

# Reparaturanleitung



**R 1100 RT**

**R 1100 RS**

**R 850/1100 GS**

**R 850/1100 R**

**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.

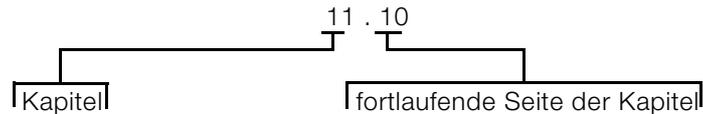
Produced in Germany 02/00

# 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.

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.  
Produced in Germany

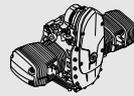
# Gesamtinhaltsverzeichnis

## Gruppe / Kapitel

**00** Wartung und allgemeine Hinweise



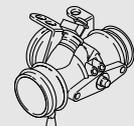
**11** Motor



**12** Motor-Elektrik



**13** Kraftstoffaufbereitung und -regelung



**16** Kraftstoffbehälter und -leitungen



**18** Auspuffanlage



**21** Kupplung



**23** Getriebe



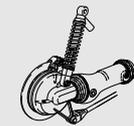
**31** Vorderradgabel



**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**

# BMW AG Sparte Motorrad Wartungsplan



## R 1100 RT/R 1100 RS/R 850 GS/R 1100 GS/R 850R/R 1100 R

		BMW Inspektion bei 1000 km	BMW Pflegedienst alle 10 000 km	BMW Inspektion alle 20 000 km	BMW Jahresservice
_____	_____				
Kunde	Kennzeichen				
_____	_____				
Auftrags-Nr.	Unterschrift Mechaniker				
Motoröl im betriebswarmen Zustand wechseln, Ölfilterpatrone erneuern <sup>1)</sup>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Öl in Schaltgetriebe und Hinterradantrieb in betriebswarmem Zustand wechseln		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zylinderkopfmutter nachziehen		<input type="checkbox"/>			
Ventilspiel einstellen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zündkerzen prüfen			<input type="checkbox"/>		
Zündkerzen erneuern				<input type="checkbox"/>	
Kraftstofffilter erneuern <sup>3) *</sup>				<input type="checkbox"/>	
Säurestand der Batterie prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Batteriepole ggf. reinigen und fetten				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ansaugluftfilter erneuern <sup>2)</sup>				<input type="checkbox"/>	
Gasseile auf Leichtgängigkeit, Scheuer- und Knickstellen prüfen, ggf. erneuern <sup>*</sup>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Poly-V-Riemen einstellen [► SI 12 020 95 (700)] <sup>4) 5)</sup>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schlauschellen am Ansaugstutzen nachziehen		<input type="checkbox"/>			
Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern <sup>*</sup>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bremsflüssigkeitsstand vorne/hinten prüfen, ggf. ergänzen <sup>*</sup> [► SI 00 027 95 (716)]		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bremsanlage auf Funktion und Dichtheit überprüfen; ggf. instandsetzen/erneuern <sup>*</sup>				<input type="checkbox"/>	
<b>Bremsflüssigkeit spätestens jährlich wechseln</b>					<input type="checkbox"/>
Radlager kontrollieren, ggf. erneuern <sup>*</sup>				<input type="checkbox"/>	
Schwingenlager kontrollieren (spielfrei), ggf. einstellen <sup>*</sup>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lenkungsdämpfer prüfen (R850/1100R)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Seitenständer, Hauptständer (R 1100 RS) und Nippel vom Kupplungsseilzug schmieren			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seitenstützenschalter auf Beschädigung, Funktion prüfen [► SI 46 033 96 (722)]		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hinterradschrauben auf Festsitz prüfen		<input type="checkbox"/>			
Schrauben Verstellenker mit vorgeschriebenem Drehmoment prüfen		<input type="checkbox"/>			
Achse für Windschildverstellung reinigen und fetten (R 1100 RS)				<input type="checkbox"/>	
Unteres Federbeinauge (Federbein vorne) abschmieren (R 1100 RS mit Gleitlager)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Leerlaufdrehzahl, Synchronisation, Drosselklappen und CO-Wert prüfen, ggf. einstellen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/ Funktionssicherheit: – Zustand der Reifen und Räder, Felgen und Speichen, Reifenluftdruck – Beleuchtungs- und Signalanlage, – Kontrolleuchten – Kupplung, Schaltung – Hand- und Fußbremse, Lenkung – Instrumente – ggf. Probefahrt		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<sup>1)</sup> bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0°C alle 3 Monate, spätestens alle 3000 km <sup>2)</sup> bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaugluftfilter alle 10 000 km erneuern, ggf. öfter <sup>3)</sup> im Regelfall alle 40 000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 20 000 km <sup>4)</sup> Poly-V-Riemen alle 40 000 km erneuern <sup>5)</sup> wartungsfreien Poly-V-Riemen alle 60 000 km erneuern, nicht einstellen <sup>*</sup> gegen gesonderte Berechnung					

# BMW AG Sparte Motorrad

## Übergabedurchsicht



### R 1100 RT/R 1100 RS/R 850 GS/R 1100 GS/R 850R/R 1100 R

		<b>BMW Übergabedurchsicht</b>
_____	_____	
Kunde	Kennzeichen	
_____	_____	
Auftrags-Nr.	Unterschrift Mechaniker	
Transportverschlag auf Schäden prüfen		<input type="checkbox"/>
Motorrad:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- auspacken</li> <li>- auf Schäden prüfen</li> <li>- zusammenbauen/komplettieren</li> <li>- reinigen</li> </ul>		<input type="checkbox"/>
Batterie:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ausbauen</li> <li>- Säure einfüllen</li> <li>- laden</li> <li>- Pole fetten</li> <li>- einbauen (Einbaudatum kennzeichnen)</li> </ul>		<input type="checkbox"/>
Vollständigen Lieferumfang prüfen:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bordwerkzeug</li> <li>- Bordliteratur</li> <li>- Fahrzeugschlüssel</li> <li>- Umfang der Sonderausstattung</li> </ul>		<input type="checkbox"/>
Scheinwerfereinstellung kontrollieren, ggf. einstellen		<input type="checkbox"/>
Bremsflüssigkeitsstand vorne und hinten prüfen		<input type="checkbox"/>
Hinterradbefestigungsschrauben nachziehen (Anziehdrehmoment beachten!)		<input type="checkbox"/>
Reifenluftdruck prüfen		<input type="checkbox"/>
Motorölstand kontrollieren, ggf. nachfüllen		<input type="checkbox"/>
Kraftstoff einfüllen		<input type="checkbox"/>
Kupplungseinstellung kontrollieren, ggf. einstellen		<input type="checkbox"/>
Funktionsprüfung als Endkontrolle:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motorleerlauf</li> <li>- Kupplung, Schaltung</li> <li>- Lenkung</li> <li>- Hand- und Fußbremse</li> <li>- Beleuchtungs- und Signalanlage, Kontrolleuchten, Instrumente</li> <li>- ABS</li> <li>- ggf. Probefahrt</li> </ul>		<input type="checkbox"/>



# 00 Wartung und allgemeine Hinweise

## Inhalt

Seite



<b>Anziehdrehmomente R 1100 RS / R 1100 RT</b> .....	3
<b>Anziehdrehmomente R 850/1100 GS und R 850/1100 R</b> .....	12
<b>Betriebsmittel</b> .....	21
Verschlüsselung der Wartungsintervalle .....	22
<b>Motoröl wechseln, Ölfilter erneuern</b> .....	22
(Inspektion I, II, III, IV)	
<b>Öl im Schaltgetriebe und Hinterradantrieb wechseln</b> .....	23
(Inspektion I, III, IV)	
Öl im Schaltgetriebe wechseln .....	23
Öl im Hinterradantrieb wechseln .....	23
<b>Säurestand der Batterie prüfen/ergänzen und Batteriepole reinigen/fetten</b> .....	24
(Inspektion III, IV)	
<b>Luftfilter erneuern</b> .....	24
(Inspektion III)	
<b>Kraftstofffilter erneuern</b> .....	25
(Inspektion III)	
<b>Zündkerzen prüfen (Inspektion II)/erneuern (Inspektion III)</b> .....	29
<b>Zylinderkopf nachziehen</b> .....	29
(Inspektion I)	
<b>Ventilspiel kontrollieren/einstellen</b> .....	30
(Inspektion I, II, III)	
<b>Poly-V-Riemen einstellen</b> .....	31
(Inspektion I, II, III)	
<b>Poly-V-Riemen erneuern (40 000 km)</b> .....	31
(Wartungsfreien Riemen alle 60 000 km erneuern)	
<b>Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen/erneuern</b> .....	32
(Inspektion III)	
(ABS Inspektion II, III)	
Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen .....	32
Bremsklötze erneuern Vorderradbremse .....	32
[RS] Bremsklötze erneuern Hinterradbremse .....	33



[GS/R/RT] Bremsklötze erneuern Hinterradbremse .....	33
Bremsscheiben auf Verschleiß prüfen .....	33
<b>Bremsschüssigkeitsstand prüfen/ergänzen</b> .....	33
(Inspektion III)	
<b>Bremsschüssigkeit mittels Hand-/Fußbremshebel entlüften/wechseln</b> .....	34
(Inspektion III, IV)	
Bremsschüssigkeit vorne entlüften/wechseln .....	34
Bremsschüssigkeit hinten entlüften/wechseln .....	34
<b>Kippständer [RS], Seitenständer und Nippel für Kupplungsseilzug schmieren</b> .....	35
(Inspektion II, III, IV)	
<b>[RS] Welle für Windschildverstellung reinigen und fetten</b> .....	35
(Inspektion III)	
<b>[RS] Vorderes Federbein am unteren Federbeinauge abschmieren (Nur Ausführung mit Gleitlager)</b> .....	35
(Inspektion II, III)	
<b>Kupplungsspiel prüfen/einstellen</b> .....	36
(Inspektion I, II, III)	
<b>Hinterradschrauben auf Festsitz kontrollieren</b> .....	37
(Inspektion I)	
<b>[RS] Schrauben am Verstellenker auf Festsitz kontrollieren</b> .....	37
(Inspektion I)	
<b>[R] Lenkungsdämpfer prüfen</b> .....	37
(Inspektion II, III)	
<b>Schlauchsellen am Ansaugstutzen nachziehen</b> .....	37
(Inspektion I, III)	
<b>Radlager vorn prüfen/Hinterrad auf Kippspiel prüfen</b> .....	37
(Inspektion III)	
<b>Schwingerlager prüfen ggf. einstellen</b> .....	37
(Inspektion I, II, III)	
<b>Leerlaufdrehzahl, Synchronisation Drosselklappen und CO-Wert prüfen/einstellen</b> .....	38
(Inspektion I, II, III, IV)	
<b>Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/Funktionssicherheit</b> .....	42
(Inspektion I, II, III, IV)	

## Anziedrehmomente R 1100 RS / R 1100 RT

Modell	R 1100 RS	R 1100 RT
<b>11 Motor</b>		
Verbindung	Nm	Nm
<b>Zylinderkopf</b>		
Anzugsreihenfolge:		
1. Zylinderkopfmuttern (geölt) kreuzweise anziehen	20	20
1.1 Alle Muttern mit Fügoment anziehen		
1.2 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen	90°	
1.3 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen	90°	
2. M 10 Schraube	40	40
3. M 6 Schraube	9	9
Nach 1000 km Zylinderkopfmuttern kreuzweise anziehen:		
1. Eine Mutter lösen		
2. Mutter mit Voranzug anziehen	20	20
3. Mutter mit Drehwinkel anziehen	180°	
4. M10 Schraube lösen/anziehen	40	40
Kipphebelachsenlagerdeckel	15	15
Kontermutter Ventileinstellschraube	8	8
Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8	8
Verschlussdeckel Nockenwellen an Zylinderkopf	9	9
Ansaugstutzen an Zylinderkopf	9	9
<b>Nockenwelle</b>		
Kettenritzel an Nockenwelle	65	65
Nockenwellenlagerdeckel	15	15
<b>Rotationsentlüftung</b>		
Entlüftungsleitung an Generatorträgerdeckel		
M 8 Schraube	20	20
Hohlschraube	25	25
<b>Generatorträgerdeckel</b>		
M 6 Schraube	9	9
M 8 Schraube	20	20
<b>Nebenwelle</b>		
Kettenritzel an Kurbelwelle	10	10
Kettenrad an Nebenwelle	70	70
Kettenspannergehäuse an Motorgehäuse	9	9





Modell	R 1100 RS	R 1100 RT
<b>11 Motor</b>		
<b>Verbindung</b>	<b>Nm</b>	<b>Nm</b>
<b>Ölfilter</b>		
Ölfilter	11	11
Ölablaßschraube	32	32
<b>Ölpumpe</b>		
Saugkorb an Motorgehäuse	9	9
Ölpumpendeckel	9	9
Überdruckventil	35	35
Öldruckschalter	30	30
<b>Ölkühler</b>		
Kühlölleitung an Motorgehäuse	10	10
Kühlölleitung-Hohlschraube	25	25
Kühlölleitung-Hohlschraube mit Ölbelüftungsventil	25	25
Ölkühlerleitungen an Ölkühler	25	–
Ölkühler an Halter	9	9
Ökühlerrücklaufleitung an Motorgehäuse	35	35
Ökühlervorlaufleitung an Rahmen	20	20
Ökühlervorlaufleitung an Motorgehäuse	25	25
Einschraubstutzen für Ölkühleranschluß an Motorgehäuse	35	35
	Gewinde reinigen + Loctite 603 auf Innen- und Außengewinde, sowie im Bereich Dichtfläche	
Ölkühlerschlauch an Ölthermostat	–	40
<b>Zylinder</b>		
Anzugsreihenfolge		
1. M 8 Schraube	20	20
2. M 6 Schraube	9	9
3. Lagerschraube der Kettenführungsschiene	18	18
<b>Steuerkette</b>		
Kettenspanner	32	32
<b>Pleuel</b>		
Pleuellagerdeckel	Fügemoment Weiterdrehwinkel 80°	20
		20
<b>Kurbelgehäuse</b>		
Anzugsreihenfolge		
1. M10 Schraube (geölt)	45	45
2. M 8 Schraube (geölt)	20	20
3. M 6 Schraube	9	9

Modell	R 1100 RS	R 1100 RT
<b>12 Motor-Elektrik</b>		
Verbindung	Nm	Nm
Anlasser an Motor	20	20
Anlasserabdeckung an Getriebegehäuse	7	-
Plusleitung an Anlasser	10	10
Drehstromgenerator an Generatorträgerdeckel	20	20
Spann- und Haltelasche an Generator	20	20
Distanzstück an Generator	20	20
Plusleitung an Generator	15	15
Riemenscheibe an Generator	50	50
Riemenscheibe an Kurbelwelle	50	50
Vorspannung Poly-V-Riemen	8	8
Zündkerze	20	20
<b>13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung</b>		
Temperaturfühler an Motorgehäuse	25	25
<b>16 Kraftstoffbehälter und-leitungen</b>		
Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen	22	22
Kraftstoffpumpeneinheit an Tank	6	6
<b>18 Auspuffanlage</b>		
Schalldämpfer an Fußraste	35	35
Krümmer an Zylinderkopf (mit Lasche)	22	22
(mit Hosenrohr)	18	18
Schalldämpfer an Trägerplatte für Kippständer	20	20
Schelle an Schalldämpfer	50	50
	Spannfläche mit Never Seeze be fetten	
Lamdasonde an Schalldämpfer	55	55
	Mit Never Seeze be fetten	





Modell		R 1100 RS	R 1100 RT
<b>21 Kupplung</b>			
Verbindung		Nm	Nm
Kupplungsgehäuse	Fügemoment	40	40
	Weiterdrehwinkel	32°	
		Schraubengewinde leicht geölt	
Gehäusedeckel		18	18
Kontermutter am Ausrückhebel		22	22
<b>23 Getriebe</b>			
Öleinfüllschraube		23	23
Ölablaßschraube		23	23
Getriebedeckel an Getriebe		9	9
Schraube für Leerlaufarretierung		13	13
		Gewinde reinigen + Loctite 243	
Ölleitblech an Getriebegehäuse		9	9
		Gewinde reinigen + Loctite 573, Loctite 573 auch auf Dichtfläche Ölleitblech zum Getriebegehäuse auftragen	
Getriebe an Motor		22	22
Kupplungshebel an Getriebegehäuse		18	18
Schalthebel an Schaltwelle		9	9
Fußschalthebel an Fußrastenplatte		35	18

Modell	R 1100 RS	R 1100 RT
<b>31 Vorderradgabel</b>		
Verbindung	Nm	Nm
Klemmung Standrohre/Gabelbrücke	22	–
Verschraubung Standrohr an Gabelbrücke	–	45 (öl-/fettfrei)
Längslenker an Kugelgelenk	130	130
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	
Gabelbrücke an Kugelgelenk	130	–
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	–
Schraubzapfen an Rahmen	–	130
	–	Gewinde reinigen + Loctite 243
Kugelgelenk an Gleitrohrbrücke	230	230
Rahmen	230	–
Gleitrohrbrücke an Gleitrohr	22	–
	Gewinde reinigen + Loctite 243	–
Schraubstopfen an Standrohr	18	verpreßt, nicht lösen!
Klemmschrauben Steckachse	22	22
Längslenker an Motor	rechts 73	73
Schraubkappe	links 42	42
	Gewinde leicht mit Never Seeze befeuchten	
Federbein an Rahmen	47	47
Federbein an Längslenker	43 8.8 Schraube	43 8.8 Schraube
	50 10.9 Schraube	50 10.9 Schraube
<b>32 Lenkung</b>		
Lenker an Gummilager	40	–
Gummilager an Gabelbrücke	40	–
Lenker an Gabelbrücke	–	21
Griffarmatur an Lenker	7	7
Lenkergewicht an Festlenker	20	–
Lenkergewicht an Lenker	–	20
Lenkergewicht an Verstellenker	7	7
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	–





Modell	R 1100 RS	R 1100 RT
<b>33 Hinterradantrieb</b>		
Verbindung	Nm	Nm
Ölablaßschraube	23	23
Öleinfüllschraube	23	23
Gewinding	118 (Hylomar SQ 32 M)	118 (Hylomar SQ 32 M)
Sechskantmutter Antriebskegelrad	200	200
	Gewinde reinigen + Loctite 273	
Gehäusedeckel	35	35
Festlagerzapfen Schwinge an Getriebe/ Schwinge an Hinterradantrieb	150	150
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	
Loslagerzapfen Schwinge an Getriebe/ Schwinge an Hinterradantrieb	7	7
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	
Kontermutter des Loslagerzapfens	105	105
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	
Strebe an Hinterradantrieb/Getriebe	43	43
	Fahrzeug mit ca. 85 Kg belasten und lose Strebe festziehen	
Federbein an Hinterrahmen/Hinterrad- schwinge	43 8.8 Schraube	43 8.8 Schraube
	50 10.9 Schraube	50 10.9 Schraube
Hydraulische Federverstellung an Fußrastenplatte	-	22

