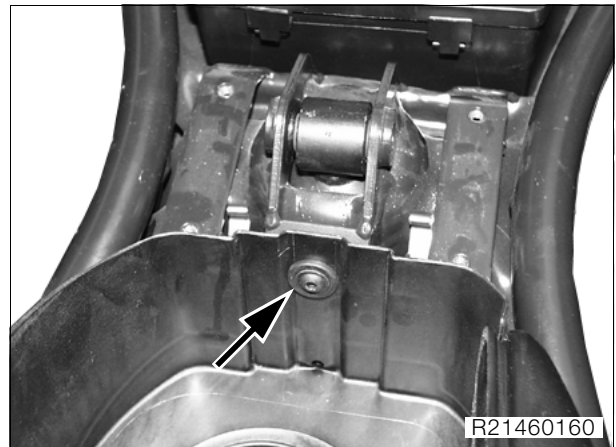
Rahmenhinterteil aus-/einbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
 Massekabel an Batterie abklemmen!
 Massekabel isolieren!

- Sitzbank ausbauen.
- Kraftstofftank ausbauen.
- Gepäckbrücke ausbauen.
- Kabelbaum am Rahmenhinterteil lösen/Zentral-elektrikkasten nur lösen.
- **[ABS]** Stecker ABS-Sensor und Kabel lösen.
- Stecker Bremslichtschalter und Kabel lösen.
- Stecker Seitenstützenschalter und Kabel lösen.
- Stecker Leerlaufschalter trennen und Kabel lösen.
- Stecker Diagnose und Kabel lösen.
- Halterung Bremsleitung lösen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter aus der Halterung ziehen.
- Schalldämpfer am Rahmenhinterteil lösen.
- Federbeinbefestigung oben lösen.
- Luftfilterkasten am Rahmenhinterteil lösen.

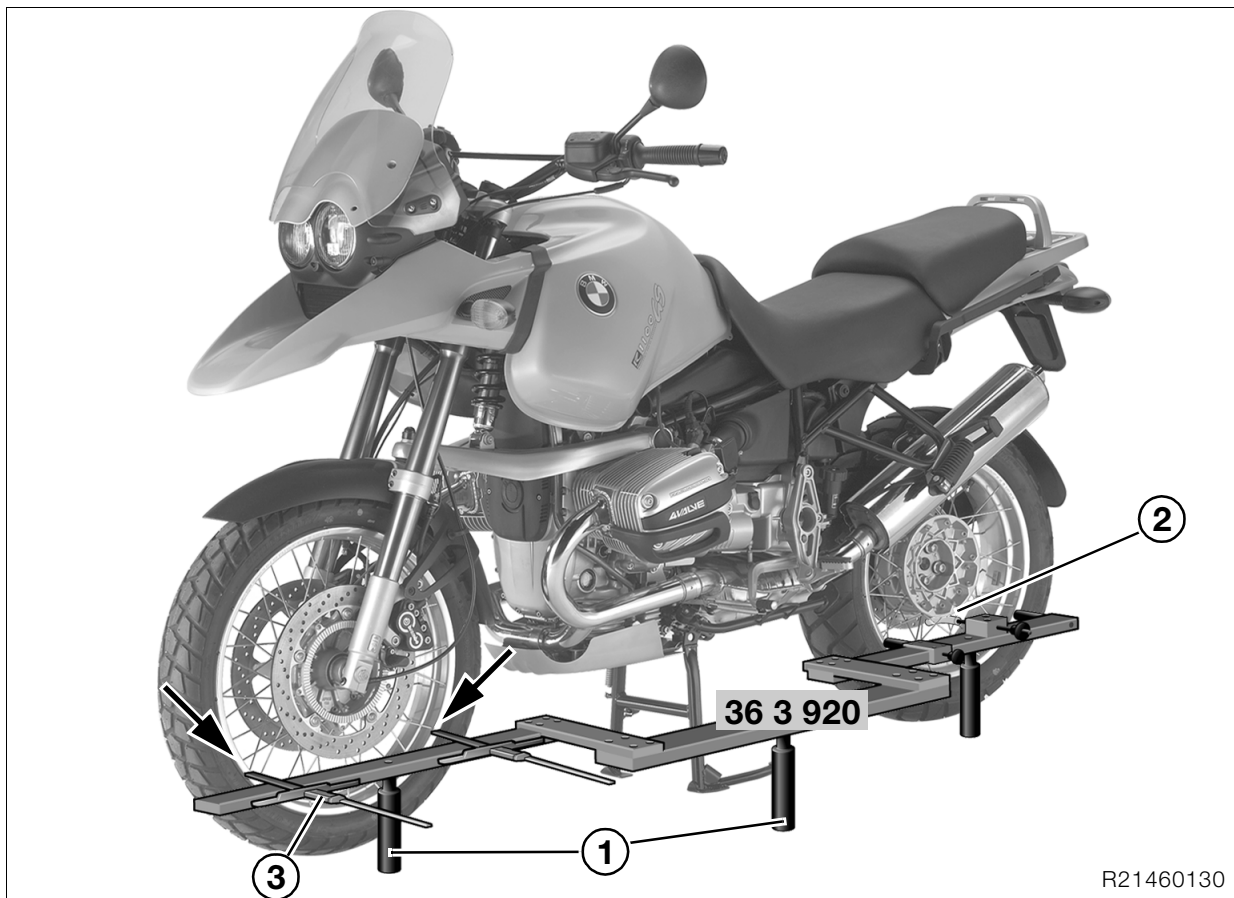


- Befestigung Rahmenhinterteil im Luftfilterkasten lösen (Pfeil).
- Rahmenhinterteil ausbauen.
- Anbauteile abbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Anziehdrehmoment:

Rahmen an Getriebe und Fußrastenplatte
 (Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 42 Nm
 Rahmen an Motor 42 Nm



R21460130

Fahrwerksprüfung

Spurversatz messen

- Fahrzeug auf ebenem Untergrund auf Kippständer stellen.
- Spurversatzlehre, **BMW Nr. 36 3 920**, an linker oder rechter Fahrzeugseite anlegen.



Hinweis:

Um mit der Spurversatzlehre von links oder rechts messen zu können, brauchen nur die Stützen von der anderen Seite aus eingeschraubt zu werden.

- Stützen (1) so einstellen, daß die Meßebeine so nah wie möglich an den Radmittelpunkt kommt. Die Lehre muß sich frei an das Motorrad schieben lassen.
- Meßanschlätze (Pfeile) so einstellen, daß sie nur an der Felge anliegen und nicht am Reifen.
- Haken (2) an Radspeiche einhängen und Lehre damit fest an das Rad ziehen.
- Vorderrad parallel zur Lehre ausrichten.
- Abstand mit Tiefenmaß (3) oder Meterstab von Außenkante der Lehre an die Felge messen, Maß notieren.

- Spurversatz „S“ berechnen:
- Der Spurversatz „S“ ist das Maß, um das die Längsachse des Hinterrades gegenüber der des Vorderrades nach links oder rechts versetzt ist.

Spurversatz (S):.....+ 3mm (= nach rechts)

Zulässiger Spurversatz (S):

..... ± 9 mm von + 3 mm ausgehend

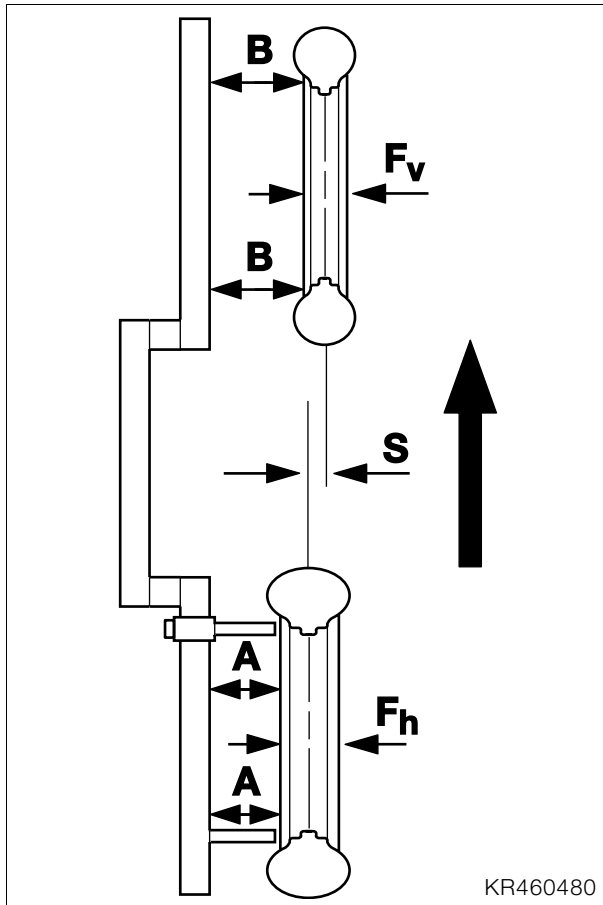


Hinweis:

Deutung vom Meßergebnis:

Negatives Vorzeichen = Spurversatz nach links

Positives Vorzeichen = Spurversatz nach rechts



BEISPIEL:

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

Festwert „A“

(Länge der Meßanschläge)

A=50,0 mm

halbe Felgenbreite hinten

$$\frac{F_h}{2} = 66,3 \text{ mm}$$

$$A + \frac{F_h}{2} = 116,3 \text{ mm}$$

Meßwert (B) +

B=70,0 mm

halbe Felgenbreite vorne

$$\frac{F_v}{2} = 47,5 \text{ mm}$$

$$B + \frac{F_v}{2} = 117,5 \text{ mm}$$

Spurversatz „S“

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

$$S = 116,3 \text{ mm} - 117,5 \text{ mm}$$

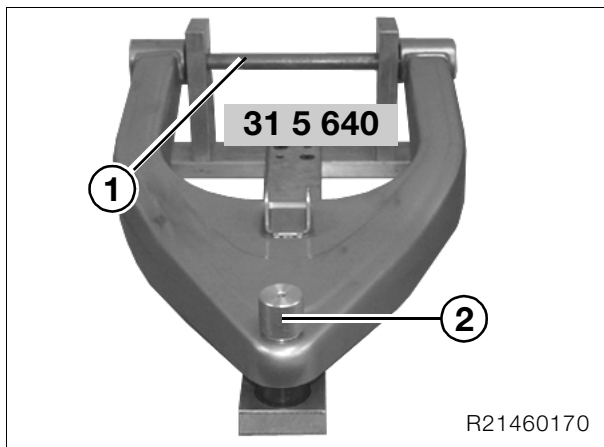
Spurversatz „S“ = - 1,2 mm



Längslenker vermessen

- Längslenker ausbauen

➡ Siehe Baugruppe 31



- Längslenker mit Achse (1) an Längslenkerlehre, **BMW Nr. 31 5 640**, befestigen.
- Achse festziehen bis der Längslenker in der Längslenkerlehre axial spielfrei ist.