Modell	R 1100 RS	R 1100 RT
<b>34 Bremsen</b>		
Verbindung	Nm	Nm
Bremssattel an Gleitrohr	40	40
Bremssattel an Hinterradantrieb	40	40
Bremsscheibe an Vorderrad	21	21
Bremsscheibe an Hinterradantrieb	21	21
	Gewinde reinigen + Loctite 273	
Bremsschlauch an Bremssattel hinten/vorne	15	15
Bremsschlauch an Armatur	15	15
Bremsschlauch an Verteiler	15	15
Verteiler an Rahmen	9	9
Verteiler an Gleitrohrbrücke	9	9
Verteiler an Halter/Gleitrohr	–	9
Entlüfterschraube an Bremssattel vorne	7	7
Entlüfterschraube an Bremssattel hinten	7	4
Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte	9	9
Fußbremshebel an Fußrastenplatte	37	37
Lagerbolzen Handbremshebel	8	8
	Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden	
ABS-Sensor	4 (handfest)	4 (handfest)
ABS-Einheit an Halterung		
M6 Schraube	9	9
M6 Schraube (Torx)	5	5
Bremsleitung an ABS-Einheit	15	15
Entlüfterschraube an ABS-Einheit	9	9
<b>36 Räder und Bereifung</b>		
Klemmschrauben Steckachse	22	22
Verschraubung Steckachse	30	30
Radschrauben handfest einschrauben und kreuzweise anziehen:		
Voranzug	50	50
Endanzug	105	105



Modell	R 1100 RS	R 1100 RT			
<b>46 Rahmen</b>					
Verbindung	Nm	Nm			
 Hinterrahmen an Getriebe/Motor 1. Verschraubungen Getriebe rechts 2. an Motor rechts 3. an Motor links 4. an Getriebe links	47	47			
			Fußrastenplatte an Getriebe	22	22
			Rahmen an Motor	82	82
			Streben an Rahmen	47 8.8 Schraube	47 8.8 Schraube
58 10.9 Schraube	58 10.9 Schraube				
Streben an Motor	47	47			
Schutzbügel an Zylinderkopf	20	20			
Seitenstütze an Lagerbock	42	42			
	Gewinde reinigen + Loctite 2701				
Kippständer an Trägerplatte	21	21			
	Gewinde reinigen + Loctite 2701				
Trägerplatte für Kippständer an Motorgehäuse	M12 Schraube	72	72		
	(Gewinde reinigen + Loctite 2701)				
	M8 Schraube (Senkschraube)	21	21		
	(Gewinde reinigen + Loctite 2701)				
Haltegriff an Hinterrahmen	9	9			
Aufstellgriff an Hinterrahmen	10	10			
Fußrastenplatte an Hinterrahmen	M6 Schraube	9	-		
	M8 Schraube	21	21		
	M10 Schraube	42	-		
Fußrasten an Fußrastenplatte	42	-			
Verkleidungshalter an Rahmen	20	20			

<b>Modell</b>	<b>R 1100 RS</b>	<b>R 1100 RT</b>
<b>51 Ausstattung</b>		
<b>Verbindung</b>	<b>Nm</b>	<b>Nm</b>
Zündlenkschloß an Gabelbrücke	15	15
<b>61 Allgemeine Fahrzeugelektrik</b>		
Horn an Hornhalter	8	20
Massekabel an Motorgehäuse	10	10
Gummilager-Batteriehalter an Getriebe	4	4



## Anziedrehmomente R 850/1100 GS und R 850/1100 R

Modell	R 850/1100 GS	R 850/1100 R
<b>11 Motor</b>		
Verbindung	Nm	Nm
<b>Zylinderkopf</b>		
Anzugsreihenfolge:		
1. Zylinderkopfmuttern (geölt) kreuzweise anziehen	20	20
1.1 Alle Muttern mit Fügoment anziehen		
1.2 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen	90°	
1.3 Alle Muttern mit Drehwinkel anziehen	90°	
2. M 10 Schraube	40	40
3. M 6 Schraube	9	9
Nach 1000 km Zylinderkopfmuttern kreuzweise anziehen:		
1. Eine Mutter lösen		
2. Mutter mit Voranzug anziehen	20	20
3. Mutter mit Drehwinkel anziehen	180°	
4. M10 Schraube lösen/anziehen	40	40
Kipphebelachsenlagerdeckel	15	15
Kontermutter Ventileinstellschraube	8	8
Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf	8	8
Verschußdeckel Nockenwellen an Zylinderkopf	9	9
Ansaugstutzen an Zylinderkopf	9	9
<b>Nockenwelle</b>		
Kettenritzel an Nockenwelle	65	65
Nockenwellenlagerdeckel	15	15
<b>Rotationsentlüftung</b>		
Entlüftungsleitung an Generatorträgerdeckel		
M 8 Schraube	20	20
Hohlschraube	25	25
<b>Generatorträgerdeckel</b>		
M 6 Schraube	9	9
M 8 Schraube	20	20
<b>Nebenwelle</b>		
Kettenritzel an Kurbelwelle	10	10
Kettenrad an Nebenwelle	70	70
Kettenspannergehäuse an Motorgehäuse	9	9



Modell	R 850/1100 GS	R 850/1100 R
<b>11 Motor</b>		
Verbindung	Nm	Nm
<b>Ölfilter</b>		
Ölfilter	11	11
Ölablaßschraube	32	32
<b>Ölpumpe</b>		
Saugkorb an Motorgehäuse	9	9
Ölpumpendeckel	9	9
Überdruckventil	35	35
Öldruckschalter	30	30
<b>Ölkühler</b>		
Kühlölleitung an Motorgehäuse	10	10
Kühlölleitung-Hohlschraube	25	25
Kühlölleitung-Hohlschraube mit Ölbelüftungsventil	25	25
Ölkühlerleitungen an Ölkühler	25	–
Ölkühler an Halter	9	9
Ökühlerrücklaufleitung an Motorgehäuse	35	35
Ökühlervorlaufleitung an Motorgehäuse	25	25
Einschraubstutzen für Ölkühleranschluß an Motorgehäuse	35	35
	Gewinde reinigen + Loctite 603 auf Innen- und Außengewinde, sowie im Bereich Dichtfläche	
<b>Zylinder</b>		
Anzugsreihenfolge		
1. M 8 Schraube	20	20
2. M 6 Schraube	9	9
3. Lagerschraube der Kettenführungsschiene	18	18
<b>Steuerkette</b>		
Kettenspanner	32	32
<b>Pleuel</b>		
Pleuellagerdeckel	Fügemoment Weiterdrehwinkel 80°	20
		20
<b>Kurbelgehäuse</b>		
Anzugsreihenfolge		
1. M10 Schraube (geölt)	45	45
2. M 8 Schraube (geölt)	20	20
3. M 6 Schraube	9	9





Modell	R 850/1100 GS	R 850/1100 R
<b>12 Motor-Elektrik</b>		
Verbindung	Nm	Nm
Anlasser an Motor	20	20
Anlasserabdeckung an Getriebegehäuse	7	7
Plusleitung an Anlasser	10	10
Drehstromgenerator an Generatorträgerdeckel	20	20
Spann- und Haltelasche an Generator	20	20
Distanzstück an Generator	20	20
Plusleitung an Generator	15	15
Riemenscheibe an Generator	50	50
Riemenscheibe an Kurbelwelle	50	50
Vorspannung Poly-V-Riemen	8	8
Zündkerze	20	20
<b>13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung</b>		
Temperaturfühler an Motorgehäuse	25	25
<b>16 Kraftstoffbehälter und-leitungen</b>		
Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen	22	22
Kraftstoffpumpeneinheit an Tank	6	6
Strebe an Tank	-	15
<b>18 Auspuffanlage</b>		
Schalldämpfer an Heckrahmen	24	24
Krümmer an Zylinderkopf (mit Lasche) (mit Hosenrohr)	22	22
	18	18
Schalldämpfer an Trägerplatte für Kippständer	20	20
Schelle an Schalldämpfer	50	50
	Spannfläche mit Never Seeze befeuchten	
Lamdasonde an Schalldämpfer	55	55
	Mit Never Seeze befeuchten	

Modell		R 850/1100 GS	R 850/1100 R
<b>21 Kupplung</b>			
Verbindung		Nm	Nm
Kupplungsgehäuse	Fügemoment	40	40
	Weiterdrehwinkel	32° Schraubengewinde leicht geölt	
Gehäusedeckel		18	18
Kontermutter am Ausrückhebel		22	22
<b>23 Getriebe</b>			
Öleinfüllschraube		23	23
Ölablaßschraube		23	23
Getriebedeckel an Getriebe		9	9
Schraube für Leerlaufarretierung		13	13
		Gewinde reinigen + Loctite 243	
Ölleitblech an Getriebegehäuse		9	9
		Gewinde reinigen + Loctite 573, Loctite 573 auch auf Dichtfläche Ölleitblech zum Getriebegehäuse auftragen	
Getriebe an Motor		22	22
Kupplungshebel an Getriebegehäuse		18	18
Schalthebel an Schaltwelle		9	9
Fußschalthebel an Fußrastenplatte		35	35





Modell	R 850/1100 GS	R 850/1100 R
<b>31 Vorderradgabel</b>		
Verschraubung Standrohr an Gabelbrücke	45 (öl-/fettfrei)	45 (öl-/fettfrei)
Längslenker an Kugelgelenk	130	130
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	
Schraubzapfen an Rahmen	130	130
	Gewinde reinigen + Loctite 243	
Kugelgelenk an Gleitrohrbrücke	230	230
Gleitrohrbrücke an Gleitrohr	22	22
	Gewinde reinigen + Loctite 243	
Schraubstopfen an Standrohr	verpreßt, nicht lösen!	
Klemmschrauben Steckachse	22	22
Längslenker an Motor	rechts 73	73
Schraubkappe	links 42	42
	Gewinde leicht mit Never Seeze befeuchten	
Federbein an Rahmen	47	47
Federbein an Längslenker	50 10.9 Schraube	50 10.9 Schraube
Lenkungsämpfer an Lagerung Gleitrohrbrücke	-	20 Gewinde reinigen + Loctite 2701
Lagerung Lenkungsämpfer an Gleitrohrbrücke	-	9 Gewinde reinigen + Loctite 2701
Lenkungsämpfer an Lagerung Längslenker	-	20 Gewinde reinigen + Loctite 2701
Lagerung Lenkungsämpfer an Längslenker	-	20
Gelenkkopf gegen Kontermutter	-	20

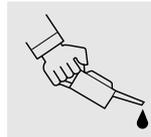
Modell	R 850/1100 GS	R 850/1100 R
<b>32 Lenkung</b>		
Verbindung	Nm	Nm
Lenker an Gabelbrücke	21	21
Griffarmatur an Lenker	7	7
Lenkergewicht an Festlenker	20	20
<b>33 Hinterradantrieb</b>		
Ölablaßschraube	23	23
Öleinfüllschraube	23	23
Gewinding	118 (Hylomar SQ 32 M)	118 (Hylomar SQ 32 M)
Sechskantmutter Antriebskegelrad	200	200
	Gewinde reinigen + Loctite 273	
Gehäusedeckel	35	35
Festlagerzapfen Schwinge an Getriebe/ Schwinge an Hinterradantrieb	150	150
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	
Loslagerzapfen Schwinge an Getriebe/ Schwinge an Hinterradantrieb	7	7
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	
Kontermutter des Loslagerzapfens	105	105
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	
Strebe an Hinterradantrieb/Getriebe	43	43
	Fahrzeug mit ca. 85 Kg belasten und lose Strebe festziehen	
Federbein an Hinterrahmen/Hinterradschwinge	50 10.9 Schraube	50 10.9 Schraube
Hydraulische Federverstellung an Fußrastenplatte	22	–





Modell	R 850/1100 GS	R 850/1100 R
<b>34 Bremsen</b>		
Verbindung	Nm	Nm
Bremssattel an Gleitrohr	40	40
Bremssattel an Hinterradantrieb	40	40
Bremsscheibe an Vorderrad Gußrad Speichenrad	–	21
	24	24
Gewinde reinigen + Loctite 243		
Bremsscheibe an Hinterradantrieb	21	21
	Gewinde reinigen + Loctite 273	
Bremsscheibe an Hinterrad	21	21
Bremsschlauch an Bremssattel hinten/vorne	15	15
Bremsschlauch an Armatur	15	15
Bremsschlauch an Verteiler	15	15
Verteiler an Rahmen	9	9
Verteiler an Gleitrohrbrücke	9	–
Verteiler an Halter/Gleitrohr	–	9
Entlüfterschraube an Bremssattel vorne	7	7
Entlüfterschraube an Bremssattel hinten	4	4
Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte	9	9
Fußbremshebel an Fußrastenplatte	37	37
Lagerbolzen Handbremshebel	8	8
	Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden	
ABS-Sensor	4 (handfest)	4 (handfest)
ABS-Einheit an Halterung	M6 Schraube	9
	M6 Schraube (Torx)	5
	Bremsleitung an ABS-Einheit	15
Entlüfterschraube an ABS-Einheit	9	9

Modell	R 850/1100 GS	R 850/1100 R
<b>36 Räder und Bereifung</b>		
Verbindung	Nm	Nm
Klemmschrauben Steckachse	22	22
Verschraubung Steckachse	30	30
Radschrauben handfest einschrauben und kreuzweise anziehen:		
Voranzug	50	50
Endanzug	105	105
<b>46 Rahmen</b>		
Hinterrahmen an Getriebe/Motor	47	47
1. Verschraubungen Getriebe rechts		
2. an Motor rechts		
3. an Motor links		
4. an Getriebe links		
Fußrastenplatte an Getriebe	22	22
Rahmen an Motor	82	82
Streben an Rahmen	47 8.8 Schraube	47 8.8 Schraube
	58 10.9 Schraube	58 10.9 Schraube
Streben an Motor	58	58
Schutzbügel an Zylinderkopf	20	20
Seitenstütze an Lagerbock	42	42
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	
Kippständer an Trägerplatte	21	21
	Gewinde reinigen + Loctite 2701	
Trägerplatte für Kippständer an Motorgehäuse	M12 Schraube	72
		(Gewinde reinigen + Loctite 2701)
	M8 Schraube (Senkschraube)	21
		(Gewinde reinigen + Loctite 2701)
Fußrastenplatte an Hinterrahmen		
	M8 Schraube	21
Verkleidungshalter an Rahmen	20	-



<b>Modell</b>	<b>R 850/1100 GS</b>	<b>R 850/1100 R</b>
<b>51 Ausstattung</b>		
<b>Verbindung</b>	<b>Nm</b>	<b>Nm</b>
Zündlenkschloß an Gabelbrücke	15	15
<b>61 Allgemeine Fahrzeugelektrik</b>		
Horn an Hornhalter	8	8
Massekabel an Motorgehäuse	10	10
Gummilager-Batteriehalter an Getriebe	4	4



## Betriebsmittel

Benennung	Verwendung	Bestellnummer	Menge
<b>Schmiermittel</b>			
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 A	(Kegel-) Rollenlagerfett	81 22 9 407 710	100 gr. Tube
Kontaktspray	Kontaktspray	81 22 9 400 208	300 ml Spray
<b>Dichtmittel</b>			
3-Bond 1209	Flächendichtung	07 58 9 062 376	30 gr. Tube
Loctite 574	Flächendichtung	81 22 9 407 301	50 ml Tube
Curil K 2	Wärmeleitende Dichtmasse	81 22 9 400 243	250 gr. Dose
Hylomar SQ 32 M	Dauerelastische Dichtmasse	81 22 9 400 339	100 gr. Tube
<b>Kleber und Sicherungen</b>			
Loctite 648	Konstruktionskleber superschnell	07 58 9 067 732	5 gr. Flasche
Loctite 638	Fügeverbindung	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	33 17 2 331 095	10 ml Flasche
Loctite 454	CyanAcrylat-Kleber	07 58 9 062 157	20 gr. Tube
3-Bond 1110 B	Fugenkleber	07 58 9 056 998	5 gr. Tube
<b>Reiniger</b>			
Bremsenreiniger	Bremsenreiniger	81 22 9 407 704	600 ml Spray
<b>Prüfmittel</b>			
Penetrant MR 68	Rißprüfmittel für Alugehäuse	81 22 9 407 494	500 ml Spray
Entwickler MR 70	Rißprüfmittel für Alugehäuse	81 22 9 407 495	500 ml Spray



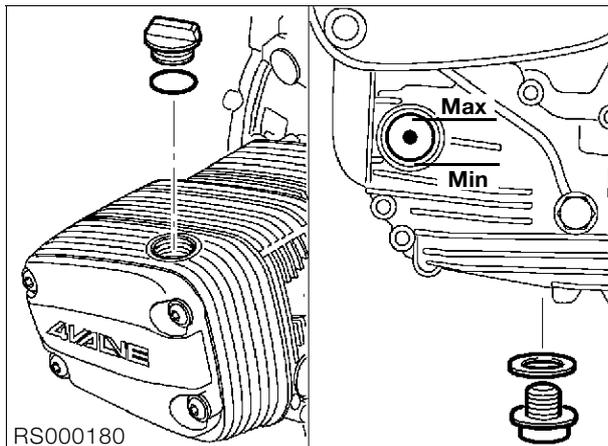
## Verschlüsselung der Wartungsintervalle

- Inspektion 1000 Km **I**
- BMW Pflegedienst **II**
- BMW Inspektion **III**
- Jahres-Service **IV**

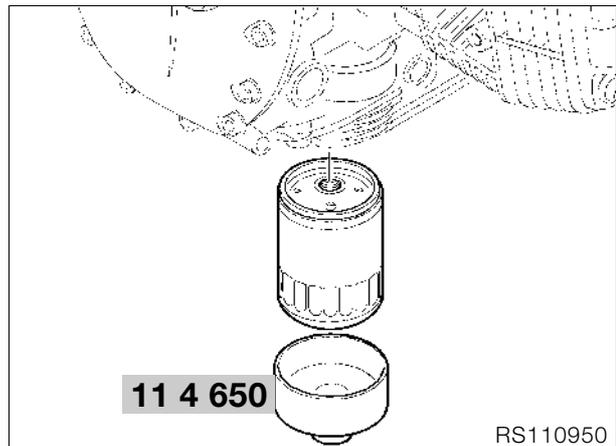


## Motoröl wechseln, Ölfilter erneuern

(Inspektion I, II, III, IV)



- Verschlußschraube herausschrauben.
- 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/verschließen.
- Ölstandskontrolle frühestens 10 Minuten nach Probelauf/-fahrt.



### 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

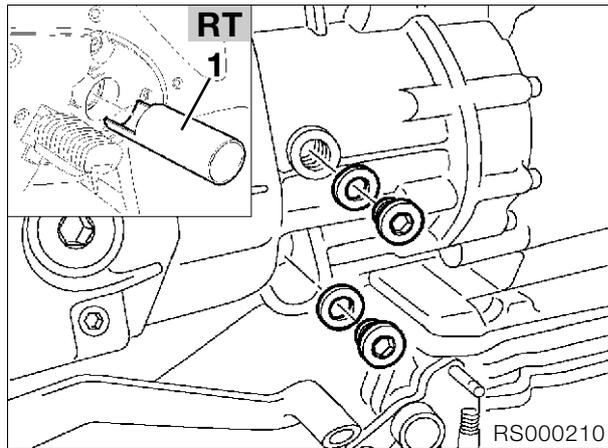
### Motorenölsorte:

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

# Öl im Schaltgetriebe und Hinterrad- antrieb wechseln

(Inspektion I, III, IV)

## Öl im Schaltgetriebe wechseln



- **[RT]** Ölablaufrohr (1), **BMW Nr. 23 4 680**, einschieben und nach rechts drehen.
- Öleinfüllschraube und Ölablaßschraube heraus-schrauben/Öl ablassen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring ein-schrauben.
- Getriebeöl auffüllen.
- Öleinfüllschraube mit neuem Dichtring ein-schrauben.

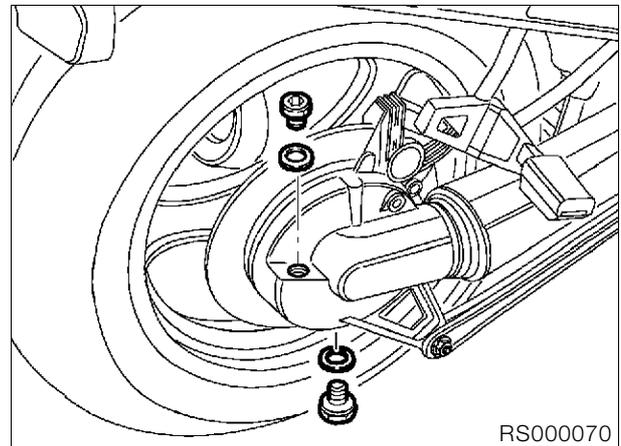
### **Anziehdrehmoment:**

Ölablaßschraube .....	23 Nm
Öleinfüllschraube.....	23 Nm

### **Füllmenge:**

Schaltgetriebe bis Unterkante Einfüllöffnung	
Neubefüllung .....	1,0 l
Ölwechsel .....	0,8 l

## Öl im Hinterradantrieb wechseln



- Öleinfüllschraube und Ölablaßschraube heraus-schrauben/Öl ablassen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring ein-schrauben.
- Getriebeöl auffüllen.
- Öleinfüllschraube mit neuem Dichtring ein-schrauben.

### **Anziehdrehmoment:**

Ölablaßschraube .....	23 Nm
Öleinfüllschraube .....	23 Nm

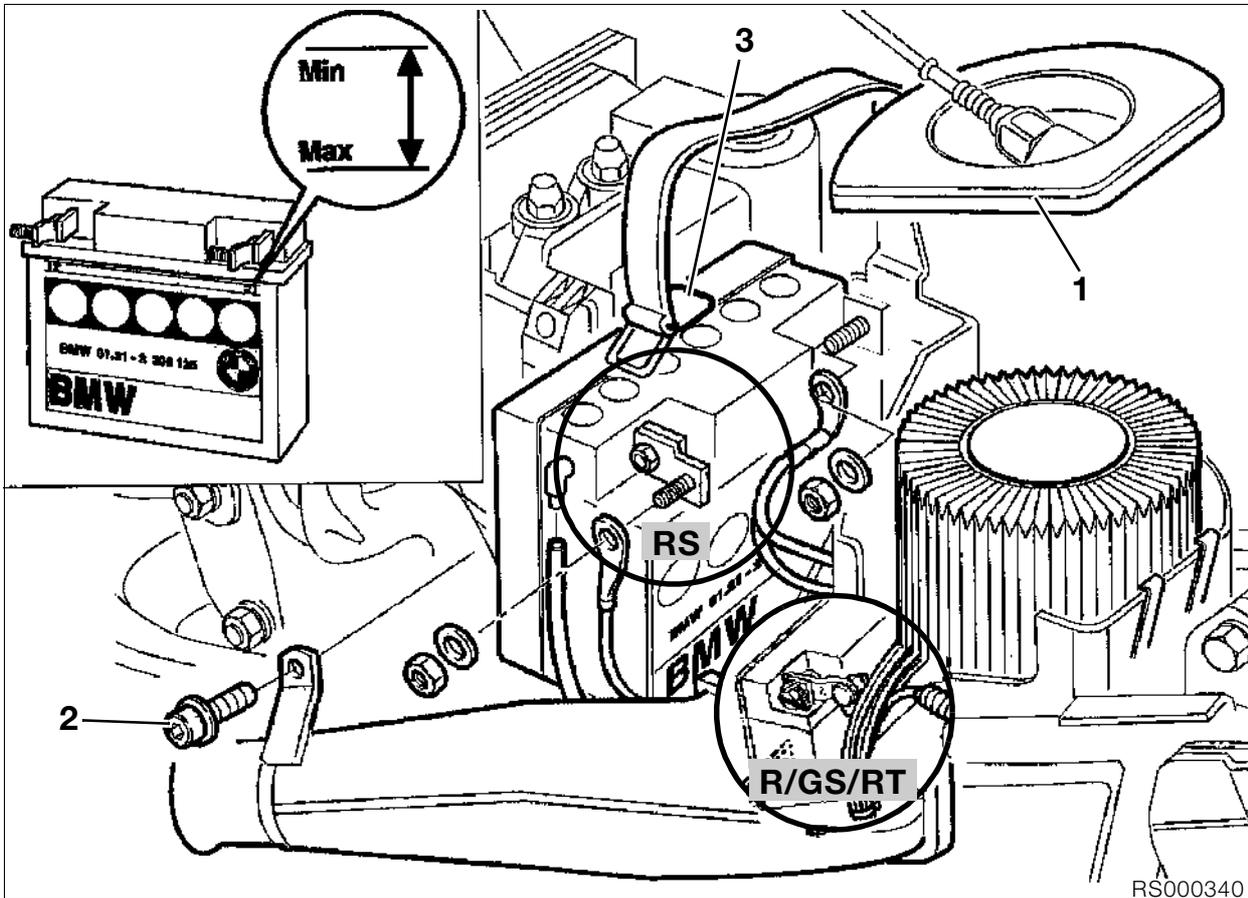
### **Füllmenge:**

Neubefüllung .....	0,25 l
Ölwechsel .....	0,23 l

### **Getriebeölsorte:**

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





## Säurestand der Batterie prüfen/ergänzen und Batteriepole reinigen/fetten

### (Inspektion III, IV)

- Sitzbank abnehmen.
- **[RS/RT]** Seitenverkleidung links ausbauen.
- **[GS]** Seitenverkleidung rechts ausbauen.
- **[R]** Tankverkleidung ausbauen.
- Luftfilterdeckel (1) ausbauen.
- Ansaugschnorchel (2) ausbauen.
- **[GS/R]** Befestigung Kraftstofftank lösen.
- **[GS/R]** Kraftstofftank hinten anheben/mit geeignetem Gegenstand abstützen.
- Batterie-Gummispannband (3) lösen.
- Batterie ausbauen.



### Achtung:

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

- Säurestand mit destilliertem Wasser bis zur „MAX“-Markierung auffüllen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

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



### Anziehdrehmoment:

Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen..... 22 Nm

## Luftfilter erneuern

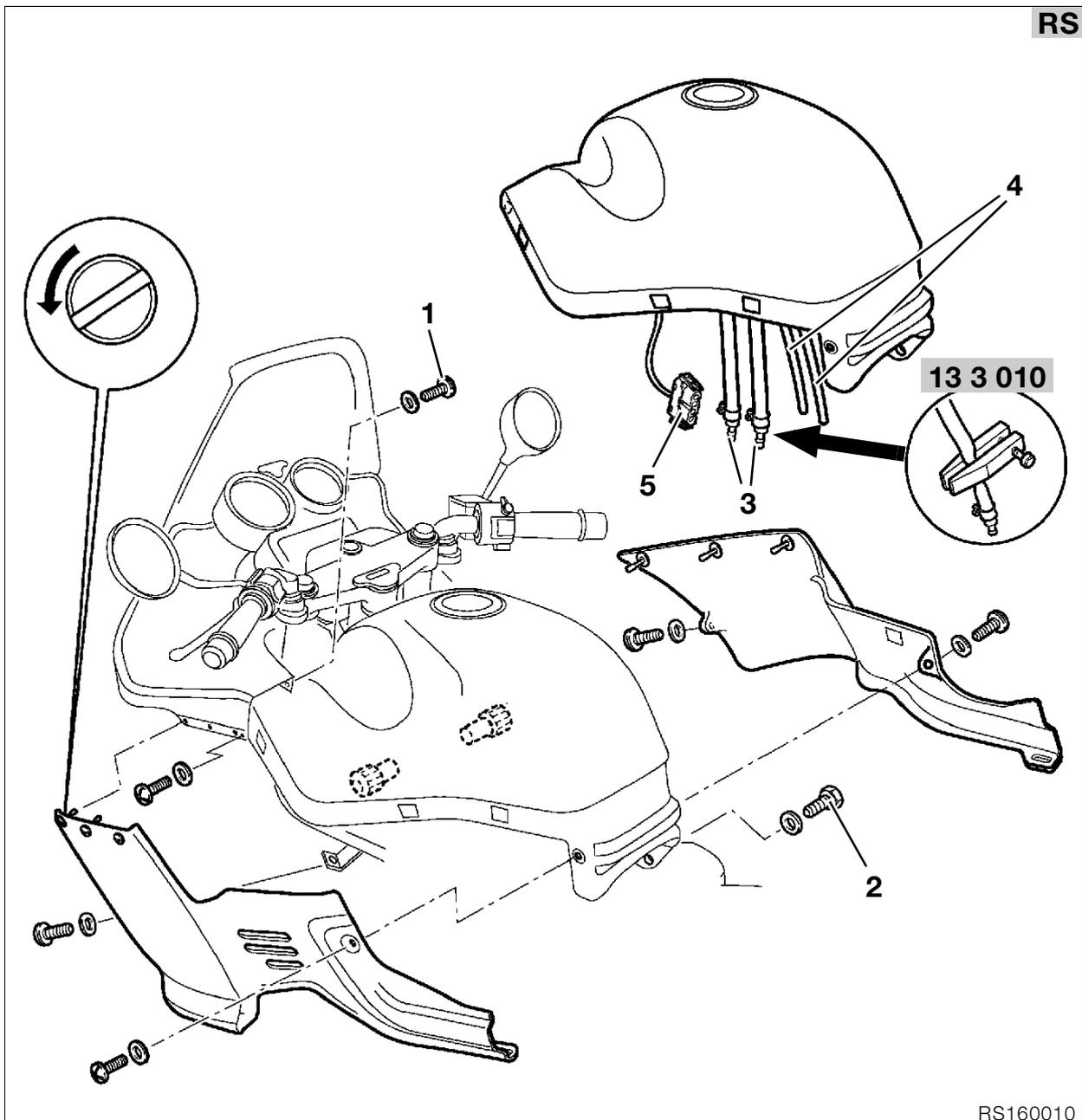
### (Inspektion III)

- Sitzbank abnehmen.
- **[GS]** Kraftstofftank hinten lösen und anheben/mit geeignetem Gegenstand abstützen.
- Luftfiltereinsatz erneuern.



### Anziehdrehmoment:

Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen..... 22 Nm



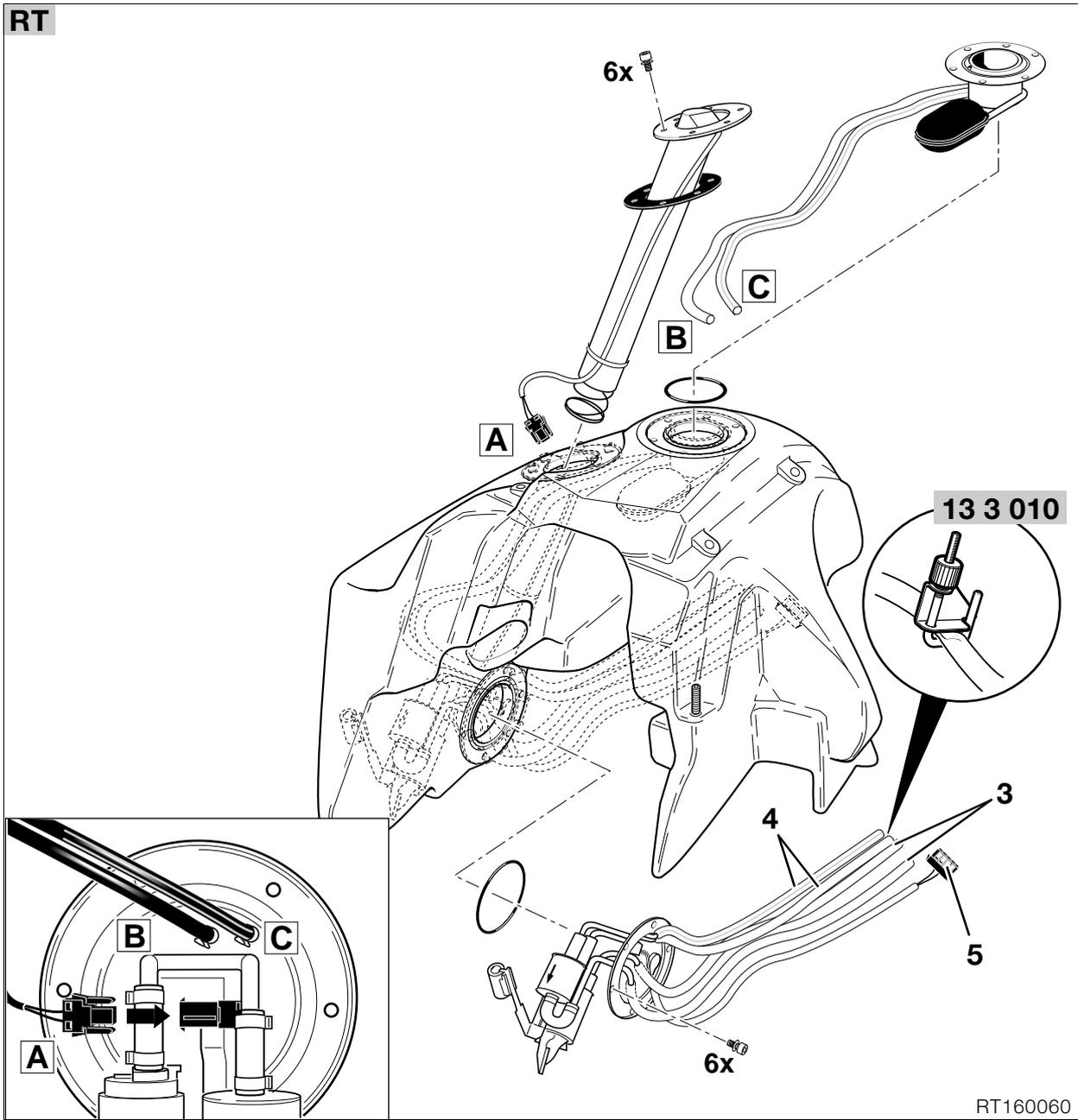
RS160010

## Kraftstofffilter erneuern

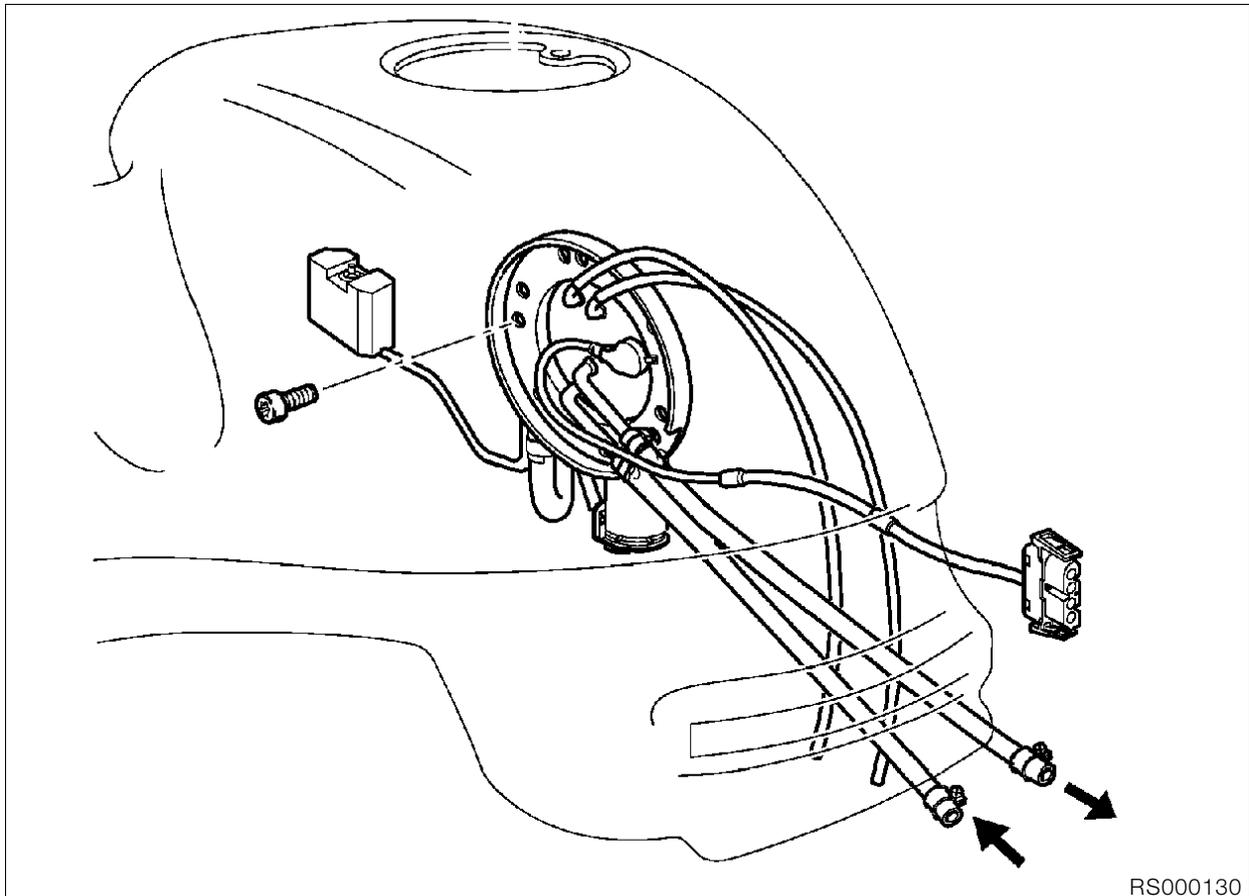
### (Inspektion III)

- Sitzbank ausbauen.
- **[RS/RT]** Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- **[RS]** Cockpitinnenverkleidung (1) am Kraftstoffbehälter lösen.
- **[GS]** Seitenverkleidung rechts ausbauen.
- **[R]** Tankverkleidung ausbauen.
- **[RT]** Staufach lösen.
- Kraftstofftankbefestigung (2) lösen.
- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf (3) mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 3 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen (4) abziehen.
- Kraftstoffpumpenverbindungsstecker (5) abziehen.
- Kraftstoffbehälter abnehmen.