Hinweis:

Achse (1) muß sich ohne Widerstand in den Längslenker einschieben lassen.
Achse (1) auf Schlag prüfen.

- Prüfdorn (2) bis Anschlag in die Bohrung einsetzen.



Hinweis:

Auf Lackabplatzer am Längslenker achten.

Deutung Meßergebnis:

Prüfdorn läßt sich ohne Widerstand bis Anschlag in die Bohrung einsetzen
..... in Ordnung

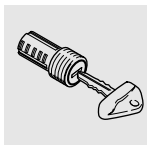
Prüfdorn hakt, läßt sich nur mit Widerstand oder gar nicht in die Bohrung einsetzen
.....Längslenker austauschen

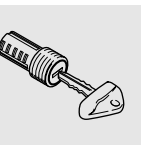
- Längslenker einbauen

➡ Siehe Baugruppe 31

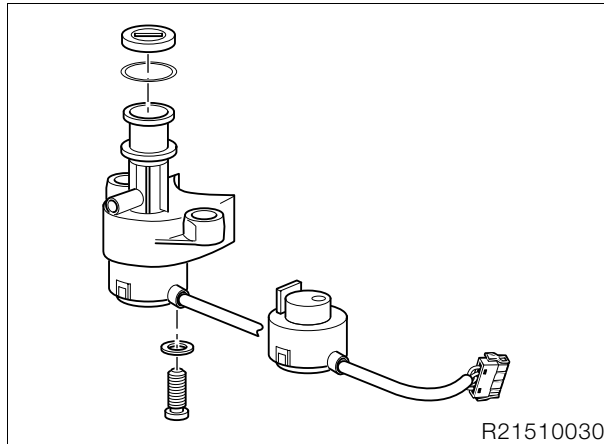
51 Ausstattung

Inhalt	Seite
Zündlenkschloß aus- und einbauen	3
Zündlichtschalter aus-/einbauen	3
Schließzylinder aus-/einbauen	3
Schließzylinder ausbohren	3
Schließzylinder für Kraftstoffbehälter aus-/einbauen	4
Schließzylinder ausbohren	4
Sitzbankschloß aus-/einbauen	5
Schließzylinder aus-/einbauen	5
Helmschloß aus-/einbauen	5





Zündlenkschloß aus- und einbauen



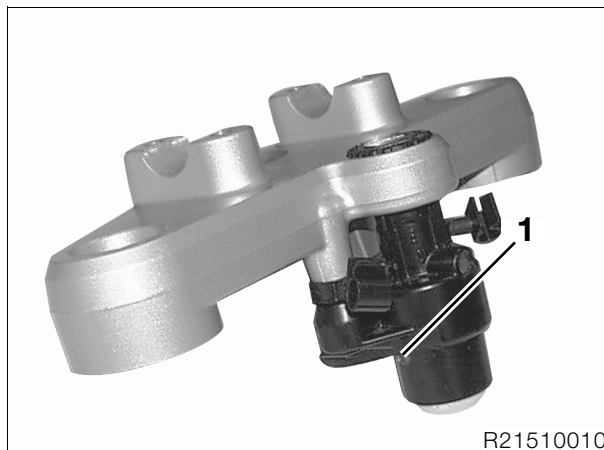
- Gabelbrücke ausbauen.
- Mit $\varnothing$ 4 mm Bohrer Fächerschraube (1) ca. 5 mm tief anbohren.
- Mit $\varnothing$ 8 mm Bohrer Fächerschraubenkopf abbohren.
- Zündlenkschloß herausziehen.
- Gewindebolzen mit Stehbolzenausdreher herausdrehen.
- Zündlenkschloß mit Fächerstecknuß, **BMW Nr. 51 0 531**, einbauen.



Anziehdrehmoment:

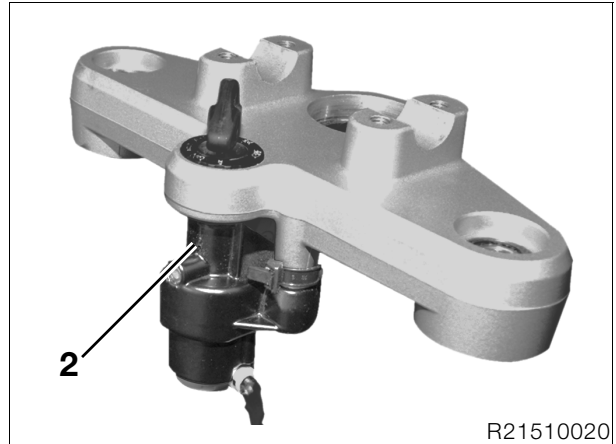
Fächerschrauben (mikroverkapselt) 20 Nm

Zündlichtschalter aus-/einbauen



- Schraube (1) lösen.
- Zündlichtschalter ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Schließzylinder aus-/einbauen

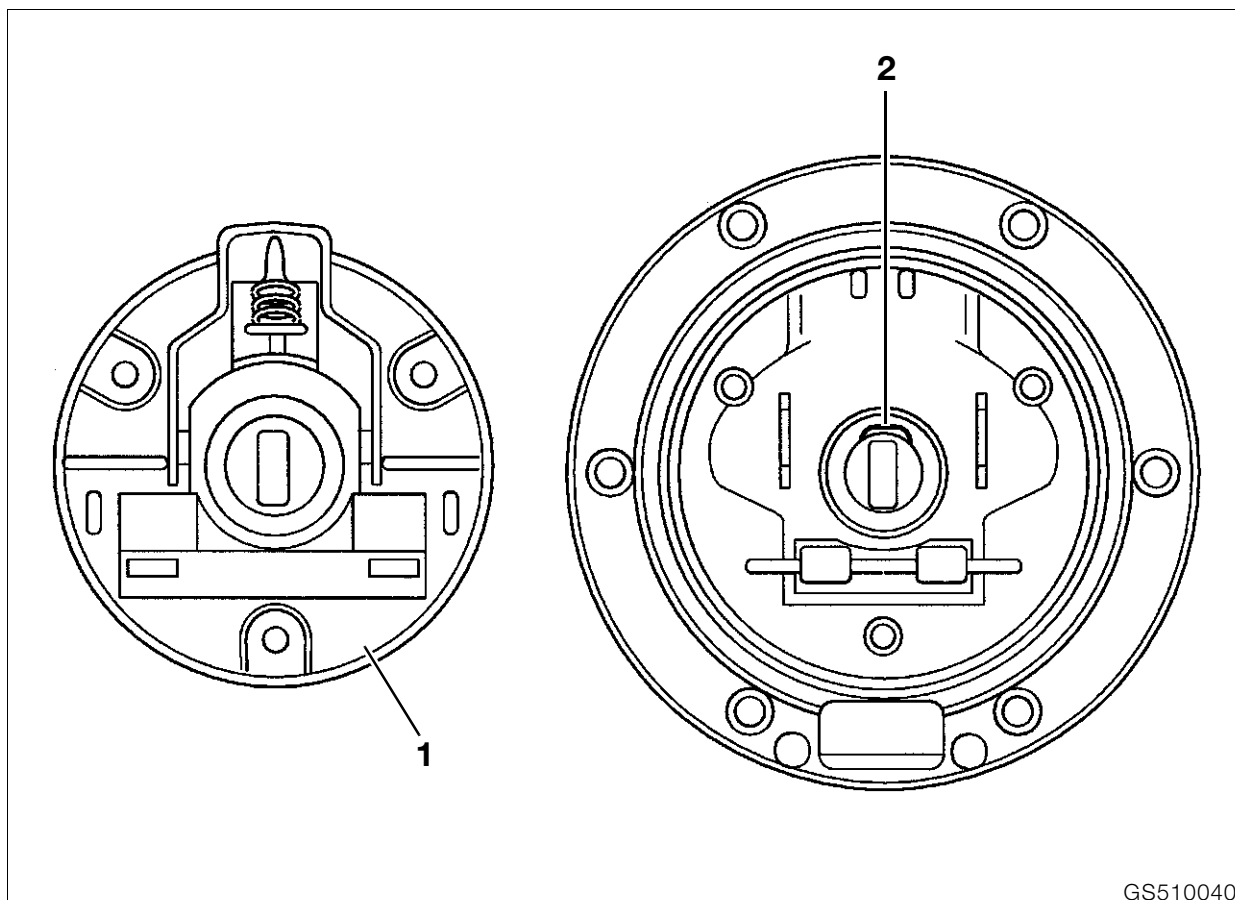
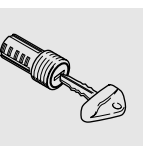


- Schlüssel in ON-Stellung/Sicherung (2), mit z.B. Draht eindrücken.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
- Schließzylinder mit Schlüssel in ON-Stellung einsetzen.
- Schließzylinder nach unten drücken bis Sicherung einrastet.

Schließzylinder ausbohren

- Mit Bohrer, $\varnothing$ 4-5 mm, Schließzylinder in der gesamten Länge aufbohren.
- Bohrer- $\varnothing$ solange erhöhen, bis sich der Schließzylinder herausnehmen läßt.





Schließzylinder für Kraftstoffbehälter aus-/einbauen



Hinweis:

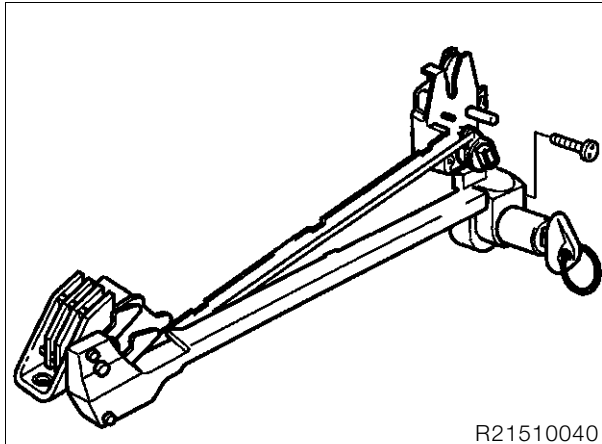
Schrauben gegen Hineinfallen in den Kraftstofftank sichern, Stutzen vom Kraftstofftank mit Lappen abdecken!

- Deckel öffnen/Deckel-Unterteil (1) ausbauen.
- Schlüssel in Schließzylinder stecken, Sicherung (2) drücken.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
- Schließzylinder mit Schlüssel (Stellung quer zur Fahrtrichtung) einsetzen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Schließzylinder ausbohren

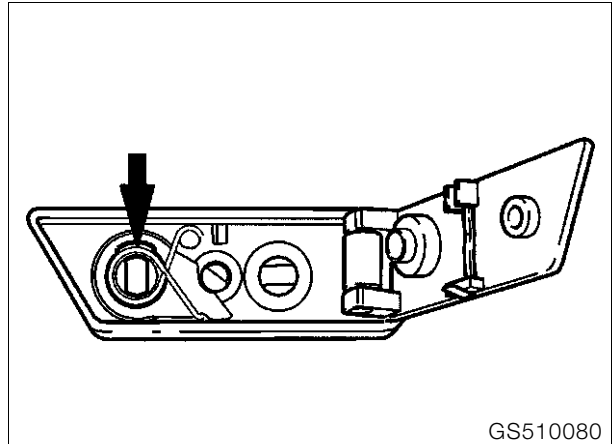
- Mit Bohrer, Ø 4-5 mm, Schließzylinder in der gesamten Länge aufbohren.
- Bohrer-Ø solange erhöhen, bis sich der Schließzylinder herausnehmen läßt.

Sitzbankschloß aus-/einbauen



R21510040

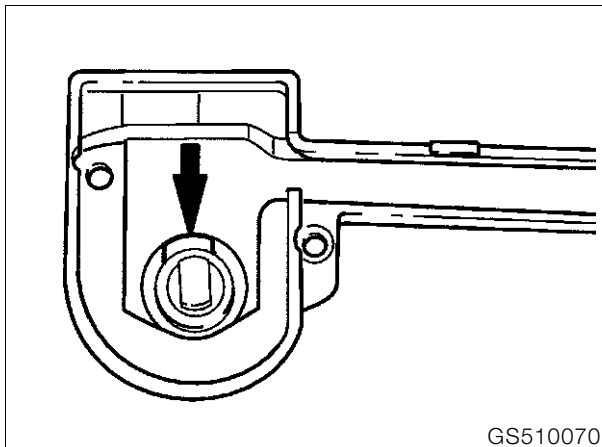
Helmschloß aus-/einbauen



GS510080

Schließzylinder aus-/einbauen

- Gepäckbrücke ausbauen.
- Sitzbankschloß ausbauen.
- Sitzbankschloß an der Schlüsselseite zerlegen (2 Schrauben) und vorsichtig aufspreizen.



GS510070

- Sicherungsbügel öffnen.
- Helmschloß ausbauen.
- Deckel an der Innenseite mit Schraubendreher aushebeln.
- Feder und Sicherungshaken ausbauen.
- Sicherungsnase des Schließzylinders im Gehäuse eindrücken und Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
- Schließzylinder einführen bis Sicherung einrastet.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



- Sicherungsnase (Pfeil) des Schließzylinders im Gehäuse eindrücken und Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
- Schließzylinder einführen bis Sicherung einrastet.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

52 Sitzbank

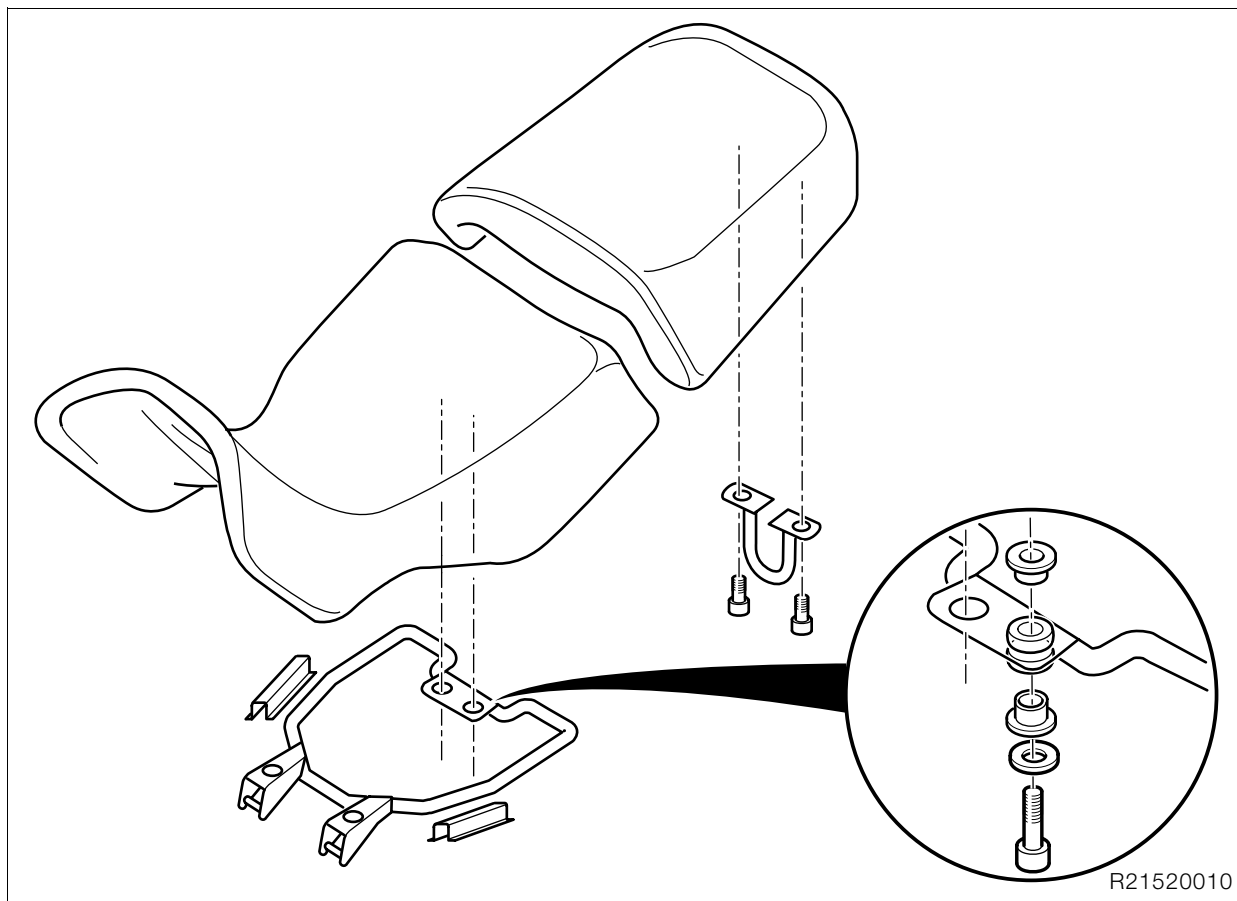
Inhalt

Seite

Sitzbank zerlegen/zusammenbauen	3
--	----------







Sitzbank zerlegen/zusammenbauen

61 Allgemeine Fahrzeugelektrik

Inhalt

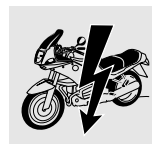
Seite

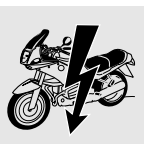
Technische Daten	3
Zentralelektrikkasten aus-/einbauen	5
Zentralelektrikkasten zerlegen/zusammenbauen	5
Relaisanordnung/Sicherungsbelegung (Zentralelektrik)	6
Sicherungsbelegung	6
Kabelbaumverlegung Fahrgestell [ABS]	7
Kabelbaumverlegung/Anschluß im Zentralelektrikkasten	8
Kabelbaumverlegung Zentralelektrikkasten/Ausgang	9
Kabelbaumverlegung Ansicht links	10
Kabelbaumverlegung Ansicht rechts	13
Batteriehalter aus-/einbauen	17