RT



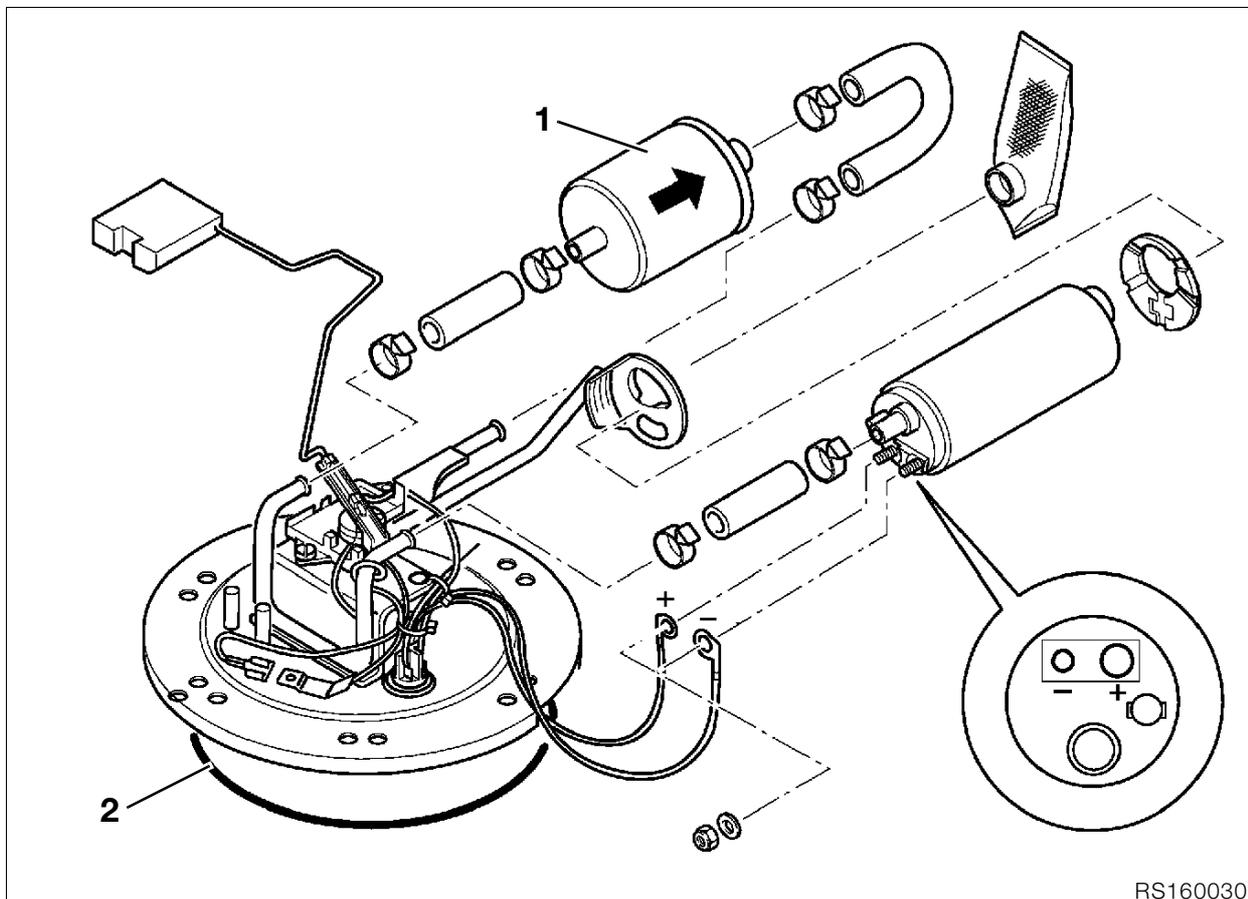
RT160060



**⚠ Achtung:**

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheitsschädlich. Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter entleeren.
- Kraftstoffpumpeneinheit ausbauen/Entlüftungsschläuche lösen.



RS160030

- Schläuche am Kraftstofffilter (1) lösen.
- Kraftstofffilter erneuern.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Einmal-Schlauchschellen mit Zange, **BMW-Nr. 13 1 500**, befestigen.



**Achtung:**

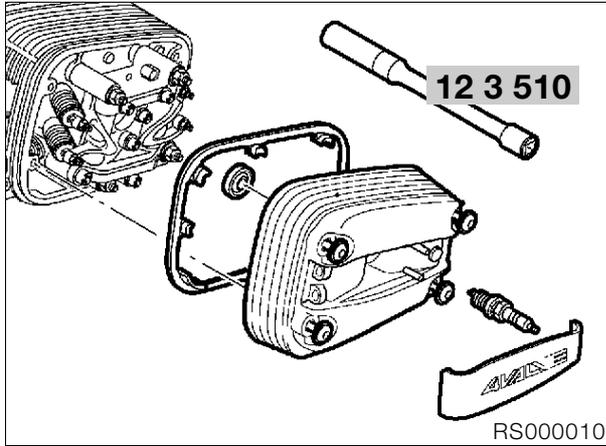
Flußrichtung des Kraftstoffs am Filter beachten. Einwandfreie O-Ring-Dichtung (2) verwenden. Nach Montage Dichtheit der Kraftstoffpumpeneinheit kontrollieren.



**Anziehdrehmoment:**

Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen..... 22 Nm  
Kraftstoffpumpeneinheit an Tank..... 6 Nm

## Zündkerzen prüfen (Inspektion II)/ erneuern (Inspektion III)



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

**Elektrodenabstand:** .....0,8 mm

**Verschleißgrenze:**..... 1,0 mm



**Achtung:**

Elektroden nicht nachbiegen, Bruchgefahr!

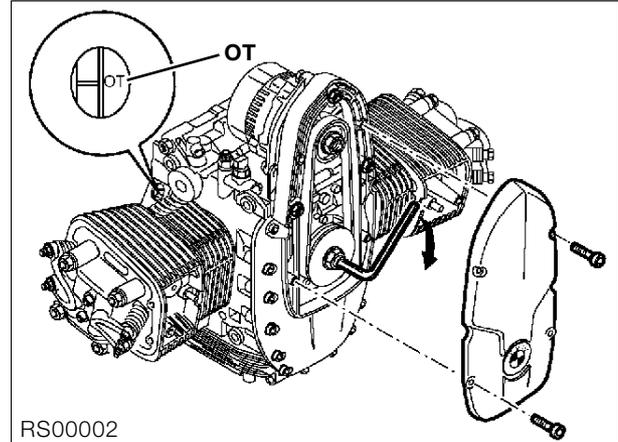
## Zylinderkopf nachziehen

(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:

1. OT-Markierung erscheint und
2. Ein- und Auslaßventil des entsprechenden Zylinders sind geschlossen.

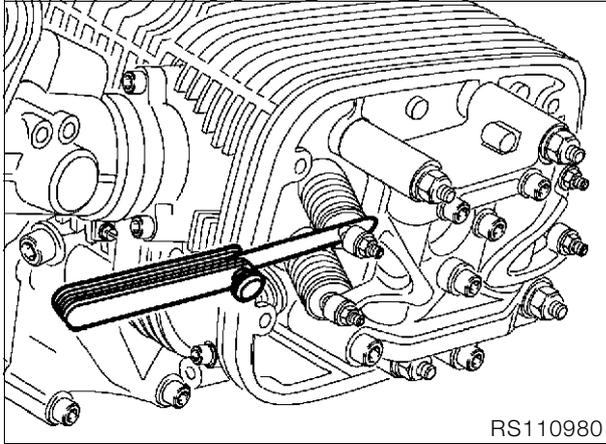
- Zylinderkopfmuttern nachziehen.

### Anziehvorschrift nach 1000 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 Kipphebel durchziehen lassen.
- Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



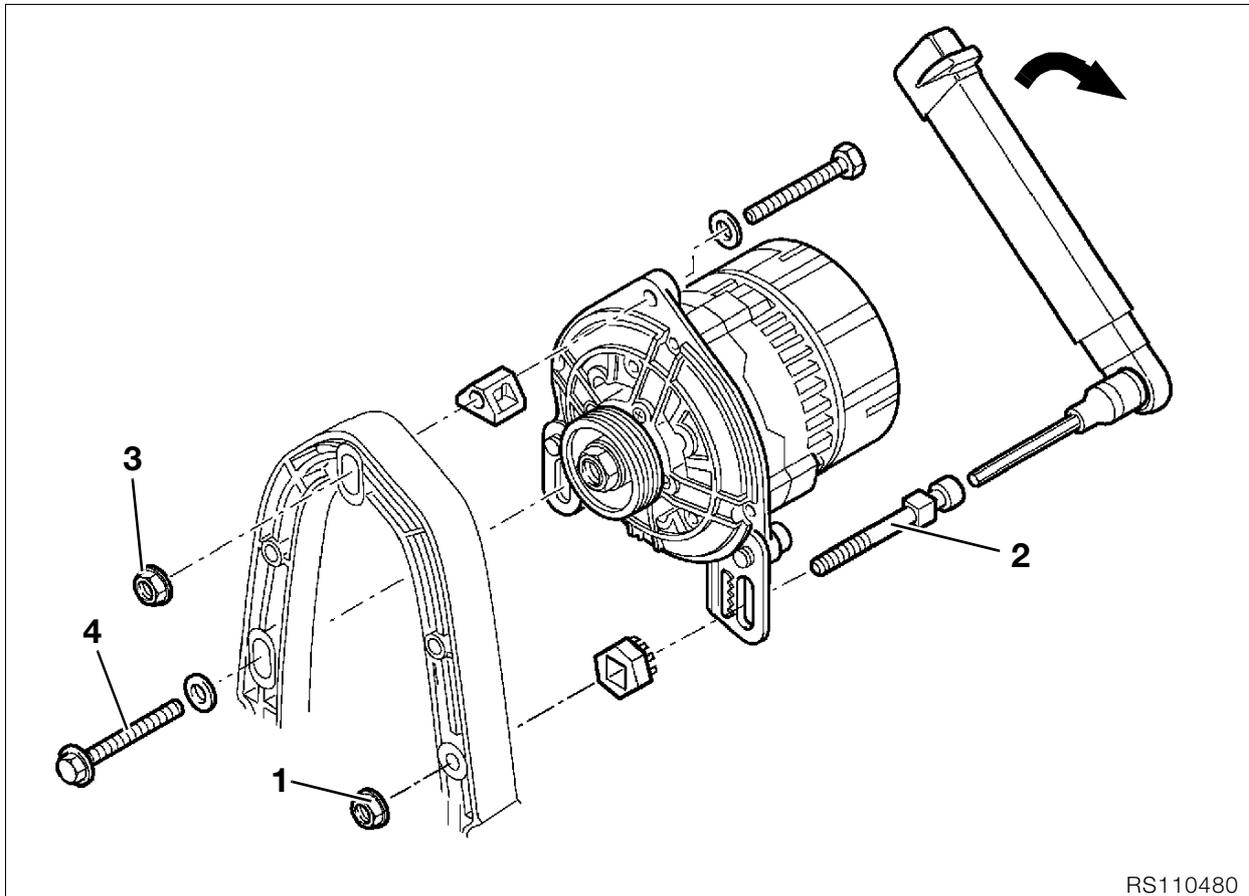
### Achtung:

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



### ! Anziehdrehmoment:

Haubenschraube ..... 8 Nm  
Zündkerze (ohne Schmiermittel) ..... 20 Nm



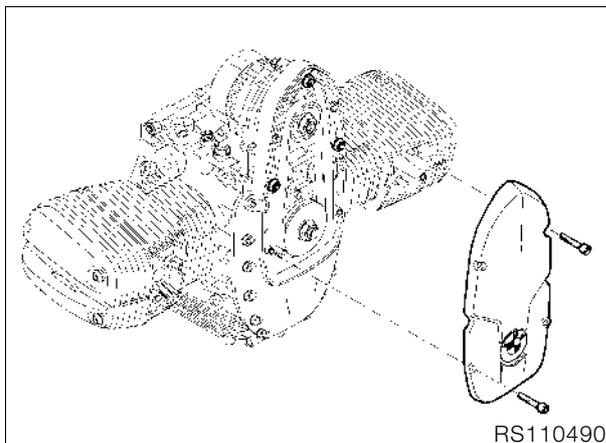
RS110480

## Poly-V-Riemen einstellen

(Inspektion I, II, III)

## Poly-V-Riemen erneuern (40 000 km)

(Wartungsfreien Riemen alle 60 000 km erneuern)



RS110490

- **[RS/RT]** Seitenverkleidung links ausbauen.
- **[R]** Tankverkleidung links ausbauen.
- 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:

- 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 ..... 8 Nm  
 Drehstromgenerator  
 an Generatorträgerdeckel ..... 20 Nm



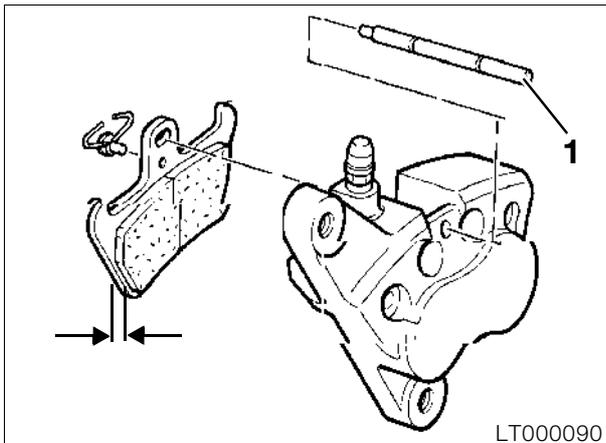
### Hinweis:

➔ Siehe auch Serviceinformation 12 020 95 (700).

## Bremsbeläge und -scheiben auf Verschleiß prüfen/erneuern

(Inspektion III)  
(ABS Inspektion II, III)

Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen



- [RS] Bremsbelagdicke (Pfeile) messen.



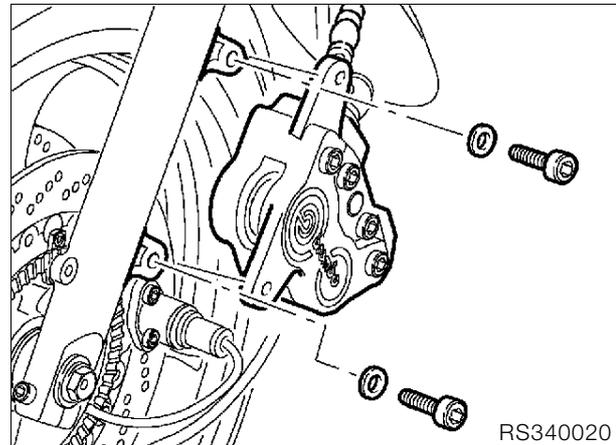
- [GS/R/RT] Verschleißmarkierungen kontrollieren.

### ! Achtung:

Minimale Bremsbelagdicke nicht unterschreiten!  
Beläge nur komplett wechseln.

Mindestbelagdicke: ..... 1,5 mm

## Bremsklötze erneuern Vorderradbremse



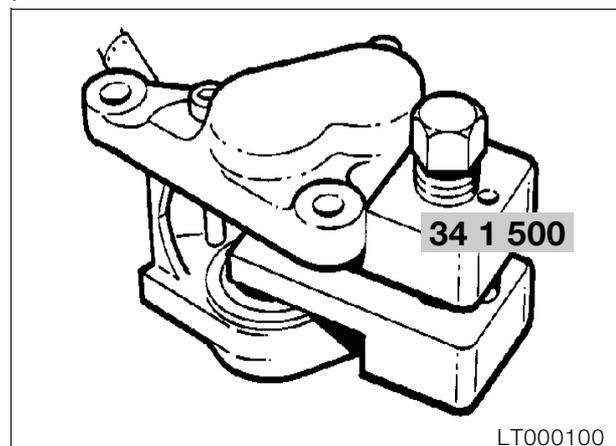
- Bremssattel lösen/abnehmen.



### Achtung:

[RS/R/RT] Felge nicht verkratzen, ggf. abkleben.

- Sicherungssplint am Sicherungsstift (1) entfernen.
- Sicherungsstift (1) herausschlagen.
- Bremsbeläge nach unten herausnehmen.



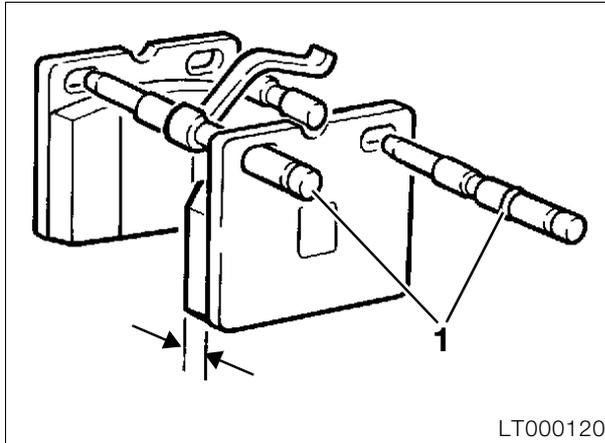
- Vor dem Einbau des Bremssattels die Kolben mit Rücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 500**, ganz zurückdrücken.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### Anziehdrehmoment:

Bremssattel an Hinterradantrieb ..... 40 Nm

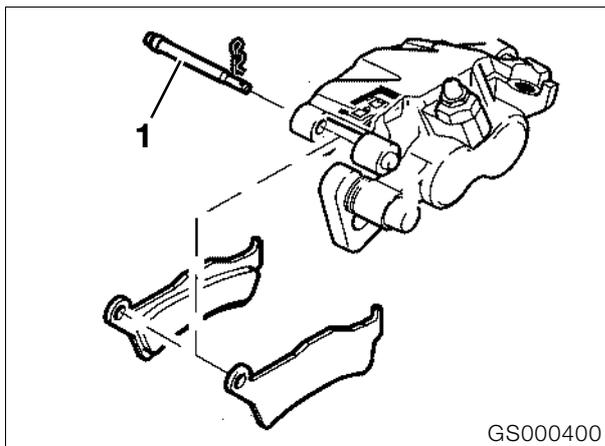
## [RS] Bremsklötze erneuern Hinterradbremse



LT000120

- Abdeckkappe vom Bremsattel abhebeln.
- Sicherungsstifte (1) von der Radseite aus heraus schlagen.
- Bremsklötze nach oben herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Ggf. Kolben mit Rücksetzvorrichtung, **BMW-Nr. 34 1 500**, ganz zurückdrücken.

## [GS/R/RT] Bremsklötze erneuern Hinterradbremse



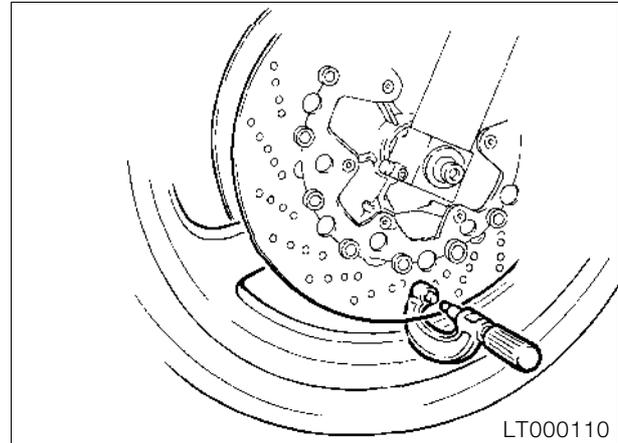
GS000400

- **[RT]** Hinterrad ausbauen.
- Bremsattel lösen/abnehmen.
- Sicherungssplint am Sicherungsstift (1) entfernen.
- Sicherungsstift (1) zur Radseite heraus schlagen.
- Bremsbeläge herausnehmen.
- Vor dem Einbau des Bremsattels die Kolben ganz zurückdrücken.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

**Anziehdrehmoment:**

Bremsattel an Hinterradantrieb ..... 40 Nm

## Bremsscheiben auf Verschleiß prüfen



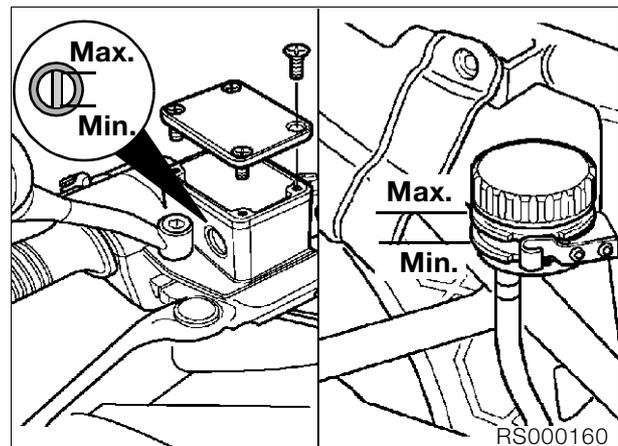
LT000110

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

**Bremsscheiben-Verschleißgrenze:** ..... 4,5 mm  
**[RS] hinten:** ..... 4,6 mm

## Bremsschüssigkeitsstand prüfen/ ergänzen

(Inspektion III)



- Behälterdeckel demontieren und zusammen mit Membrane abnehmen.
- Bremsflüssigkeit bis zur „MAX“-Markierung auffüllen.
- Membrane und Behälterdeckel aufsetzen.
- Befestigungsschrauben gefühlvoll anziehen.