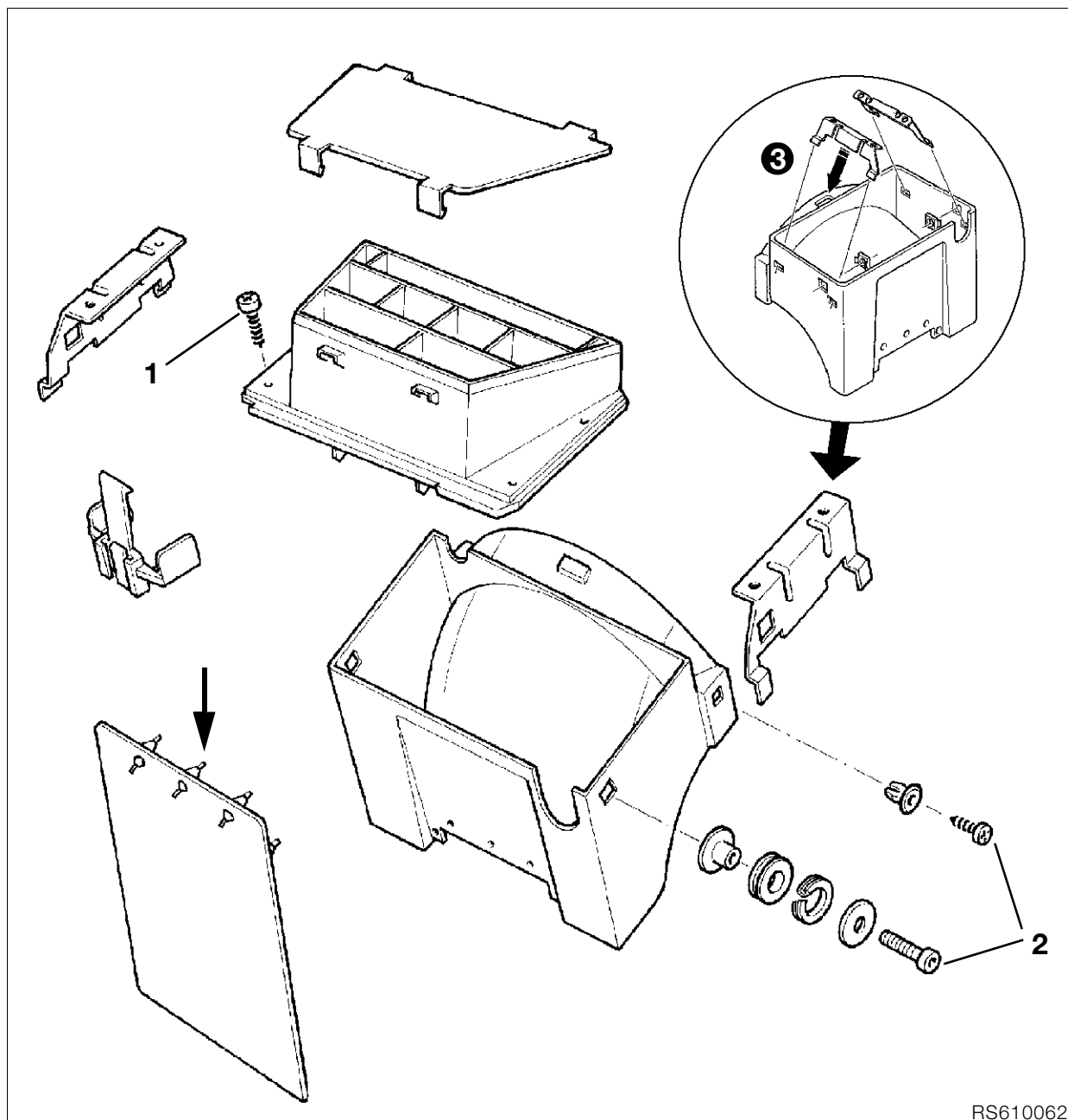




Technische Daten		R 1150 GS
Batterie	Ah	14
	Ah	Sonderausstattung: 19







RS610062

Zentralelektrikkasten aus-/einbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Sitzbank ausbauen.
- Befestigungsschrauben (1) Zentralelektrikkasten-Oberteil lösen.
- Befestigungsschrauben (2) Zentralelektrikkasten-Unterteil lösen.
- Kabelwanne nach unten ausbauen.
- Relais und Relaissockel ausbauen oder ggf. Kabelbaum komplett lösen und mit Sicherungskasten ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Mittleres Gummifähnchen der Spritzschuttbefestigung (Pfeil) nach der Montage auf 10 mm kürzen.

- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



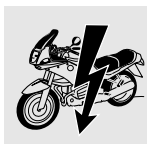
Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.

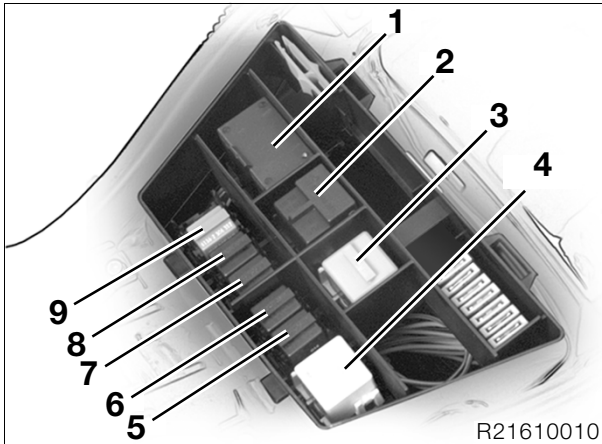
Zentralelektrikkasten zerlegen/zusammenbauen

- Siehe Bilddarstellung (3).



Relaisanordnung/Sicherungsbelegung (Zentralelektrik)

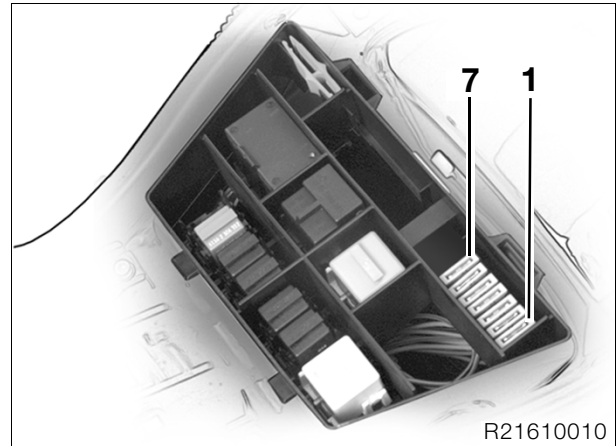
Relaisanordnung



1. Blinkgeber
2. Anzeigendämpfung
3. Codierungsstecker für Motronic
4. Starterrelais
5. Entlastungsrelais
6. Hornrelais
7. Benzinpumpenrelais
8. Motronicrelais
9. ABS-Warnrelais

Sicherungsbelegung

(Nr. 1 in Fahrtrichtung links)



1. Kombiinstrument, Anzeigendämpfung,
Bremslicht 4 A
2. Stand-,Schlußlicht 4 A
3. FID, Steckdose 15 A
4. Horn..... 7,5 A
5. Motronic, Diagnosestecker 10 A
6. Kraftstoffpumpe 10 A
7. Heizgriffe 4 A



Kabelbaumverlegung Fahrgestell [ABS]



Achtung:

Verschraubung Masseverbindung an Motor verzinkte (gelbverzinkte) Schrauben verwenden.

Bei Schrauben mit einem anderen Korrosionsschutz können Widerstände bis zu 80 Ω auftreten.

Kabelbaum ohne Knick und Scheuerstellen verlegen.

Anordnung und Anzahl der Kabelbinder beachten.

- Zentralmassepunkt (metallisch sauber) mit Kontaktfett z. B. **CENTOPLEX 3 CU** dünn einstreichen.



Hinweis:

Beim Ausbau des Kabelbaums den Kasten für Zentralelektrik zusammen mit dem Kabelbaum ausbauen.

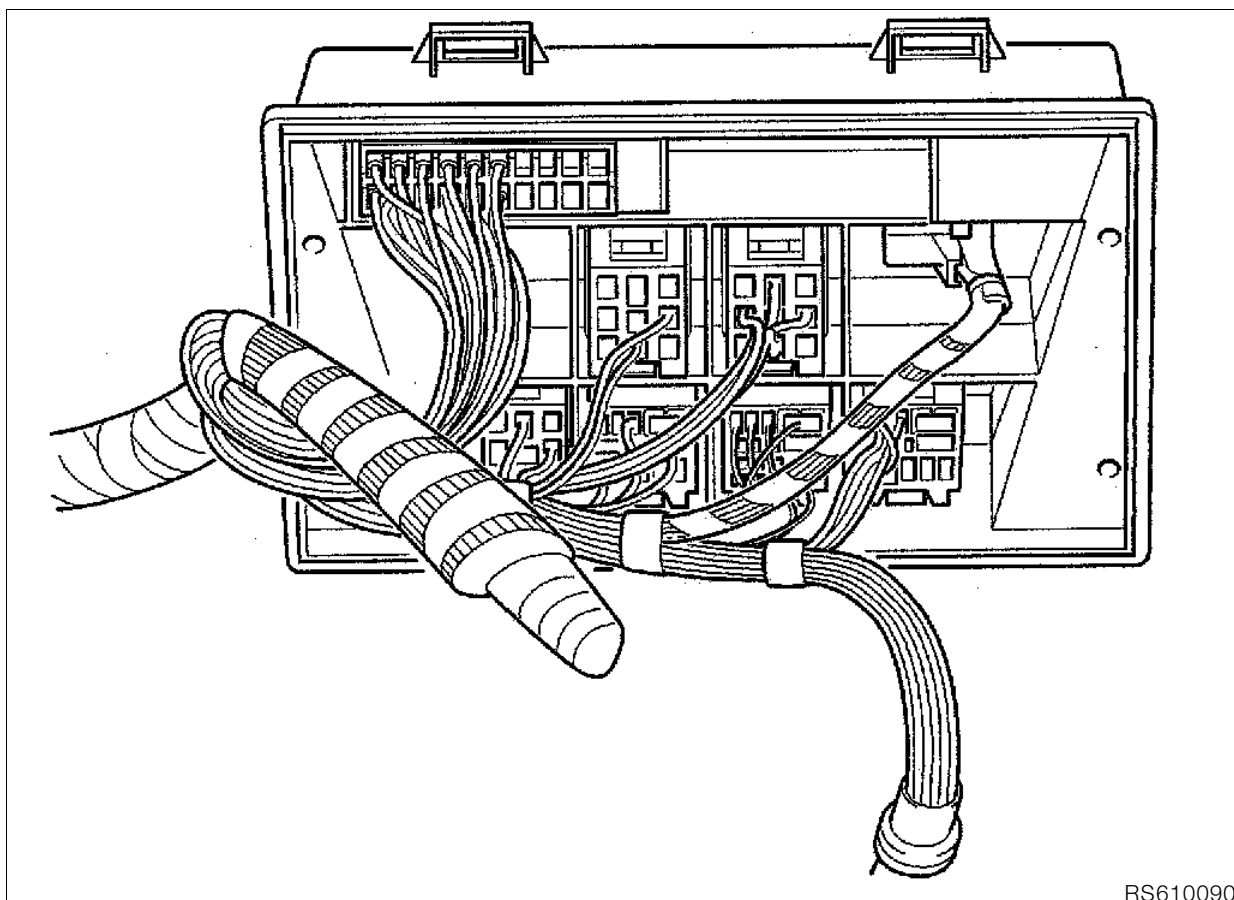
Beim Einbau Zentralelektrik zuerst einbauen.



Anziehdrehmoment:

Masse an Motor 9 Nm

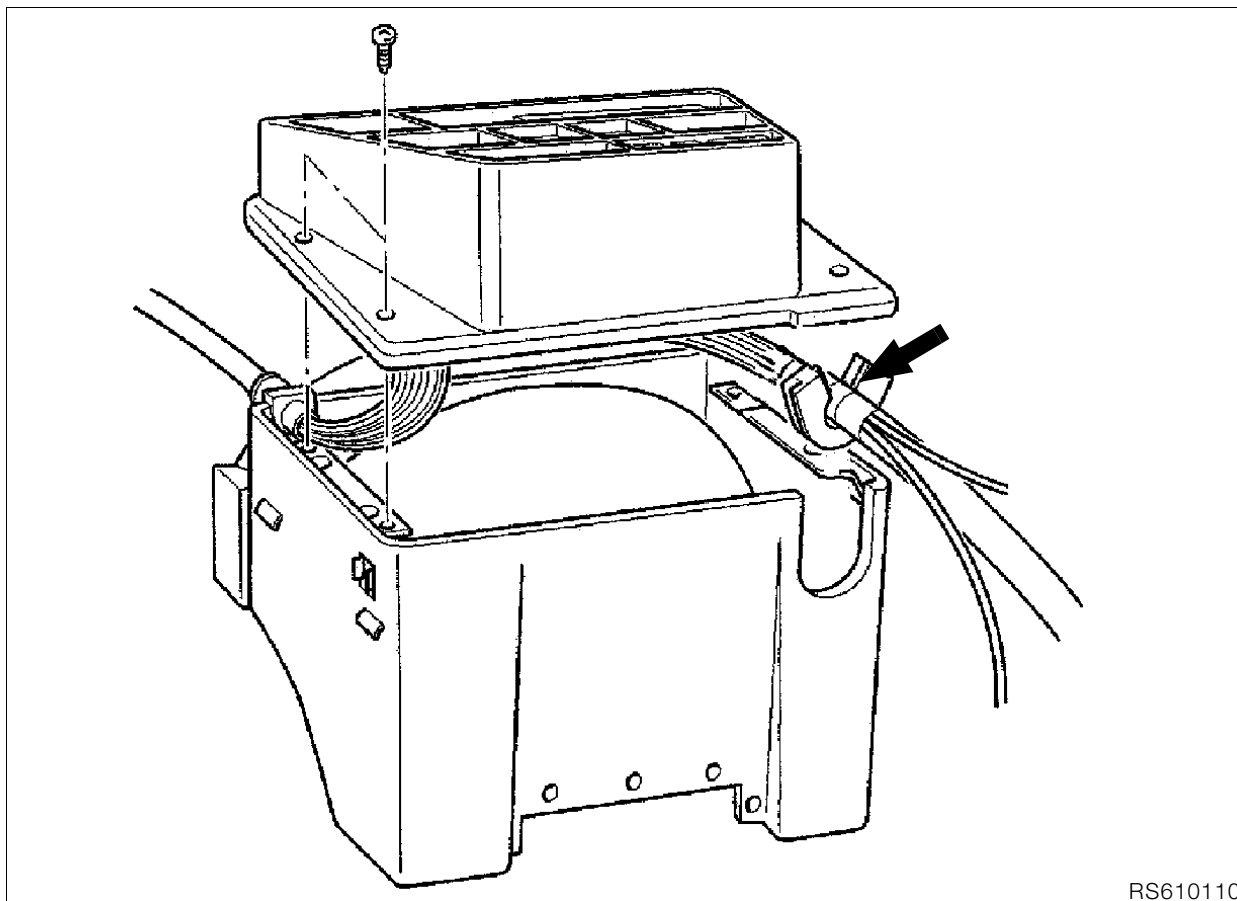




RS610090



Kabelbaumverlegung/Anschluß im
Zentralelektrikkasten



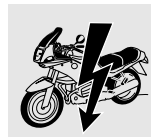
RS610110

Kabelbaumverlegung Zentralelektrik- kasten/Ausgang

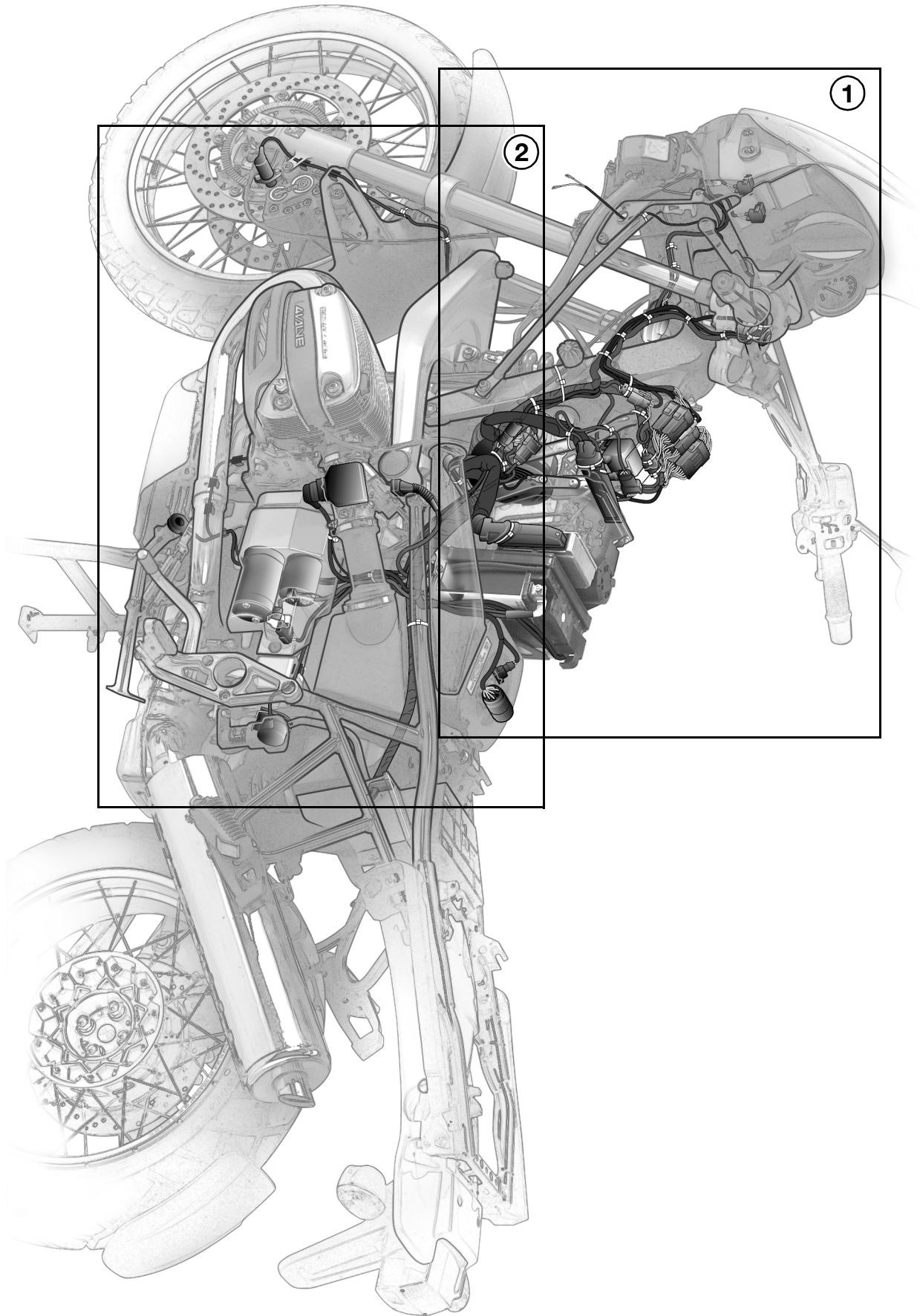


Hinweis:

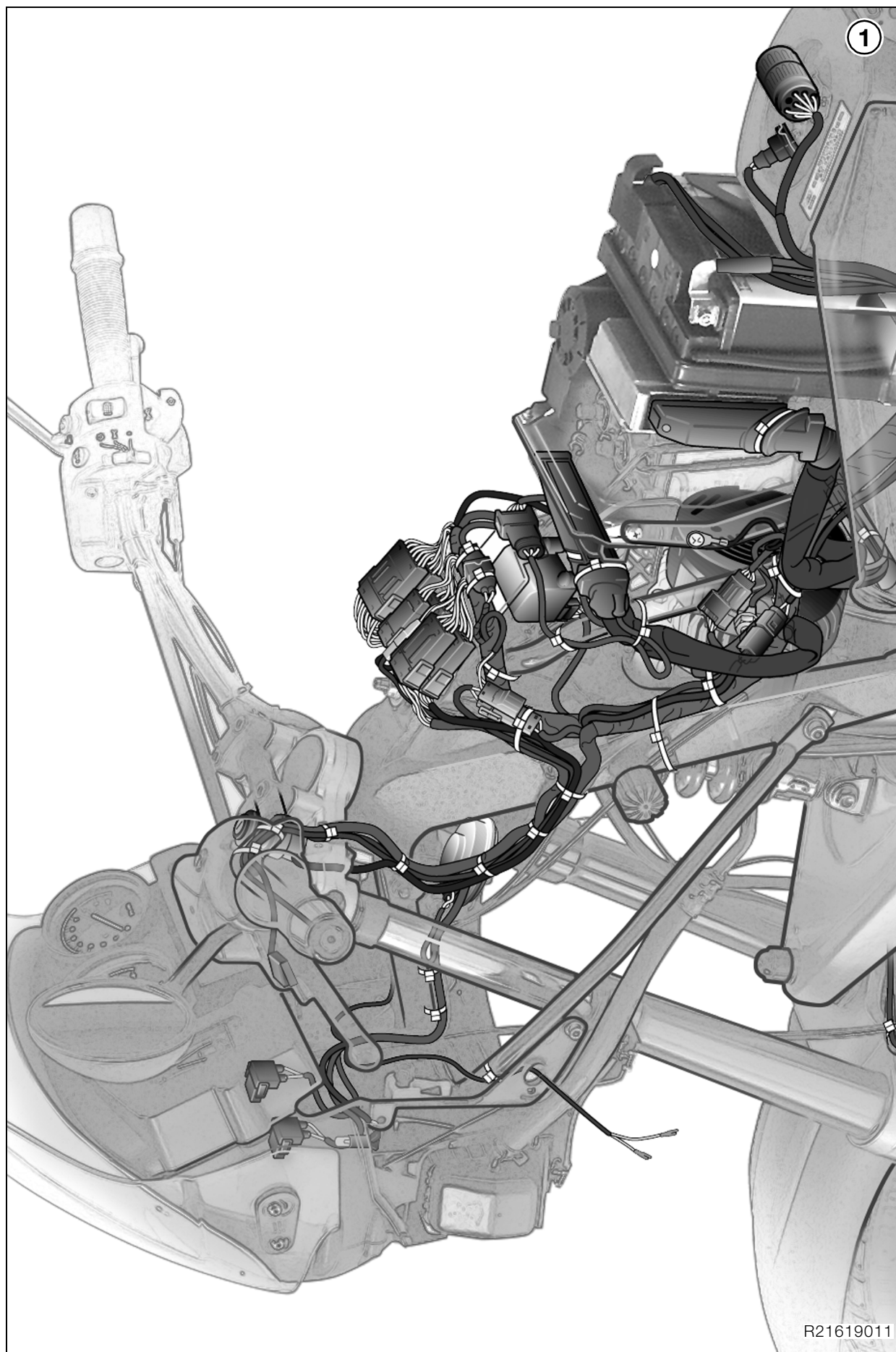
Das weiße Markierungsband (Pfeil) muß durch die Tülle verdeckt sein.



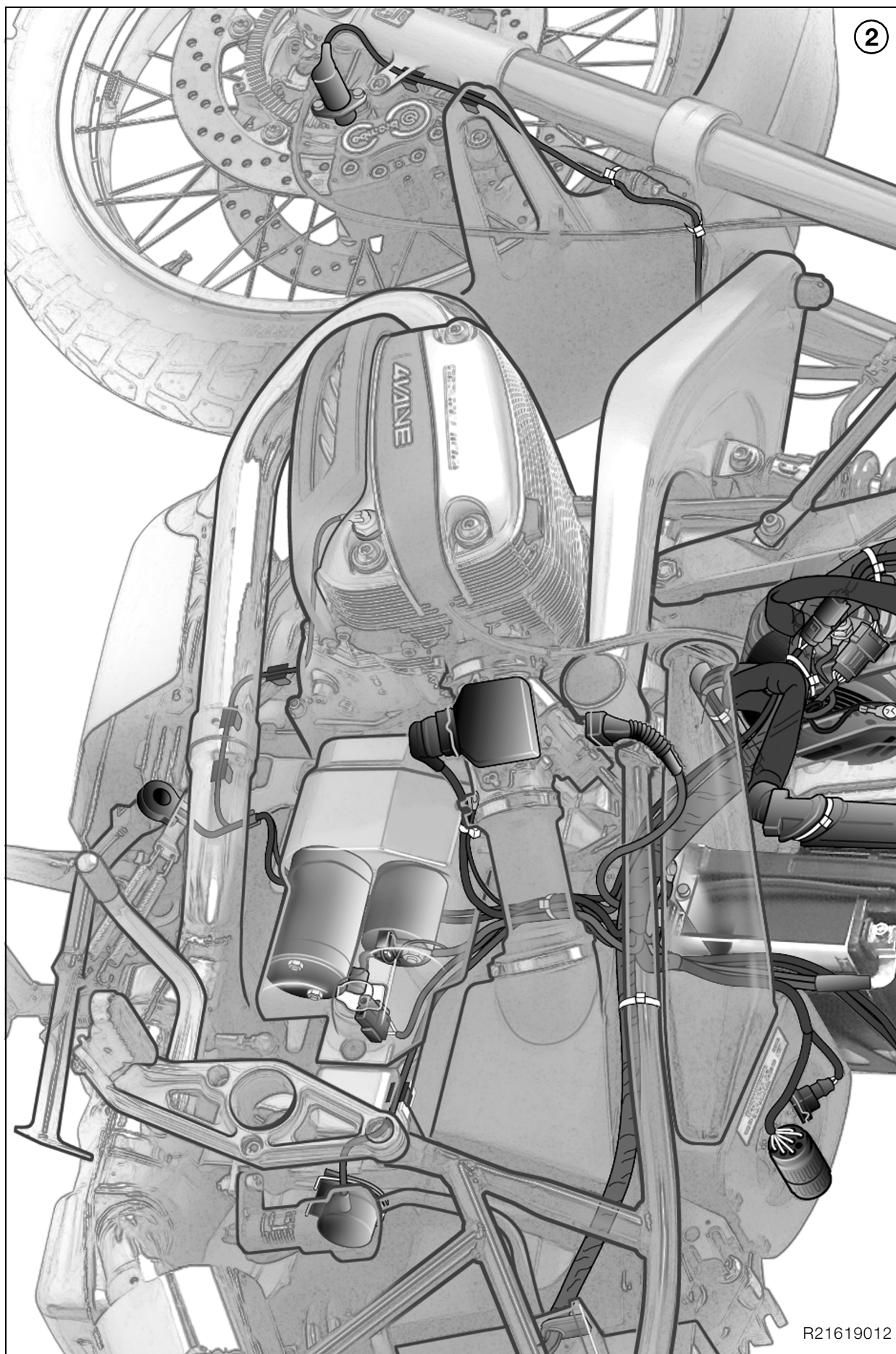
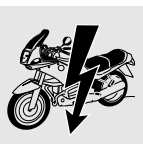
Kabelbaumverlegung
Ansicht links