### Bremsschüssigkeitssorte:

Es dürfen nur Bremsflüssigkeiten der Güteklasse DOT 4 (z.B. ATE Bremsflüssigkeit „SL“) verwendet werden.

# Bremsflüssigkeit mittels Hand-/Fußbremshebel entlüften/wechseln

(Inspektion III, IV)

## Bremsflüssigkeit vorne entlüften/wechseln



- Bremsbeläge vorne ausbauen.

### **! Achtung:**

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

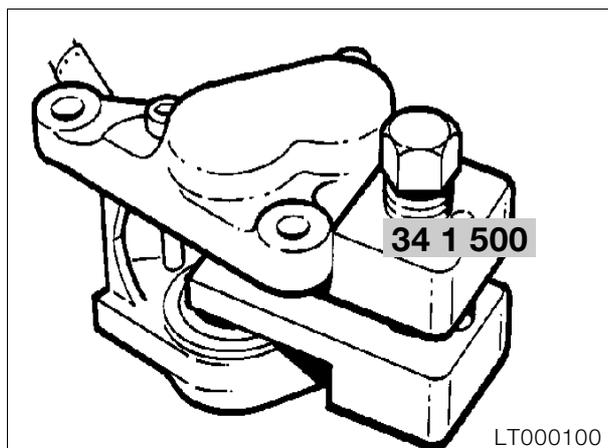
- Bremsflüssigkeitsbehälterdeckel demontieren und zusammen mit Membrane abnehmen.
- Bremsflüssigkeit bis zur „MAX“-Markierung auffüllen.

### **! 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.

- Gefäß zum Auffangen der austretenden Bremsflüssigkeit an Entlüfterschraube am Bremssattel anschließen und Entlüfterschraube eine halbe Umdrehung öffnen.



- Mit Kolbenrücksetzvorrichtung, **BMW-Nr. 34 1 500**, Bremskolben vollständig zurückdrücken.
- Kolbenrücksetzvorrichtung herausnehmen und dafür Distanzstück, **BMW Nr. 34 1 520**, einsetzen.

- Im zweiten Bremssattel die Kolben zurückdrücken, Kolbenrücksetzvorrichtung nicht herausnehmen.
- Handbremshebel mehrmals anziehen, bis Bremsdruck spürbar ist.
- Handbremshebel auf Druck halten, Entlüftungsschraube bei gleichzeitig festem Durchziehen des Handbremshebels öffnen.

### **! Achtung:**

Hand-/Fußbremshebel erst nach Schließen der Entlüftungsschraube loslassen.

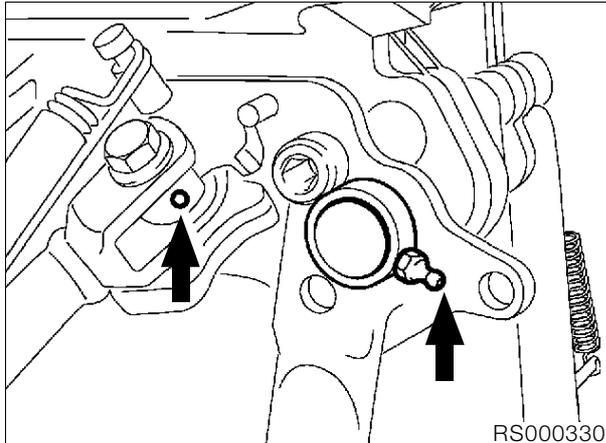
- Entlüftungsschraube schließen und Handbremshebel loslassen.
- Bremsflüssigkeit nacheinander an beiden Bremssätteln so lange austreten lassen, bis sie klar und frei von Blasen ist.
- Entlüftungsschraube schließen.
- Bremsbeläge/Bremssättel einbauen.
- Bremsflüssigkeitsstand = „MAX“-Markierung.
- Membrane und Behälterdeckel aufsetzen.
- Befestigungsschrauben gefühlvoll anziehen.
- Lenker bei gleichzeitigem, mehrmaligem Betätigen der Bremse nach links und rechts einschlagen.
- Funktionskontrolle der Bremsanlage durchführen.

## Bremsflüssigkeit hinten entlüften/wechseln

- **[RS/GS]** Der hintere Bremssattel braucht nicht ausgebaut und die Kolben nicht zurückgedrückt zu werden.
- **[R/RT]** Zum Entlüften Bremssattel lösen und so stellen, daß sich der Entlüfternippel am höchsten Punkt befindet.
- Die weitere Vorgehensweise entspricht dem Entlüften/Wechsel der Bremsflüssigkeit vorne.

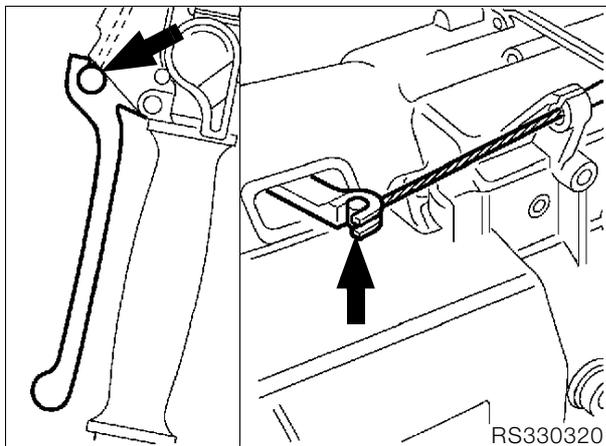
## Kippständer [RS], Seitenständer und Nippel für Kupplungsseilzug schmieren

(Inspektion II, III, IV)



- Gereinigten Schmiernippel mit Fettpresse abschmieren, bis Fett sichtbar an Lagerstelle austritt.

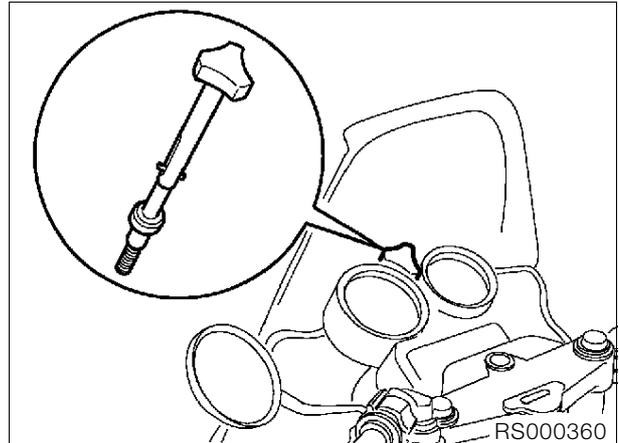
**Schmiermittel:** ..... z.B. Staburags NBU 30 PTM



**Schmiermittel:** ..... z.B. Shell Retinax A

## [RS] Welle für Windschildverstellung reinigen und fetten

(Inspektion III)



- Welle herausdrehen, reinigen, fetten und einschrauben.

**Schmiermittel:** ..... z.B. Shell Retinax A

## [RS] Vorderes Federbein am unteren Federbeinauge abschmieren (Nur Ausführung mit Gleitlager)

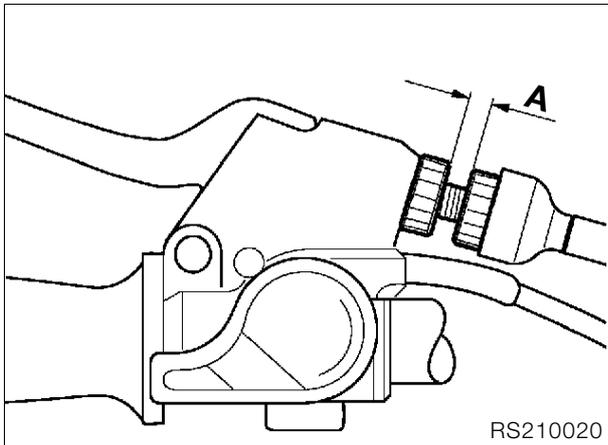
(Inspektion II, III)

**Schmiermittel:** ..... z.B. Never Seeze

**Anziehdrehmoment:**  
 Federbein an Längslenker ..... 43 Nm

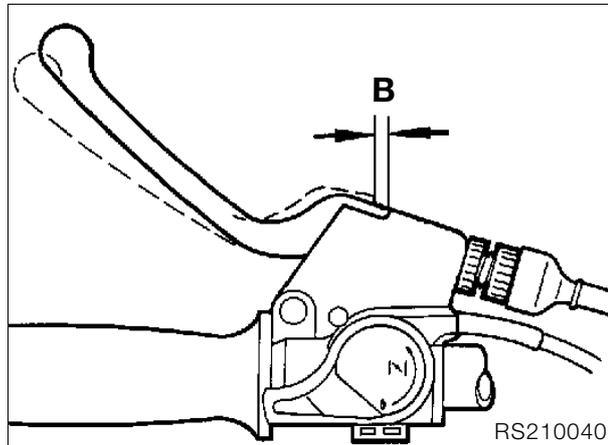
# Kupplungsspiel prüfen/einstellen

(Inspektion I, II, III)



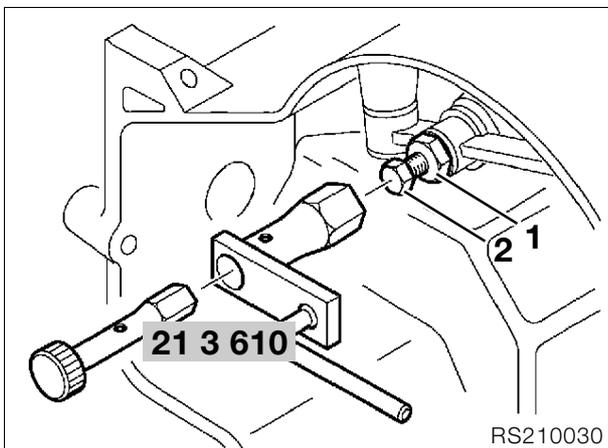
- Mit Einstellschraube Maß „A“ einstellen.

Maß „A“: ..... 12 mm



- Maß „B“ am Kupplungshandhebel mit Einstellschraube am Ausrückhebel einstellen.

Maß „B“: ..... 7,0 mm



**Anziehdrehmoment:**  
 Kontermutter der Einstellschraube ..... 22 Nm

- **[GS]** Ggf. Hydraulische Federverstellung mit Innensechskant SW 6, **BMW Nr. 31 5 600**, lösen.
- **[RT]** Halterung für Steckdose lösen.
- Mit Steckschlüssel, **BMW Nr. 21 3 610**, Kontermutter (1) der Einstellschraube (2) am Ausrückhebel/Getriebe lockern.

## Hinterradschrauben auf Festsitz kontrollieren

(Inspektion I)

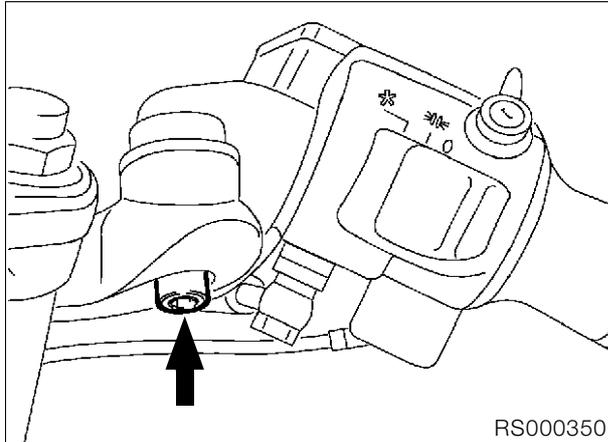


**Anziehdrehmoment:**

Hinterradschrauben..... 105 Nm

## [RS] Schrauben am Verstellenker auf Festsitz kontrollieren

(Inspektion I)



**Anziehdrehmoment:**

Verstellenker ..... 20 Nm

## [R] Lenkungsdämpfer prüfen

(Inspektion II, III)

- Spielfreiheit Kugelkopf.
- Spielfreiheit Kolbenstange.
- Lenkeinschlag nach links und am vorderen Ende des Gehäuses radial hin- und herwackeln.

## Schlauchschellen am Ansaugstutzen nachziehen

(Inspektion I, III)



**Anziehdrehmoment:**

Schlauchschellen am Ansaugstutzen ..... 2 Nm

## Radlager vorn prüfen/ Hinterrad auf Kippspiel prüfen

(Inspektion III)

- Vorderrad entlasten.
- Vorderrad über die Radachse hin- und herkippen.
- Es darf kein Spiel spürbar sein.
- Wird ein Spiel in der Radlagerung festgestellt, sind die Radlager zu ersetzen.
- Hinterrad über Radachse hin- und herkippen.
- Ist ein Spiel spürbar, Hinterradantrieb neu ausstanzieren bzw. Lager ersetzen.



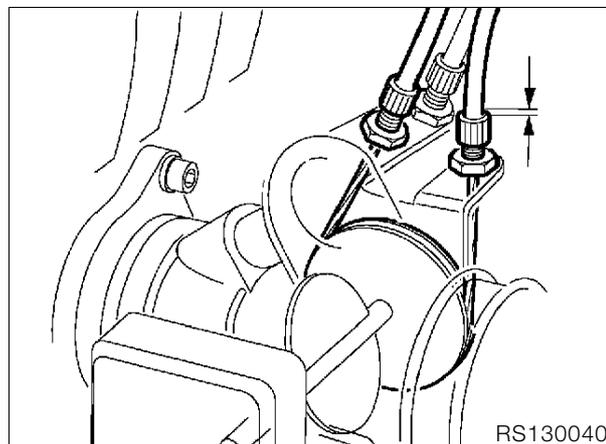
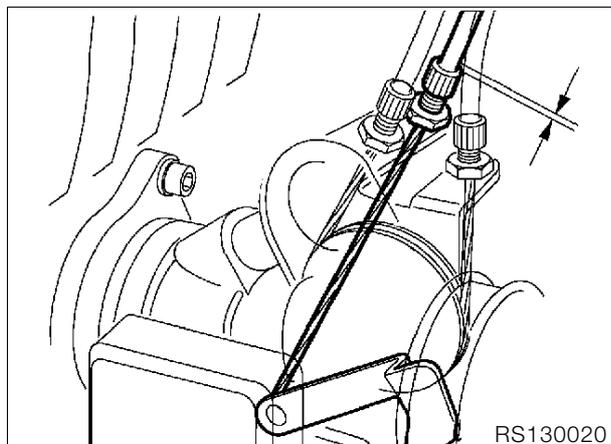
## Schwinge lager prüfen ggf. einstellen

(Inspektion I, II, III)

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

## Leerlaufdrehzahl, Synchronisation Drosselklappen und CO-Wert prüfen/einstellen

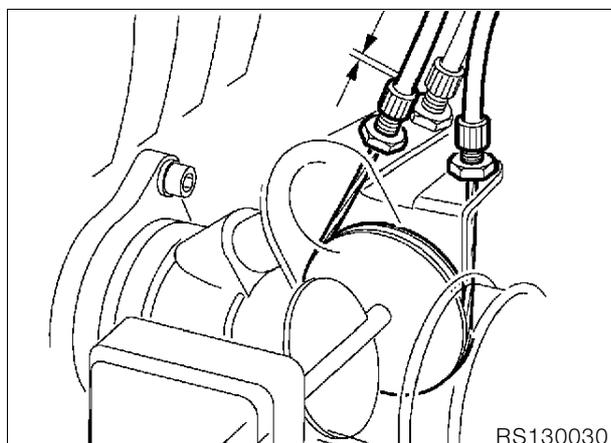
(Inspektion I, II, III, IV)



- [RT] Linke Seitenverkleidung ausbauen.
- Bowdenzug für Drehzahlanhebung einstellen.

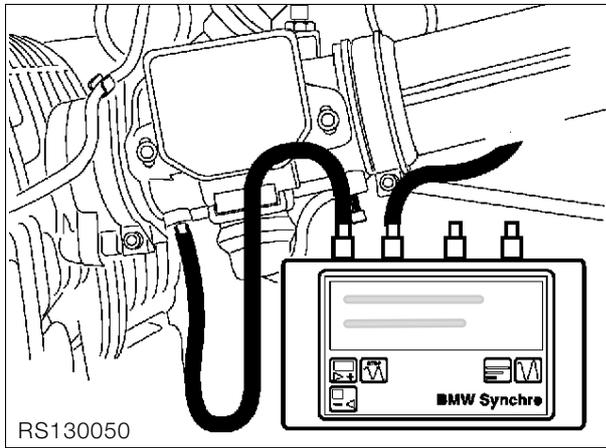
- Den Verbindungs-Bowdenzug zwischen den Drosselklappenstutzen mit linker oder rechter Einstellschraube **voreinstellen**.
- Verbindungs-Bowdenzug spielfrei einstellen

**Choke-Bowdenzug Spiel:** ..... < 1 mm



- Den vom Gasgriff kommenden Bowdenzug bei vollständig nach rechts eingeschlagenem Lenker einstellen.

**Gasgriff-Bowdenzug Spiel:** ..... ca. 0,5 mm



RS130050

- **[RT]** Klappe in Verkleidungsteil rechts unten ausbauen.
- BMW Synchro-Tester, **BMW Nr. 13 0 800**, an die Unterdruckbohrungen der Drosselklappenstutzen anschließen.
- 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  
(Bei FID mindestens 5 Balken)

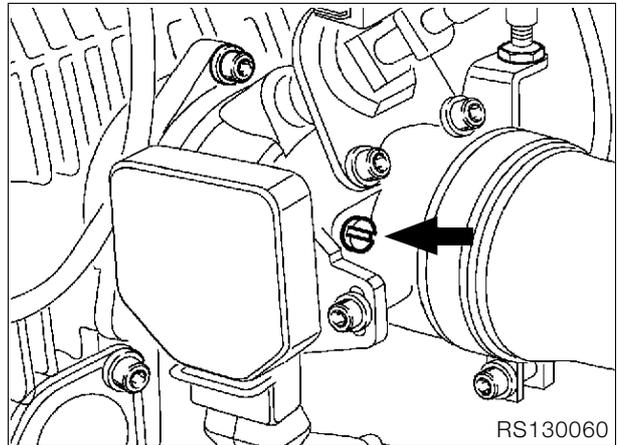
- Synchrotester einschalten und Darstellung „Balkendiagramm“ mit größtmöglicher Auflösung wählen.