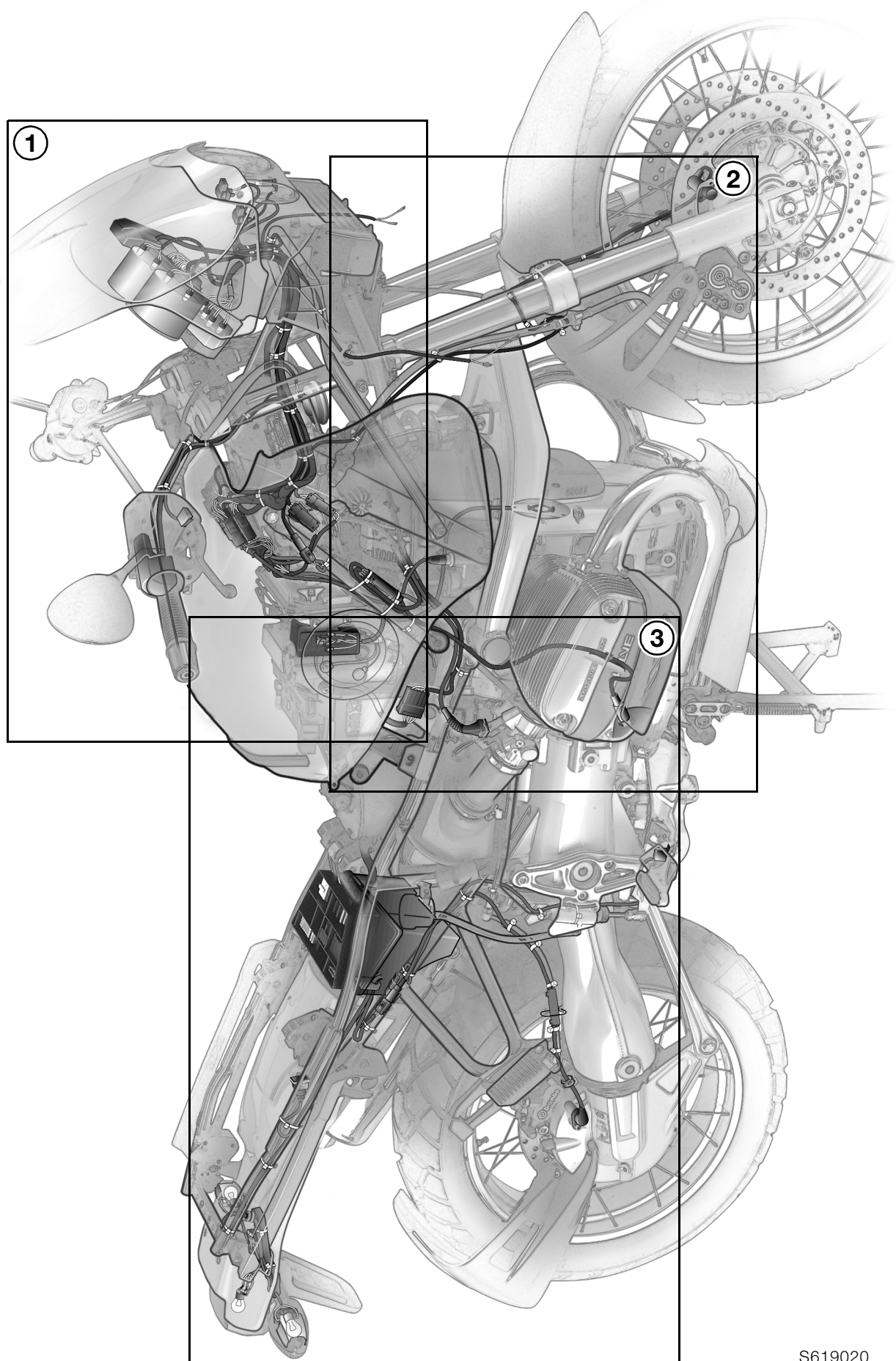
R21619010



R21619011



Kabelbaumverlegung
Ansicht rechts

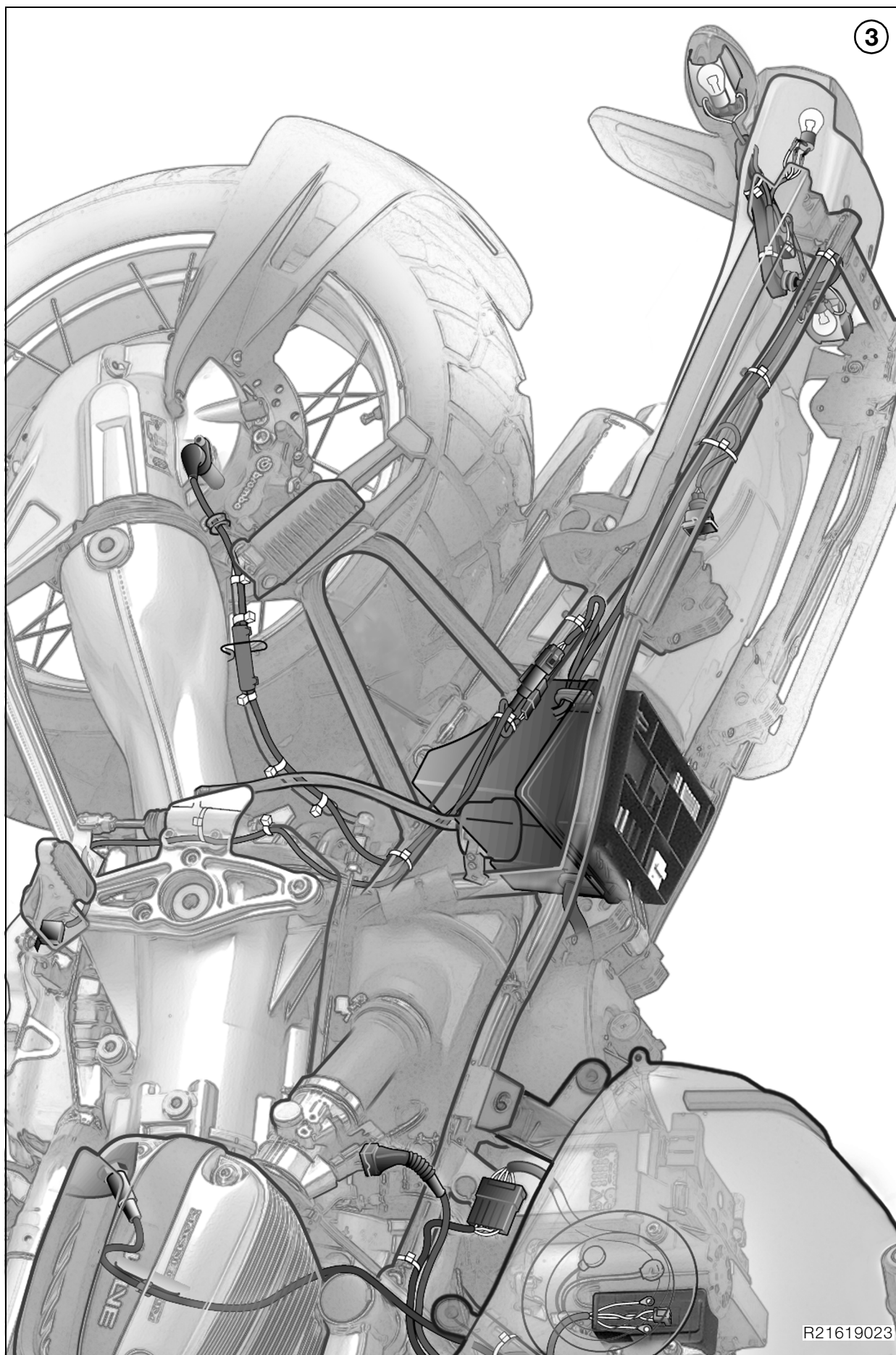
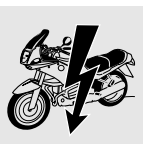


S619020

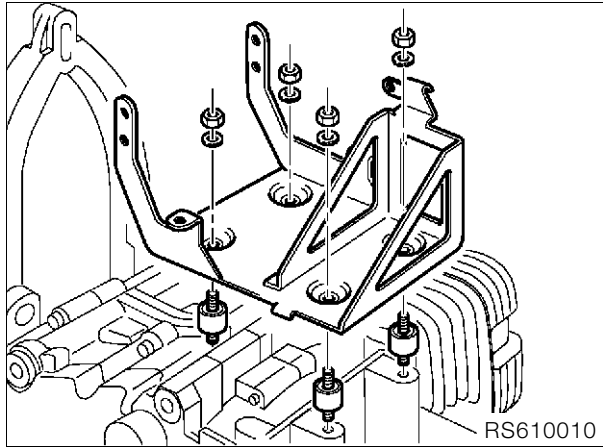
①



R21619021



Batteriehalter aus-/einbauen



- Kraftstofftank ausbauen.
- Batterie ausbauen.



Achtung:

Erst Batterie-Minuspol, dann Pluspol abschließen.
Erst Batterie-Pluspol, dann Minuspol anschließen.

- Motronic-Steuergerät lösen.
- **[ABS]** Einheit ausbauen.
- Ansaugstutzen ausbauen.
- Seilzug Betätigung Startdrehzahlanhebung an Handarmatur lösen.
- Seilzug an Drosselklappe links lösen.
- Seilzugverteiler aus Halterung lösen.
- Batteriehalter nach links herausziehen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Zündung einschalten.
- Gasdrehgriff bei stehendem Motor ein- bis zweimal ganz öffnen, damit die Motronic die Drosselklappenstellungen erfassen kann.



Hinweis:

Abklemmen der Batterie löscht alle Einträge (z. B. Fehler, Einstellungen) im Speicher des Motronic-Steuergerätes.

Der Verlust der Einstellungen kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen des Motorlaufes bei der Wiederinbetriebnahme führen.



62 Instrumente

Inhalt

Seite

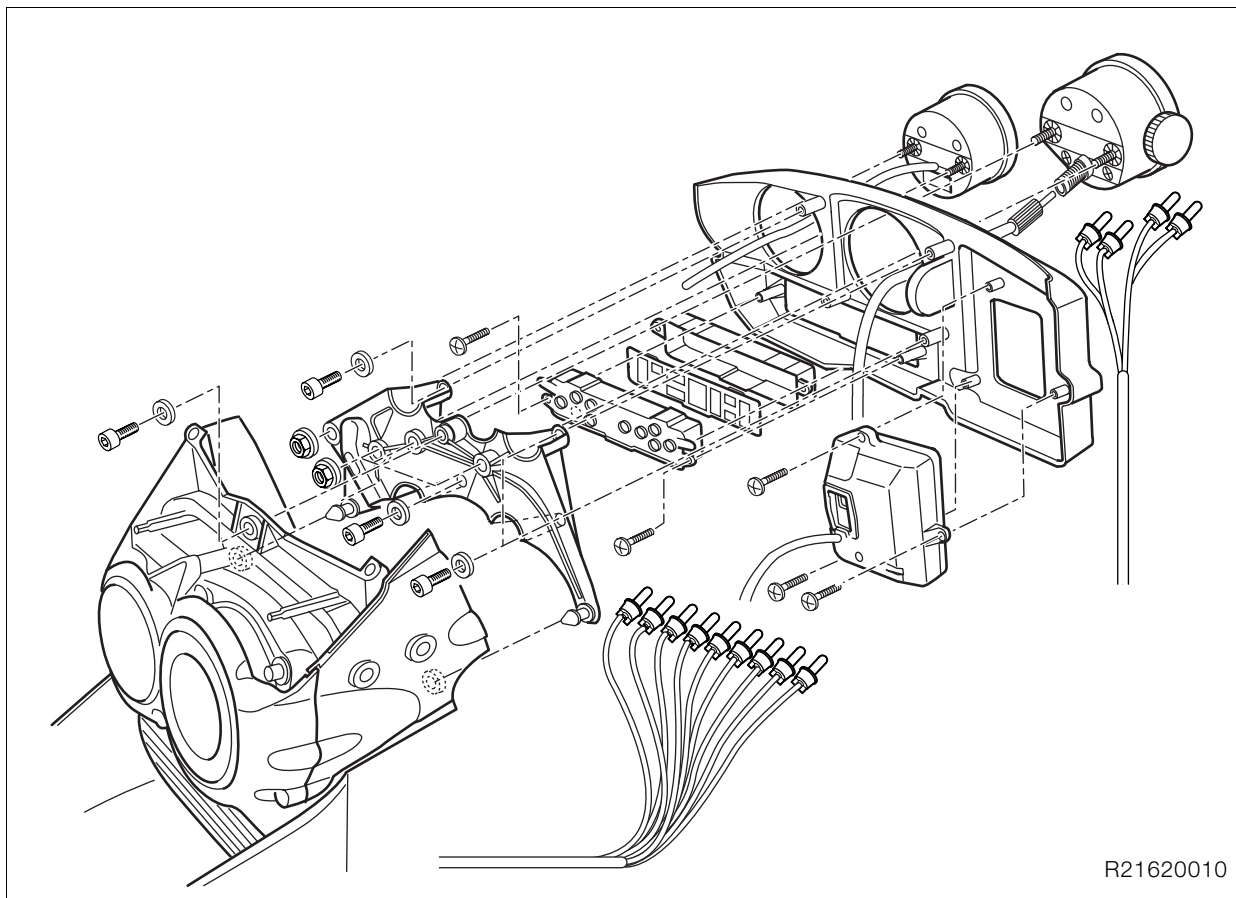
Technische Daten	3
Kombiinstrument aus-/einbauen	4