**📄 Hinweis:**

Sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Säulen sehr groß (über 5 mm) auf Kurvendarstellung umschalten und die einzelnen Zylinder miteinander vergleichen, eventuell Fehlerdiagnose durchführen.

➡ Diagnoseanleitung BMW Synchro

- Festgestellte Fehler beheben.



RS130060

- Leerlaufdrehzahl über Umluftschrauben bei gleichzeitigem Synchronlauf einstellen.

**📄 Hinweis:**

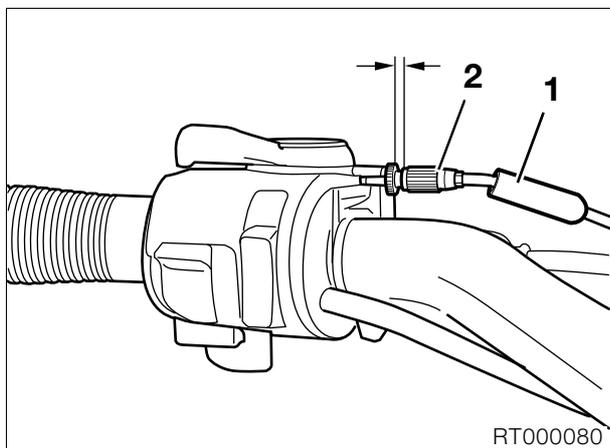
Dabei ist darauf zu achten, daß beide Drosselklappen geschlossen sind.

**Leerlaufdrehzahl:** ..... 1000 + 150 min<sup>-1</sup>

**⚠ Achtung:**

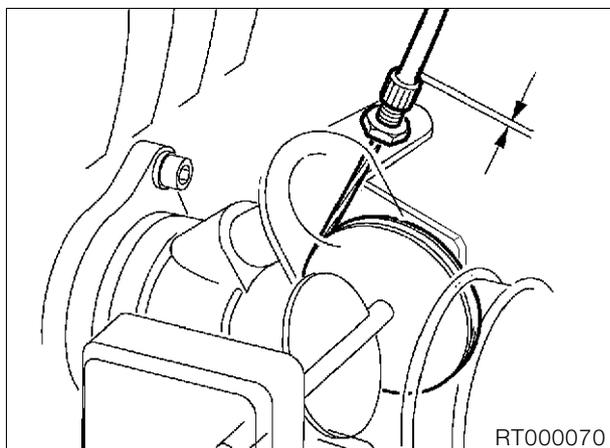
Die versiegelten Anlagschrauben der Drosselklappen dürfen nicht verändert werden, da sonst eine Neueinstellung des Leerlauf-Grunddurchsatzes beim Hersteller erfolgen muß.

**Mit Seilzugverteiler**



- Gummischutzkappe (1) am Gas- und Chokezug zurückschieben.
- Am Gas- und Chokezug mit Einstellschraube (2) Seilspiel einstellen.

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



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

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

- BMW Synchro-Tester, **BMW Nr. 13 0 800**, an die Unterdruckbohrungen der Drosselklappenstutzen anschließen.
- 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  
 (Bei FID mindestens 5 Balken)

- Synchrotester einschalten und Darstellung „Balkendiagramm“ mit größtmöglicher Auflösung wählen.

**📄 Hinweis:**  
 Sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Säulen sehr groß (über 5 mm) auf Kurvendarstellung umschalten und die einzelnen Zylinder miteinander vergleichen, eventuell Fehlerdiagnose durchführen.

➡ Diagnoseanleitung BMW Synchro

- Festgestellte Fehler beheben.
- Leerlaufdrehzahl über Umluftschauben bei gleichzeitigem Synchronlauf einstellen.

**Leerlaufdrehzahl:**..... 1000 + 150 min-1

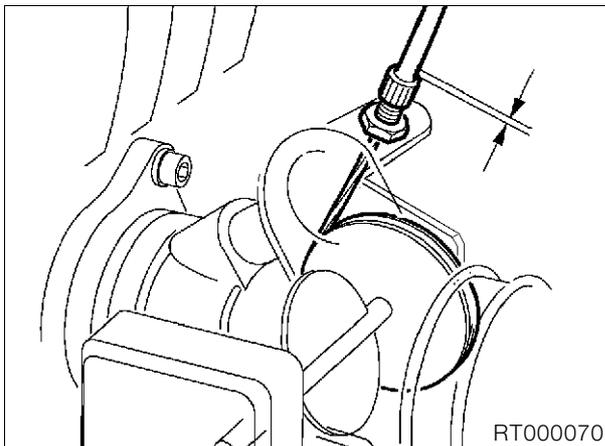


Dabei ist darauf zu achten, daß beide Drosselklappen geschlossen sind.



**Achtung:**

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



- Mit Einstellschraube an der linken Drosselklappe Spiel vorsichtig verringern, bis sich die Balken-anzeige am Syncrotester ändert.
- Mit Einstellschraube Balkenanzeige durch geringes zurückdrehen wieder auf die Ausgangshöhe bringen.
- Mit Kontermutter festziehen.



**Hinweis:**

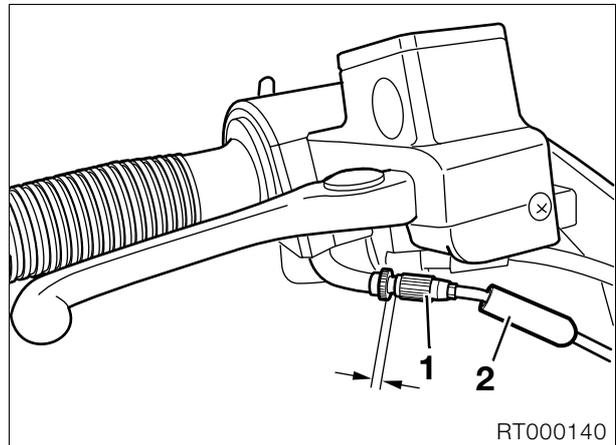
Die Balkenhöhe darf sich beim Festziehen der Kontermutter nicht verändern!

- Bei der rechten Drosselklappe gleiche Vorgehensweise.



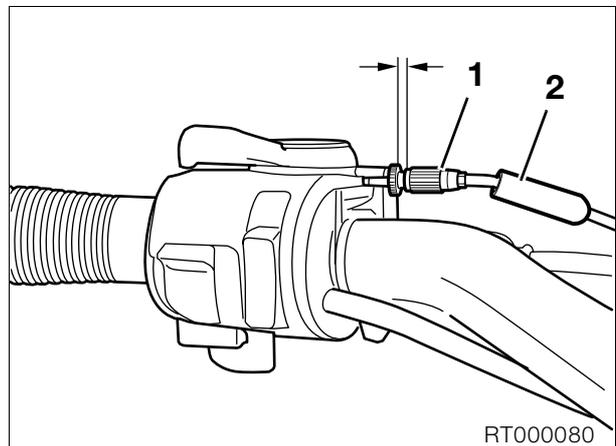
**Hinweis:**

Bei Nullspiel können Klappergeräusche der Drosselklappen auftreten!

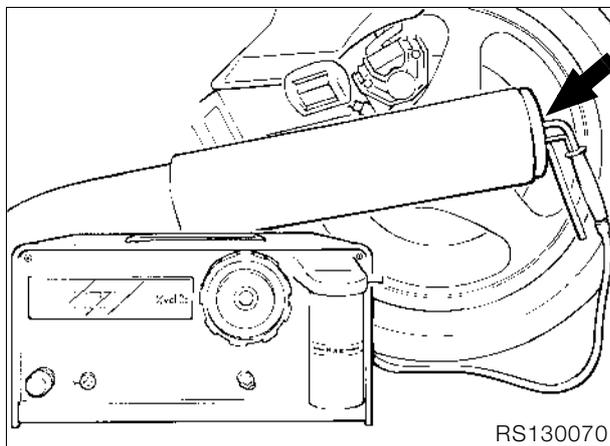


- Gaszug mit Einstellschrauben (1) Seilspiel einstellen.
- Gummischutzhülse (2) über die Einstellschraube schieben.

**Gasgriff-Bowdenzug Spiel:** ..... ca. 0,5 mm



- Chokezug mit Einstellschraube (1) spielfrei einstellen.
- Gummischutzhülse (2) über die Einstellschraube schieben.
- Einstellung durch bewegen des Lenkers von Links- auf Rechtsanschlag kontrollieren. Bei dieser Kontrolle darf sich die Motordrehzahl nicht verändern.



## Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/Funktionssicherheit

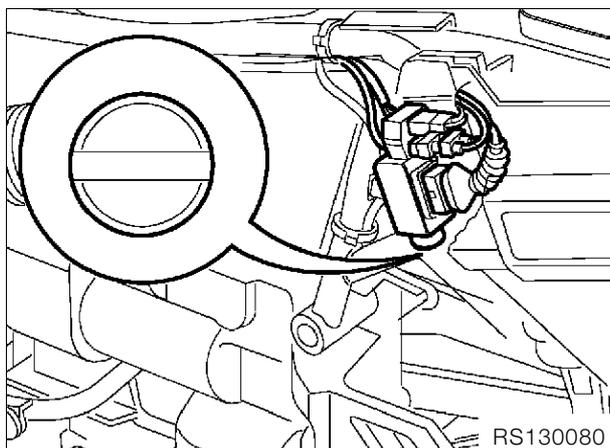
(Inspektion I, II, III, IV)

### Zustandsprüfung

- Räder und Bereifung prüfen.
- Reifenluftdruck prüfen/korrigieren.

### Reifenluftdruck:

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



### Funktionsprüfung

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

- Bei Fahrzeugen **ohne Katalysator** darauf achten, daß der Leerlauf-CO-Gehalt im Abgas dem Sollwert entspricht und ggf. durch Nachstellen am Leerlauf-Potentiometer korrigiert werden muß.

**Leerlauf CO-Gehalt:**.....  $1,5 \pm 0,5$  (Vol-%)

- Durch wiederholtes langsames Gasgeben aus dem Leerlauf bis ca.  $n = 2500 \text{ min}^{-1}$  Drosselklappengleichlauf prüfen (Unterdrucksäulen auf dem Synchro-Tester müssen gleichzeitig absinken bzw. ansteigen). Ggf. durch Verstellen der Verbindungsbowdenzug-Einstellschrauben korrigieren.



### Hinweis:

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

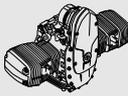
- Kontermuttern festziehen und Gleichlauf nochmals prüfen.
- Unterdruckbohrungen verschließen.

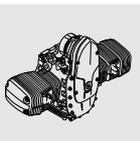
# 11 Motor

## Inhalt

Seite

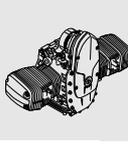
<b>Technische Daten</b> .....	5
<b>Motor-Schnittdarstellung</b> .....	37
<b>Schmierölkreislauf</b> .....	38
<b>Kühlölkreislauf</b> .....	39
<b>Kühlölkreislauf (mit Ölthermostat)</b> .....	40
<b>Motor ausbauen</b> .....	41
Hilfsrahmen anbauen .....	52
Hilfsrahmen abbauen .....	53
<b>Motor zerlegen</b> .....	54
Zylinderkopfhaube ausbauen .....	55
Motor in OT-Stellung arretieren .....	56
Zünd-OT: .....	56
Steuerkettenspanner aus-/einbauen .....	57
Montagevorschrift Steuerkettenspanner .....	57
Steuerungsträger ausbauen .....	58
Steuerungsträger zerlegen/zusammenbauen .....	59
Zylinderkopf ausbauen .....	61
Zylinderkopf zerlegen, prüfen, instandsetzen, zusammenbauen .....	62
Ventile aus-/einbauen .....	62
Ventilschaftabdichtungen ausbauen .....	62
Ventile auf Verschleiß prüfen .....	63
Ventilsitz nacharbeiten .....	63
Zylinderkopf prüfen und instandsetzen .....	63
Ventilführung auf Verschleiß prüfen .....	63
Ventilführungen ersetzen .....	64
Ventil und Ventilschaftabdichtung einbauen .....	65
Zylinder ausbauen .....	66
Kolben ausbauen/zerlegen .....	66
Kolben und Zylinder prüfen .....	67
Kolben zusammenbauen .....	67
Pleuel aus-/einbauen .....	68
Generatorträgerdeckel bei eingebautem Motor aus-/einbauen .....	69

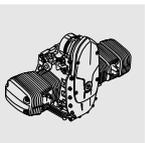




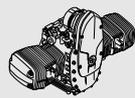
Generatorträgerdeckel ausbauen .....	69
Radialwellendichtring Generatorträgerdeckel ersetzen .....	70
Radialwellendichtring Rotationsentlüftung ersetzen .....	70
Nebenwellenantrieb ausbauen .....	71
Ölpumpe ausbauen .....	72
Öltemperaturregler .....	72
Radialwellendichtring Kurbelwelle bei eingebautem Motor ausbauen .....	73
Kurbelgehäuse zerlegen .....	74
Kurbelwelle, Nebenwelle, Steuerkettenspann- und Gleitschiene ausbauen .....	76
Ölansaugkorb aus-/einbauen .....	77
Ölstandsauge erneuern .....	77
Pleuel ausbauen .....	77
Pleuel prüfen .....	77
Kurbelwellenlagerspiele messen .....	78
Lagerspiel radial messen .....	78
Kurbelwellenlager einbauen .....	79
Lagerspiel axial messen .....	79
Pleuellagerspiel messen .....	80
<b>Motor zusammenbauen</b> .....	<b>81</b>
Pleuel einbauen .....	81
Kurbelwelle einbauen .....	82
Steuerkettenspann- und Gleitschienen einbauen .....	82
Nebenwelle/Steuerketten einbauen .....	82
Motorgehäuse zusammenbauen .....	83
Radialwellendichtring Kurbelwelle einbauen .....	85
Kupplungsgehäuse einbauen .....	86
Ölpumpe einbauen .....	87
Nebenwellenantrieb einbauen .....	88
Kolben einbauen .....	89
Zylinder einbauen .....	90

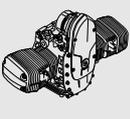
Zylinderkopf einbauen .....	91
Ventilspiel einstellen .....	92
Zylinderkopf rechts einbauen .....	93
Einstellvorschrift .....	93
Zylinderkopf links einbauen .....	94
Einstellvorschrift .....	94
Generatorträgerdeckel einbauen .....	96
Magnetschranke/Riemenscheibe einbauen .....	96
Zündung einstellen .....	97
Generator einbauen .....	98
<b>Motor einbauen</b> .....	<b>99</b>





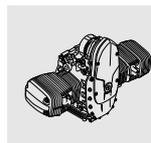
Technische Daten		R 1100 RS	
<b>Motor allgemein</b>			
Motorbauart	In Längsrichtung angeordneter Viertakt-, Vierventil-Boxermotor mit jeweils einer obenliegenden Nockenwelle, Luftkühlung, ölgemäßigtem Auslaßtrakt und elektronischer Kraftstoffeinspritzung.		
Sitz der Motornummer	Kurbelgehäuse		
Zylinderbohrung	mm		99,0
Hub	mm		70,5
Hubraum effektiv	cm <sup>3</sup>		1085
Verdichtungsverhältnis			10,7 : 1
Nennleistung	kW(PS)/min <sup>-1</sup>		66(90)/7250
Max. Drehmoment	Nm/min <sup>-1</sup>		95/5500
Zulässige Höchstdrehzahl	min <sup>-1</sup>		7900
Zulässige Dauerdrehzahl	min <sup>-1</sup>		7600
Leerlaufdrehzahl	min <sup>-1</sup>		1000 <sup>+150</sup>
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
<b>Schmiersystem</b>			
Theoretische Umwälzmenge bei 6000 min <sup>-1</sup>			
Schmieröl	l		36
Kühlöl	l		30
ÖlfILTER			Im Hauptstrom
Differenzdruck zur Öffnung des Umgehungsventils	bar		1,5
Öldruckkontrolleuchte leuchtet auf unter	bar		0,2...0,5
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		0,50
Zulässiger Ölverbrauch	l/1000 km		1,0
<b>Ölpumpe</b>			
Ölpumpe			2 Duocentric-Pumpen
Gehäusetiefe	mm		12,02...12,05
	mm		10,02...10,05
Rotorhöhe	mm		11,95...11,98
	mm		9,95...9,98
Axialspiel	mm		0,04...0,1
Verschleißgrenze	mm		0,25

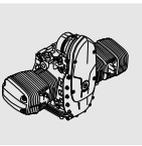




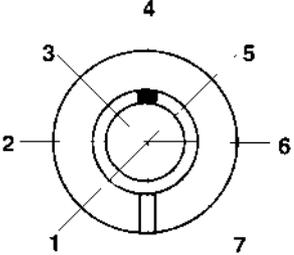
Technische Daten		R 1100 RS
<b>Ventile</b>		
Ventilwinkel	°	41
Ventilspiel, bei kaltem Motor (max. 35 °C)		
Einlaßventil	mm	0,15
Auslaßventil	mm	0,30
Ventilsteuerzeiten	Ohne Ventilspiel, bei 3 mm Ventilhub	
Einlaß öffnet		5° nach OT
Einlaß schließt		33° nach UT
Auslaß öffnet		27° vor UT
Auslaß schließt		5° vor OT
		Toleranz ± 3°
Teller-Ø		
Einlaß	mm	36
Auslaß	mm	31
		ab Mj. 96
Einlaß	mm	34
Auslaß	mm	29
Schaft-Ø		
Einlaß	mm	5,960...5,975
Verschleißgrenze	mm	5,940
Auslaß	mm	5,945...5,960
Verschleißgrenze	mm	5,925
		ab Mj. 96
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	1,65 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	1,0
		ab Mj. 96
Einlaß	mm	1,00 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	0,5
Auslaß	mm	1,00 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	0,5
Max. Schlag des Ventiltellers am Ventilsitz		
Einlaß, Auslaß	mm	0,035

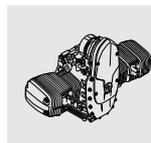
Technische Daten		R 1100 RS
<b>Ventilsitzring</b>		
Ventilsitzwinkel		
Einlaß		45°
Auslaß		30°
		ab Mj. 96
Einlaß		45°
Auslaß		45°
Ventilsitzbreite		
Einlaß	mm	1,1 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm	2,5
Auslaß	mm	1,4 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm	3,0
Ventilsitz Außen-Ø (Maß für Sitzbearbeitung)		
Einlaß	mm	35,2 ± 0,1
Auslaß	mm	30,3 ± 0,1
		ab Mj. 96
Einlaß	mm	33,4 ± 0,1
Auslaß	mm	28,4 ± 0,1
Sitzring-Ø (Übermaß +0,2 mm)		
Einlaß	mm	37,634...37,650
Auslaß	mm	34,134...34,150
		ab Mj. 96
Einlaß	mm	36,617...36,633
Auslaß	mm	32,134...32,150
Sitz-Ø im Zylinderkopf (Übermaß +0,2 mm)		
Einlaß	mm	37,500...37,525
Auslaß	mm	34,000...34,025
		ab Mj. 96
Einlaß	mm	36,500...36,525
Auslaß	mm	32,000...32,025

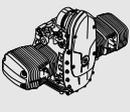




Technische Daten			R 1100 RS
<b>Ventilführung</b>			
Ventilführung	Außen-Ø	mm	12,533...12,544
Bohrung im Zylinderkopf		mm	12,500...12,518
Überdeckung		mm	0,015...0,044
Reparaturstufen			
Ersatzventilführung	Außen-Ø	mm	12,550...12,561
Übermaßventilführung	Außen-Ø	mm	12,733...12,744
Ventilführung	Innen-Ø	mm	6,0...6,015
Radialspiel	Einlaß	mm	0,025...0,055
	Verschleißgrenze	mm	0,15
	Auslaß	mm	0,040...0,070
	Verschleißgrenze	mm	0,17
			ab Mj. 96
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
<b>Ventilfeder</b>			
Federlänge, entspannt		mm	41,1
	Verschleißgrenze	mm	39,0
<b>Kipphebel</b>			
Bohrung-Ø		mm	16,016...16,027
Kipphebelachse-Ø		mm	15,973...15,984
Radialspiel		mm	0,032...0,054
	Verschleißgrenze	mm	0,1
Axialspiel	min.	mm	0,05
	max.	mm	0,40

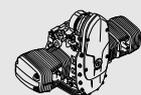
Technische Daten		R 1100 RS
<b>Nockenwelle</b>		
Öffnungswinkel Einlaß-/Auslaßnocken Nockenspreizung Einlaß-/Auslaßnocken Kennzeichnung <div style="text-align: center;">  </div>		300° 106°/109°  Markierung in Position <b>4</b>
Einlaßventilhub	mm	9,68 (Ventilspiel = 0)
Auslaßventilhub	mm	9,26 (Ventilspiel = 0)
Nockenwellenlager Bohrung-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	0,08...0,13
Verschleißgrenze	mm	0,25
<b>Tassenstößel</b>		
Außen-Ø	mm	23,947...23,960
Bohrung-Ø im Zylinderkopf	mm	24,000...24,021
Radialspiel	mm	0,040...0,074
Verschleißgrenze	mm	0,18
<b>Nebenwelle</b>		
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

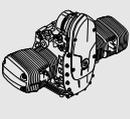




Technische Daten		R 1100 RS
<b>Kurbelwelle</b>		
Kennzeichnung von Hauptlager und Hubzapfen an Kurbelwange vorne ohne Farbstrich mit Farbstrich		Schleifstufe 0 Schleifstufe 1 (-0,25mm)
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)		
Führungslager Bohrungs-Ø	mm	64,949...64,969
Führungslager-Ø	mm	grün: 59,964...60,003 gelb: 59,974...60,013
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 59,939...59,948 gelb: 59,949...59,958
Radialspiel	mm	0,016...0,064
Verschleißgrenze	mm	0,1
Hauptlager Bohrungs-Ø	mm	60,000...60,019
Hauptlager-Ø	mm	grün: 54,998...55,039 gelb: 55,008...55,049
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 54,971...54,980 gelb: 54,981...54,990
Radialspiel	mm	0,018...0,068
Verschleißgrenze	mm	0,13
Führungslager Breite	mm	24,890...24,940
Hauptlagerzapfen Lagerbreite	mm	25,020...25,053
Axialspiel	mm	0,080...0,163
Verschleißgrenze	mm	0,2
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)		
Hubzapfen-Ø	mm	47,975...47,991
Hubzapfen Lagerbreite	mm	22,065...22,195
<b>Pleuel</b>		
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

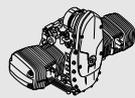
Technische Daten		R 1100 RS
Max. Parallelitätsabweichung der Pleuelbohrungen auf 150 mm Abstand	mm	0,07
<b>Zylinder</b>		
Bohrungs-Ø		20 mm von der Oberkante
A	mm	98,992...99,000
Verschleißgrenze	mm	99,050
B	mm	99,000...99,008
Verschleißgrenze	mm	99,058
Gesamtverschleißspiel Kolben und Zylinder	mm	0,12
Zulässige Unrundheit der Zylinderbohrung		
20 mm von der Oberkante	mm	0,03
100 mm von der Oberkante	mm	0,04
<b>Kolben</b>		
Kolben-Ø		Meßebene A –  „Kolben und Zylinder prüfen“
A	mm	98,965...98,977
Verschleißgrenze	mm	98,890
B	mm	98,977...98,989
Verschleißgrenze	mm	98,900
AB	mm	98,973...98,981
Verschleißgrenze	mm	98,895
Einbauspiel	mm	0,011...0,035
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 (  „Kolben einbauen“)

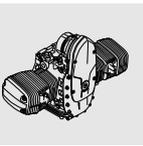




Technische Daten			R 1100 RS
<b>Kolbenringe</b>			
1. Nut	Schwachminutenring		
	Höhe	mm	1,175...1,190
	Verschleißgrenze	mm	1,1
Stoßspiel		mm	0,1...0,3
	Verschleißgrenze	mm	0,8
Flankenspiel		mm	0,040...0,075
	Verschleißgrenze	mm	0,15
2. Nut	Schwachminutenring		
	Höhe	mm	1,175...1,190
	Verschleißgrenze	mm	1,1
Stoßspiel		mm	0,1...0,3
	Verschleißgrenze	mm	0,8
Flankenspiel		mm	0,030...0,065
	Verschleißgrenze	mm	0,15
3. Nut	Gleichfasenring + Schlauchfeder		
	Höhe	mm	2,475...2,490
	Verschleißgrenze	mm	2,4
Stoßspiel		mm	0,30...0,60
	Verschleißgrenze	mm	1,20
Flankenspiel		mm	0,020...0,055
	Verschleißgrenze	mm	0,15
Einbaurichtung der Kolbenringe			Bezeichnung „Top“ nach oben
<b>Kolbenbolzen</b>			
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

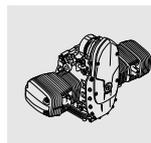
Technische Daten		R 1100 RT	
<b>Motor allgemein</b>			
Motorbauart	In Längsrichtung angeordneter Viertakt-, Vierventil-Boxermotor mit jeweils einer obenliegenden Nockenwelle, Luftkühlung, ölgemäßigtem Auslaßtrakt und elektronischer Kraftstoffeinspritzung.		
Sitz der Motornummer	Kurbelgehäuse		
Zylinderbohrung	mm		99,0
Hub	mm		70,5
Hubraum effektiv	cm <sup>3</sup>		1085
Verdichtungsverhältnis			10,7 : 1
Nennleistung	kW(PS)/min <sup>-1</sup>		66(90)/7250
Max. Drehmoment	Nm/min <sup>-1</sup>		95/5500
Zulässige Höchstdrehzahl	min <sup>-1</sup>		7900
Zulässige Dauerdrehzahl	min <sup>-1</sup>		7600
Leerlaufdrehzahl	min <sup>-1</sup>		1000 <sup>+150</sup>
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
<b>Schmiersystem</b>			
Theoretische Umwälzmenge bei 6000 min <sup>-1</sup>			
Schmieröl	l		36
Kühlöl	l		30
ÖlfILTER			Im Hauptstrom
Differenzdruck zur Öffnung des Umgehungsventils	bar		1,5
Öldruckkontrolleuchte leuchtet auf unter	bar		0,2...0,5
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		0,50
Zulässiger Ölverbrauch	l/1000 km		1,0
<b>Ölpumpe</b>			
Ölpumpe			2 Duocentric-Pumpen
Gehäusetiefe	mm		12,02...12,05
	mm		10,02...10,05
Rotorhöhe	mm		11,95...11,98
	mm		9,95...9,98
Axialspiel	mm		0,04...0,1
Verschleißgrenze	mm		0,25





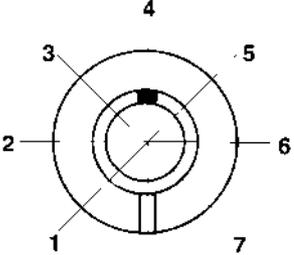
Technische Daten		R 1100 RT
<b>Ventile</b>		
Ventilwinkel	°	41
Ventilspiel, bei kaltem Motor (max. 35 °C)		
Einlaßventil	mm	0,15
Auslaßventil	mm	0,30
Ventilsteuerzeiten	Ohne Ventilspiel, bei 3 mm Ventilhub	
Einlaß öffnet		5° nach OT
Einlaß schließt		33° nach UT
Auslaß öffnet		27° vor UT
Auslaß schließt		5° vor OT
		Toleranz ± 3°
Teller-Ø		
Einlaß	mm	36
Auslaß	mm	31
		ab Mj. 96
Einlaß	mm	34
Auslaß	mm	29
Schaft-Ø		
Einlaß	mm	5,960...5,975
Verschleißgrenze	mm	5,940
Auslaß	mm	5,945...5,960
Verschleißgrenze	mm	5,925
		ab Mj. 96
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	1,65 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	1,0
		ab Mj. 96
Einlaß	mm	1,00 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	0,5
Auslaß	mm	1,00 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	0,5
Max. Schlag des Ventiltellers am Ventilsitz		
Einlaß, Auslaß	mm	0,035

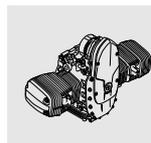
Technische Daten		R 1100 RT
<b>Ventilsitzring</b>		
Ventilsitzwinkel		
Einlaß		45°
Auslaß		30°
		ab Mj. 96
Einlaß		45°
Auslaß		45°
Ventilsitzbreite		
Einlaß	mm	1,1 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm	2,5
Auslaß	mm	1,4 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm	3,0
Ventilsitz Außen-Ø (Maß für Sitzbearbeitung)		
Einlaß	mm	35,2 ± 0,1
Auslaß	mm	30,3 ± 0,1
		ab Mj. 96
Einlaß	mm	33,4 ± 0,1
Auslaß	mm	28,4 ± 0,1
Sitzring-Ø (Übermaß +0,2 mm)		
Einlaß	mm	37,634...37,650
Auslaß	mm	34,134...34,150
		ab Mj. 96
Einlaß	mm	36,617...36,633
Auslaß	mm	32,134...32,150
Sitz-Ø im Zylinderkopf (Übermaß +0,2 mm)		
Einlaß	mm	37,500...37,525
Auslaß	mm	34,000...34,025
		ab Mj. 96
Einlaß	mm	36,500...36,525
Auslaß	mm	32,000...32,025

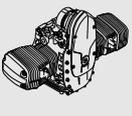




Technische Daten			R 1100 RT
<b>Ventilführung</b>			
Ventilführung	Außen-Ø	mm	12,533...12,544
Bohrung im Zylinderkopf		mm	12,500...12,518
Überdeckung		mm	0,015...0,044
Reparaturstufen			
Ersatzventilführung	Außen-Ø	mm	12,550...12,561
Übermaßventilführung	Außen-Ø	mm	12,733...12,744
Ventilführung	Innen-Ø	mm	6,0...6,015
Radialspiel	Einlaß	mm	0,025...0,055
	Verschleißgrenze	mm	0,15
	Auslaß	mm	0,040...0,070
	Verschleißgrenze	mm	0,17
			ab Mj. 96
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
<b>Ventilfeder</b>			
Federlänge, entspannt		mm	41,1
	Verschleißgrenze	mm	39,0
<b>Kipphebel</b>			
Bohrung-Ø		mm	16,016...16,027
Kipphebelachse-Ø		mm	15,973...15,984
Radialspiel		mm	0,032...0,054
	Verschleißgrenze	mm	0,1
Axialspiel	min.	mm	0,05
	max.	mm	0,40

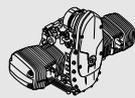
Technische Daten		R 1100 RT
<b>Nockenwelle</b>		
Öffnungswinkel Einlaß-/Auslaßnocken Nockenspreizung Einlaß-/Auslaßnocken Kennzeichnung 		300° 106°/109°  Markierung in Position <b>4</b>
Einlaßventilhub	mm	9,68 (Ventilspiel = 0)
Auslaßventilhub	mm	9,26 (Ventilspiel = 0)
Nockenwellenlager Bohrung-Ø	mm	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	0,08...0,13
Verschleißgrenze	mm	0,25
<b>Tassenstößel</b>		
Außen-Ø	mm	23,947...23,960
Bohrung-Ø im Zylinderkopf	mm	24,000...24,021
Radialspiel	mm	0,040...0,074
Verschleißgrenze	mm	0,18
<b>Nebenwelle</b>		
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





Technische Daten		R 1100 RT
<b>Kurbelwelle</b>		
Kennzeichnung von Hauptlager und Hubzapfen an Kurbelwange vorne ohne Farbstrich mit Farbstrich		Schleifstufe 0 Schleifstufe 1 (-0,25mm)
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)		
Führungslager Bohrungs-Ø	mm	64,949...64,969
Führungslager-Ø	mm	grün: 59,964...60,003 gelb: 59,974...60,013
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 59,939...59,948 gelb: 59,949...59,958
Radialspiel	mm	0,016...0,064
Verschleißgrenze	mm	0,1
Hauptlager Bohrungs-Ø	mm	60,000...60,019
Hauptlager-Ø	mm	grün: 54,998...55,039 gelb: 55,008...55,049
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 54,971...54,980 gelb: 54,981...54,990
Radialspiel	mm	0,018...0,068
Verschleißgrenze	mm	0,13
Führungslager Breite	mm	24,890...24,940
Hauptlagerzapfen Lagerbreite	mm	25,020...25,053
Axialspiel	mm	0,080...0,163
Verschleißgrenze	mm	0,2
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)		
Hubzapfen-Ø	mm	47,975...47,991
Hubzapfen Lagerbreite	mm	22,065...22,195
<b>Pleuel</b>		
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

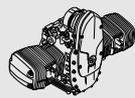
Technische Daten		R 1100 RT
Max. Parallelitätsabweichung der Pleuelbohrungen auf 150 mm Abstand	mm	0,07
<b>Zylinder</b>		
Bohrungs-Ø		20 mm von der Oberkante
A	mm	98,992...99,000
Verschleißgrenze	mm	99,050
B	mm	99,000...99,008
Verschleißgrenze	mm	99,058
Gesamtverschleißspiel Kolben und Zylinder	mm	0,12
Zulässige Unrundheit der Zylinderbohrung		
20 mm von der Oberkante	mm	0,03
100 mm von der Oberkante	mm	0,04
<b>Kolben</b>		
Kolben-Ø		Meßebene A –  „Kolben und Zylinder prüfen“
A	mm	98,965...98,977
Verschleißgrenze	mm	98,890
B	mm	98,977...98,989
Verschleißgrenze	mm	98,900
AB	mm	98,973...98,981
Verschleißgrenze	mm	98,895
Einbauspiel	mm	0,011...0,035
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 (  „Kolben einbauen“)

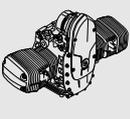




Technische Daten			R 1100 RT
<b>Kolbenringe</b>			
1. Nut	Schwachminutenring		
	Höhe	mm	1,175...1,190
	Verschleißgrenze	mm	1,1
Stoßspiel		mm	0,1...0,3
	Verschleißgrenze	mm	0,8
Flankenspiel		mm	0,040...0,075
	Verschleißgrenze	mm	0,15
2. Nut	Schwachminutenring		
	Höhe	mm	1,175...1,190
	Verschleißgrenze	mm	1,1
Stoßspiel		mm	0,1...0,3
	Verschleißgrenze	mm	0,8
Flankenspiel		mm	0,030...0,065
	Verschleißgrenze	mm	0,15
3. Nut	Gleichfasenring + Schlauchfeder		
	Höhe	mm	2,475...2,490
	Verschleißgrenze	mm	2,4
Stoßspiel		mm	0,30...0,60
	Verschleißgrenze	mm	1,20
Flankenspiel		mm	0,020...0,055
	Verschleißgrenze	mm	0,15
Einbaurichtung der Kolbenringe			Bezeichnung „Top“ nach oben
<b>Kolbenbolzen</b>			
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

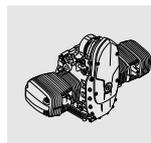
Technische Daten		R 850 GS	R 1100 GS
<b>Motor allgemein</b>			
Motorbauart		In Längsrichtung angeordneter Viertakt-, Vierventil-Boxermotor mit jeweils einer obenliegenden Nockenwelle, Luftkühlung, ölgekühltem Auslaßtrakt und elektronischer Kraftstoffeinspritzung.	
Sitz der Motornummer		Kurbelgehäuse	
Zylinderbohrung	mm	87,5	99,0
Hub	mm	70,5	70,5
Hubraum effektiv	cm <sup>3</sup>	848	1085
Verdichtungsverhältnis		10,3 : 1	10,3 : 1
Nennleistung	kW(PS)/min <sup>-1</sup>	52(70)/7000	59(80)/6750
Max. Drehmoment	Nm/min <sup>-1</sup>	77/5500	97/5250
Zulässige Höchstdrehzahl	min <sup>-1</sup>	8100	7800
Zulässige Dauerdrehzahl	min <sup>-1</sup>	7800	7600
Leerlaufdrehzahl	min <sup>-1</sup>	1000 +150	1000 +150
Drehrichtung		Auf Zündanlage gesehen im Uhrzeigersinn	Auf Zündanlage gesehen im Uhrzeigersinn
Kompressionsdruck			
gut	bar	über 10	über 10
normal	bar	8,5...10	8,5...10
schlecht	bar	unter 8,5	unter 8,5
Ansaug-Ø/Zylinderkopf	mm	44	44
<b>Schmiersystem</b>			
Theoretische Umwälzmenge bei 6000 min <sup>-1</sup>			
Schmieröl	l	36	36
Kühlöl	l	30	30
ÖlfILTER		Im Hauptstrom	Im Hauptstrom
Differenzdruck zur Öffnung des Umgehungsventils	bar	1,5	1,5
Öldruckkontrolleuchte leuchtet auf unter	bar	0,2...0,5	0,2...0,5
Überdruckventil öffnet bei	bar	5,5	5,5
Betriebsdruck	bar	3,5...6,0	3,5...6,0
Ölfüllmenge			
ohne Filterwechsel	l	3,50	3,50
mit Filterwechsel	l	3,75	3,75
min/max	l	0,50	0,50
Zulässiger Ölverbrauch	l/1000 km	1,0	1,0
<b>Ölpumpe</b>			
Ölpumpe		2 Duocentric-Pumpen	2 Duocentric-Pumpen
Gehäusetiefe	mm	12,02...12,05	12,02...12,05
	mm	10,02...10,05	10,02...10,05
Rotorhöhe	mm	11,95...11,98	11,95...11,98
	mm	9,95...9,98	9,95...9,98
Axialspiel	mm	0,04...0,1	0,04...0,1
Verschleißgrenze	mm	0,25	0,25