Technische Daten	R 1150 GS
Instrumentenkombination	
Kontrollleuchten Blinker/Fernlicht	A 14 V 3 W
Instrumentenbeleuchtung/Kontrollleuchten	A 12 V 1,7 W
Tachoantrieb	
Tachoantriebsübersetzung	I = 3,0





R21620010

Kombiinstrument aus-/einbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

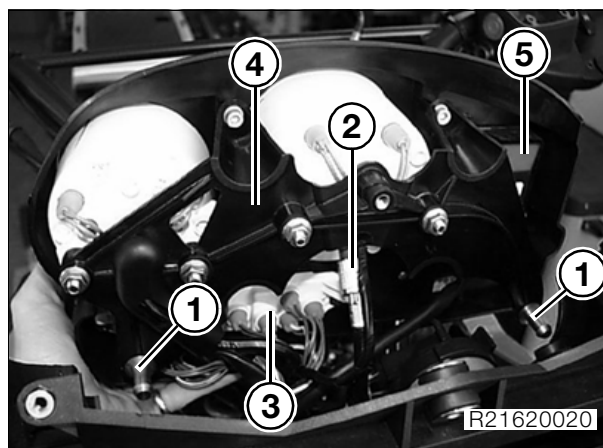
- Windschild ausbauen.
- Abdeckung oben ausbauen.
- Befestigung Kombiinstrument am Fronträger lösen.
- Kombiinstrument nach oben aus dem Frontträger ziehen.



Hinweis:

Druckpilze (1) am Halter (4) Instrumententräger vorsichtig aus dem Frontträger ziehen.

- Halter (4) Instrumententräger lösen.



R21620020

- Kontrolleuchteneinheit (3) lösen.
- ggf. Fahrer-Informations-Display (5) lösen.
- Tachowelle (2) lösen.
- Instrumentenbeleuchtung abziehen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

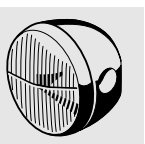
63 Leuchten

Inhalt

Seite

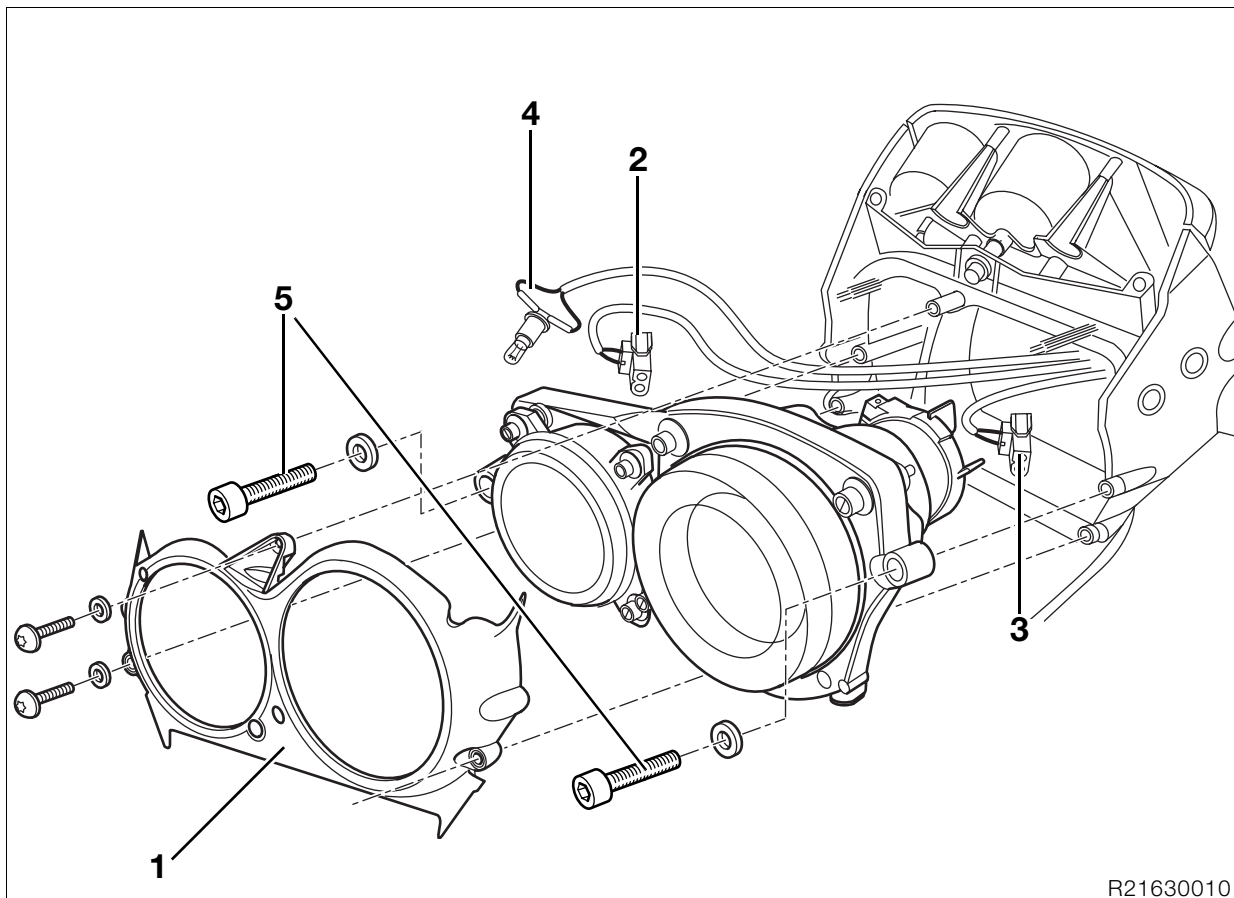
Technische Daten	3
Scheinwerfer aus-/einbauen	4
Blinker vorne aus-/einbauen	5





Technische Daten	R 1150 GS
Scheinwerfer	Halogen-Doppelscheinwerfer
Glühlampen	
Abblendlicht	H1-Halogenlampe 12 V/55 W
Fernlicht	H1-Halogenlampe 12 V/55 W
Standlicht	12 V/4 W Normbezeichnung T 8/4
Bremslicht/Rücklicht	12 V/ 21/5 W Normbezeichnung P 25-2
Blinklicht	12 V/21 W Normbezeichnung P 25-1





R21630010

Scheinwerfer aus-/einbauen

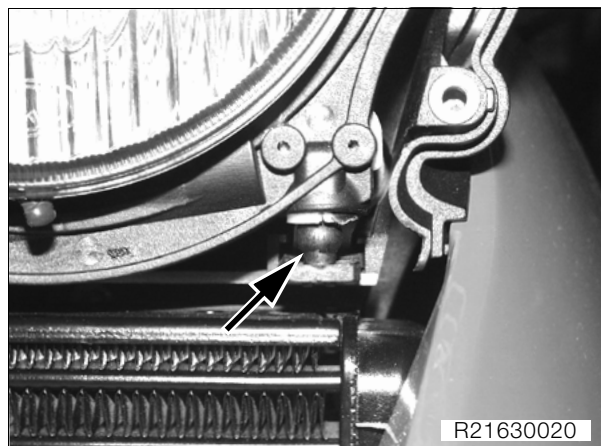


Achtung:

Zündung ausschalten!
Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!



- Windschild ausbauen.
- Obere Abdeckung ausbauen.
- Scheinwerferblende (1) ausbauen.
- Stecker (2) von Abdeckkappe Fernlicht abziehen.
- Stecker (3) von Abdeckkappe Abblendlicht abziehen.
- Lampenfassung (4) Standlicht aus Fernscheinwerfergehäuse abziehen.
- Befestigung (5) Scheinwerferhalter lösen.



Hinweis:

Kugelkopf (Pfeil) der Scheinwerfereinstellung vorsichtig aus Scheinwerferhalter hebeln.

- Scheinwerferhalter mit Scheinwerfer ausbauen.



Achtung:

Glühlampen nicht mit bloßen Händen anfassen.

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Blinker vorne aus-/einbauen



Achtung:

Zündung ausschalten!
Massekabel an Batterie abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Blinker gläser ausbauen, Kabelstecker vom Reflektor abziehen und Kabel durch Blinkerhalterung ziehen.



Achtung:

Reflektor innen und Glühlampen nicht mit bloßen Händen anfassen.

- Blinker ausbauen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