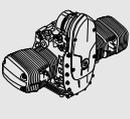




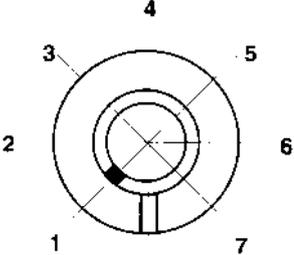
Technische Daten		R 850 GS	R 1100 GS
<b>Ventile</b>			
Ventilwinkel	°	41	41
Ventilspiel, bei kaltem Motor (max. 35 °C)			
Einlaßventil	mm	0,15	0,15
Auslaßventil	mm	0,30	0,30
Ventilsteuerzeiten		Ohne Ventilspiel, bei 3 mm Ventilhub	
Einlaß öffnet		1° nach OT	1° nach OT
Einlaß schließt		29° nach UT	29° nach UT
Auslaß öffnet		28° vor UT	28° vor UT
Auslaß schließt		16° vor OT	16° vor OT
		Toleranz ± 3°	Toleranz ± 3°
Teller-Ø			
Einlaß	mm	32	36
Auslaß	mm	27	31
			ab Mj. 96
Einlaß	mm		34
Auslaß	mm		29
Schaft-Ø			
Einlaß	mm	4,966...4,980	5,960...5,975
Verschleißgrenze	mm	4,946	5,940
Auslaß	mm	4,956...4,970	5,945...5,960
Verschleißgrenze	mm	4,936	5,925
			ab Mj. 96
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	1,00 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	0,5	0,5
Auslaß	mm	1,00 ± 0,2	1,65 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	0,5	1,0
			ab Mj. 96
Einlaß	mm		1,00 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm		0,5
Auslaß	mm		1,00 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm		0,5
Max. Schlag des Ventiltellers am Ventilsitz			
Einlaß, Auslaß	mm	0,035	0,035

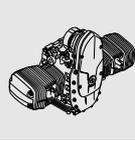
Technische Daten		R 850 GS	R 1100 GS
<b>Ventilsitzring</b>			
Ventilsitzwinkel			
Einlaß		45°	45°
Auslaß		45°	30°
			ab Mj. 96
Einlaß			45°
Auslaß			45°
Ventilsitzbreite			
Einlaß	mm	1,1 ± 0,15	1,1 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm	2,5	2,5
Auslaß	mm	1,4 ± 0,15	1,4 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm	3,0	3,0
Ventilsitz Außen-Ø (Maß für Sitzbearbeitung)			
Einlaß	mm	31,4 ± 0,1	35,2 ± 0,1
Auslaß	mm	26,4 ± 0,1	30,3 ± 0,1
			ab Mj. 96
Einlaß	mm		33,4 ± 0,1
Auslaß	mm		28,4 ± 0,1
Sitzring-Ø (Übermaß +0,2 mm)			
Einlaß	mm	34,634...34,650	37,634...37,650
Auslaß	mm	30,134...30,150	34,134...34,150
			ab Mj. 96
Einlaß	mm		36,617...36,633
Auslaß	mm		32,134...32,150
Sitz-Ø im Zylinderkopf (Übermaß +0,2 mm)			
Einlaß	mm	34,500...34,525	37,500...37,525
Auslaß	mm	30,000...30,025	34,000...34,025
			ab Mj. 96
Einlaß	mm		36,500...36,525
Auslaß	mm		32,000...32,025

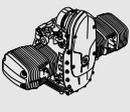




Technische Daten				R 850 GS	R 1100 GS
<b>Ventilführung</b>					
Ventilführung	Außen-Ø	mm	12,533...12,544	12,533...12,544	
Bohrung im Zylinderkopf		mm	12,500...12,518	12,500...12,518	
Überdeckung		mm	0,015...0,044	0,015...0,044	
Reparaturstufen					
Ersatzventilführung	Außen-Ø	mm	12,550...12,561	12,550...12,561	
Übermaßventilführung	Außen-Ø	mm	12,733...12,744	12,733...12,744	
Ventilführung	Innen-Ø	mm	5,000...5,012	6,000...6,015	
Radialspiel	Einlaß	mm	0,020...0,046	0,025...0,055	
	Verschleißgrenze	mm	0,15	0,15	
	Auslaß	mm	0,030...0,056	0,040...0,070	
	Verschleißgrenze	mm	0,17	0,17	
Ventilführung	Innen-Ø	mm		ab Mj. 96 5,000...5,012	
Radialspiel	Einlaß	mm		0,020...0,046	
	Verschleißgrenze	mm		0,15	
	Auslaß	mm		0,030...0,056	
	Verschleißgrenze	mm		0,17	
<b>Ventilfeder</b>					
Federlänge, entspannt		mm	41,1	41,1	
	Verschleißgrenze	mm	39,0	39,0	
<b>Kipphebel</b>					
Bohrung-Ø		mm	16,016...16,027	16,016...16,027	
Kipphebelachse-Ø		mm	15,973...15,984	15,973...15,984	
Radialspiel		mm	0,032...0,054	0,032...0,054	
	Verschleißgrenze	mm	0,1	0,1	
Axialspiel	min.	mm	0,05	0,05	
	max.	mm	0,40	0,40	

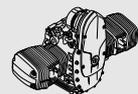
Technische Daten	R 850 GS	R 1100 GS	
<b>Nockenwelle</b>			
Öffnungswinkel Einlaß-/Auslaßnocken Nockenspreizung Einlaß-/Auslaßnocken Kennzeichnung 	300°/284° 103°/112°  Markierung in Position <b>1</b>	300°/284° 103°/112°  Markierung in Position <b>1</b>	
Einlaßventilhub	mm	9,68 (Ventilspiel = 0)	9,68 (Ventilspiel = 0)
Auslaßventilhub	mm	8,55 (Ventilspiel = 0)	8,55 (Ventilspiel = 0)
Nockenwellenlager Bohrung-Ø	mm	21,02...21,04	21,02...21,04
Nockenwelle-Ø	mm	20,97...21,00	20,97...21,00
Radialspiel	mm	0,02...0,07	0,02...0,07
Verschleißgrenze	mm	0,15	0,15
Führungslager Breite	mm	15,92...15,95	15,92...15,95
Nockenwelle Lagerbreite	mm	16,00...16,05	16,00...16,05
Axialspiel	mm	0,08...0,13	0,08...0,13
Verschleißgrenze	mm	0,25	0,25
<b>Tassenstößel</b>			
Außen-Ø	mm	23,947...23,960	23,947...23,960
Bohrung-Ø im Zylinderkopf	mm	24,000...24,021	24,000...24,021
Radialspiel	mm	0,040...0,074	0,040...0,074
Verschleißgrenze	mm	0,18	0,18
<b>Nebenwelle</b>			
Kurbelgehäuse Bohrung-Ø vorne/hinten	mm	25,020...25,041	25,020...25,041
Nebenwelle-Ø vorne/hinten	mm	24,959...24,980	24,959...24,980
Radialspiel	mm	0,040...0,082	0,040...0,082
Verschleißgrenze	mm	0,17	0,17

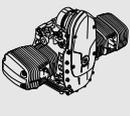




Technische Daten		R 850 GS	R 1100 GS
<b>Kurbelwelle</b>			
Kennzeichnung von Hauptlager und Hubzapfen an Kurbelwange vorne			
ohne Farbstrich		Schleifstufe 0	Schleifstufe 0
mit Farbstrich		Schleifstufe 1 (-0,25mm)	Schleifstufe 1 (-0,25mm)
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)			
Führungslager Bohrungs-Ø	mm	64,949...64,969	64,949...64,969
Führungslager-Ø	mm	grün: 59,964...60,003 gelb: 59,974...60,013	grün: 59,964...60,003 gelb: 59,974...60,013
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 59,939...59,948 gelb: 59,949...59,958	grün: 59,939...59,948 gelb: 59,949...59,958
Radialspiel	mm	0,016...0,064	0,016...0,064
Verschleißgrenze	mm	0,1	0,1
Hauptlager Bohrungs-Ø	mm	60,000...60,019	60,000...60,019
Hauptlager-Ø	mm	grün: 54,998...55,039 gelb: 55,008...55,049	grün: 54,998...55,039 gelb: 55,008...55,049
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 54,971...54,980 gelb: 54,981...54,990	grün: 54,971...54,980 gelb: 54,981...54,990
Radialspiel	mm	0,018...0,068	0,018...0,068
Verschleißgrenze	mm	0,13	0,13
Führungslager Breite	mm	24,890...24,940	24,890...24,940
Hauptlagerzapfen Lagerbreite	mm	25,020...25,053	25,020...25,053
Axialspiel	mm	0,080...0,163	0,080...0,163
Verschleißgrenze	mm	0,2	0,2
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)			
Hubzapfen-Ø	mm	47,975...47,991	47,975...47,991
Hubzapfen Lagerbreite	mm	22,065...22,195	22,065...22,195
<b>Pleuel</b>			
Pleuellager Bohrungs-Ø	mm	51,000...51,013	51,000...51,013
Pleuellager-Ø	mm	48,016...48,050	48,016...48,050
Radialspiel	mm	0,025...0,075	0,025...0,075
Verschleißgrenze	mm	0,13	0,13
Großes Pleuelauge Breite	mm	21,883...21,935	21,883...21,935
Axialspiel Pleuel	mm	0,130...0,312	0,130...0,312
Verschleißgrenze	mm	0,5	0,5
Kleines Pleuelauge Bohrungs-Ø	mm	22,015...22,025	22,015...22,025
Radialspiel	mm	0,015...0,030	0,015...0,030
Verschleißgrenze	mm	0,06	0,06
Abstand Bohrungsmitte zu Bohrungsmitte	mm	125	125

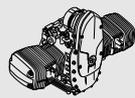
Technische Daten		R 850 GS	R 1100 GS
Max. Parallelitätsabweichung der Pleuelbohrungen auf 150 mm Abstand	mm	0,07	0,07
<b>Zylinder</b>			
Bohrungs-Ø		20 mm von der Oberkante	20 mm von der Oberkante
A	mm	87,492...87,500	98,992...99,000
Verschleißgrenze	mm	87,550	99,050
B	mm	87,500...87,508	99,000...99,008
Verschleißgrenze	mm	87,558	99,058
Gesamtverschleißspiel Kolben und Zylinder	mm	0,12	0,12
Zulässige Unrundheit der Zylinderbohrung			
20 mm von der Oberkante	mm	0,03	0,03
100 mm von der Oberkante	mm	0,04	0,04
<b>Kolben</b>			
Kolben-Ø		Meßebene A –  „Kolben und Zylinder prüfen“	
A	mm	87,465...87,477	98,965...98,977
Verschleißgrenze	mm	87,390	98,890
B	mm	87,477...87,485	98,977...98,989
Verschleißgrenze	mm	87,400	98,900
AB	mm	87,473...87,481	98,973...98,981
Verschleißgrenze	mm	87,395	98,895
Einbauspiel	mm	0,011...0,035	0,011...0,035
Gesamtverschleißspiel Kolben und Zylinder	mm	0,12	0,12
Kolbenbolzen Bohrungs-Ø	mm	22,005...22,011	22,005...22,011
Gewichtsklassen		+ und –	+ und –
Gewichtsunterschied in einer Klasse	Gramm	10 (komplett mit Bolzen und Ringen)	10 (komplett mit Bolzen und Ringen)
Einbaurichtung		Pfeil auf Kolbenboden zur Auslaßseite	Pfeil auf Kolbenboden zur Auslaßseite
		Fertigungsfixierung zur Auslaßseite (  „Kolben einbauen“)	Fertigungsfixierung zur Auslaßseite (  „Kolben einbauen“)

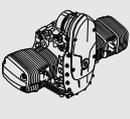




Technische Daten		R 850 GS	R 1100 GS
<b>Kolbenringe</b>			
1. Nut	Schwachminutenring	B-Ring SPT TOP	
	Höhe	mm 1,170...1,190	1,175...1,190
	Verschleißgrenze	mm 1,1	1,1
Stoßspiel		mm 0,1...0,3	0,1...0,3
	Verschleißgrenze	mm 0,8	0,8
Flankenspiel		mm 0,030...0,070	0,040...0,075
	Verschleißgrenze	mm 0,15	0,15
2. Nut	Schwachminutenring	M-Ring m Ø TOP 4 DZ	
	Höhe	mm 1,170...1,190	1,175...1,190
	Verschleißgrenze	mm 1,10	1,10
Stoßspiel		mm 0,3...0,5	0,1...0,3
	Verschleißgrenze	mm 1,00	0,80
Flankenspiel		mm 0,030...0,070	0,030...0,065
	Verschleißgrenze	mm 0,15	0,15
3. Nut	Gleichfasenring + Schlauchfeder		
	Höhe	mm 2,470...2,490	2,475...2,490
	Verschleißgrenze	mm 2,40	2,40
Stoßspiel		mm 0,30...0,60	0,30...0,60
	Verschleißgrenze	mm 1,20	1,20
Flankenspiel		mm 0,020...0,060	0,020...0,055
	Verschleißgrenze	mm 0,150	0,150
Einbaurichtung der Kolbenringe		Bezeichnung „Top“ nach oben	Bezeichnung „Top“ nach oben
<b>Kolbenbolzen</b>			
Kolbenbolzen-Ø		mm 21,995...22,000	21,995...22,000
	Verschleißgrenze	mm 21,960	21,960
Bohrungs-Ø im Kolben	mm	22,005...22,011	22,005...22,011
Radialspiel im Kolben		mm 0,005...0,016	0,005...0,016
	Verschleißgrenze	mm 0,070	0,070

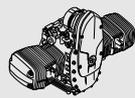
Technische Daten		R 850 R	R 1100 R
<b>Motor allgemein</b>			
Motorbauart		In Längsrichtung angeordneter Viertakt-, Vierventil-Boxermotor mit jeweils einer obenliegenden Nockenwelle, Luftkühlung, ölgekühltem Auslaßtrakt und elektronischer Kraftstoffeinspritzung.	
Sitz der Motornummer		Kurbelgehäuse	
Zylinderbohrung	mm	87,5	99,0
Hub	mm	70,5	70,5
Hubraum effektiv	cm <sup>3</sup>	848	1085
Verdichtungsverhältnis		10,3 : 1	10,3 : 1
Nennleistung	kW(PS)/min <sup>-1</sup>	52(70)/7000	59(80)/6750
Max. Drehmoment	Nm/min <sup>-1</sup>	77/5500	97/5250
Zulässige Höchstdrehzahl	min <sup>-1</sup>	8100	7800
Zulässige Dauerdrehzahl	min <sup>-1</sup>	7800	7600
Leerlaufdrehzahl	min <sup>-1</sup>	1000 +150	1000 +150
Drehrichtung		Auf Zündanlage gesehen im Uhrzeigersinn	Auf Zündanlage gesehen im Uhrzeigersinn
Kompressionsdruck			
gut	bar	über 10	über 10
normal	bar	8,5...10	8,5...10
schlecht	bar	unter 8,5	unter 8,5
Ansaug-Ø/Zylinderkopf	mm	44	44
<b>Schmiersystem</b>			
Theoretische Umwälzmenge bei 6000 min <sup>-1</sup>			
Schmieröl	l	36	36
Kühlöl	l	30	30
Ölfilter		Im Hauptstrom	Im Hauptstrom
Differenzdruck zur Öffnung des Umgehungsventils	bar	1,5	1,5
Öldruckkontrolleuchte leuchtet auf unter	bar	0,2...0,5	0,2...0,5
Überdruckventil öffnet bei	bar	5,5	5,5
Betriebsdruck	bar	3,5...6,0	3,5...6,0
Ölfüllmenge			
ohne Filterwechsel	l	3,50	3,50
mit Filterwechsel	l	3,75	3,75
min/max	l	0,50	0,50
Zulässiger Ölverbrauch	l/1000 km	1,0	1,0
<b>Ölpumpe</b>			
Ölpumpe		2 Duocentric-Pumpen	2 Duocentric-Pumpen
Gehäusetiefe	mm	12,02...12,05	12,02...12,05
	mm	10,02...10,05	10,02...10,05
Rotorhöhe	mm	11,95...11,98	11,95...11,98
	mm	9,95...9,98	9,95...9,98
Axialspiel	mm	0,04...0,1	0,04...0,1
Verschleißgrenze	mm	0,25	0,25

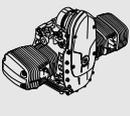




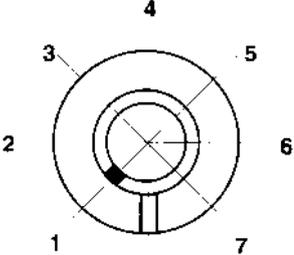
Technische Daten		R 850 R	R 1100 R
<b>Ventile</b>			
Ventilwinkel	°	41	41
Ventilspiel, bei kaltem Motor (max. 35 °C)			
Einlaßventil	mm	0,15	0,15
Auslaßventil	mm	0,30	0,30
Ventilsteuerzeiten		Ohne Ventilspiel, bei 3 mm Ventilhub	
Einlaß öffnet		1° nach OT	1° nach OT
Einlaß schließt		29° nach UT	29° nach UT
Auslaß öffnet		28° vor UT	28° vor UT
Auslaß schließt		16° vor OT	16° vor OT
		Toleranz ± 3°	Toleranz ± 3°
Teller-Ø			
Einlaß	mm	32	36
Auslaß	mm	27	31
			ab Mj. 96
Einlaß	mm		34
Auslaß	mm		29
Schaft-Ø			
Einlaß	mm	4,966...4,980	5,960...5,975
Verschleißgrenze	mm	4,946	5,940
Auslaß	mm	4,956...4,970	5,945...5,960
Verschleißgrenze	mm	4,936	5,925
			ab Mj. 96
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	1,00 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	0,5	0,5
Auslaß	mm	1,00 ± 0,2	1,65 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm	0,5	1,0
			ab Mj. 96
Einlaß	mm		1,00 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm		0,5
Auslaß	mm		1,00 ± 0,2
Verschleißgrenze	mm		0,5
Max. Schlag des Ventiltellers am Ventilsitz			
Einlaß, Auslaß	mm	0,035	0,035

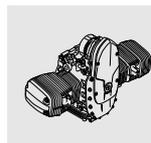
Technische Daten		R 850 R	R 1100 R
<b>Ventilsitzring</b>			
Ventilsitzwinkel			
Einlaß		45°	45°
Auslaß		45°	30°
			ab Mj. 96
Einlaß			45°
Auslaß			45°
Ventilsitzbreite			
Einlaß	mm	1,1 ± 0,15	1,1 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm	2,5	2,5
Auslaß	mm	1,4 ± 0,15	1,4 ± 0,15
Verschleißgrenze	mm	3,0	3,0
Ventilsitz Außen-Ø (Maß für Sitzbearbeitung)			
Einlaß	mm	31,4 ± 0,1	35,2 ± 0,1
Auslaß	mm	26,4 ± 0,1	30,3 ± 0,1
			ab Mj. 96
Einlaß	mm		33,4 ± 0,1
Auslaß	mm		28,4 ± 0,1
Sitzring-Ø (Übermaß +0,2 mm)			
Einlaß	mm	34,634...34,650	37,634...37,650
Auslaß	mm	30,134...30,150	34,134...34,150
			ab Mj. 96
Einlaß	mm		36,617...36,633
Auslaß	mm		32,134...32,150
Sitz-Ø im Zylinderkopf (Übermaß +0,2 mm)			
Einlaß	mm	34,500...34,525	37,500...37,525
Auslaß	mm	30,000...30,025	34,000...34,025
			ab Mj. 96
Einlaß	mm		36,500...36,525
Auslaß	mm		32,000...32,025

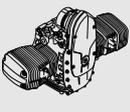




Technische Daten				R 850 R	R 1100 R
<b>Ventilführung</b>					
Ventilführung	Außen-Ø	mm	12,533...12,544	12,533...12,544	
Bohrung im Zylinderkopf		mm	12,500...12,518	12,500...12,518	
Überdeckung		mm	0,015...0,044	0,015...0,044	
Reparaturstufen					
Ersatzventilführung	Außen-Ø	mm	12,550...12,561	12,550...12,561	
Übermaßventilführung	Außen-Ø	mm	12,733...12,744	12,733...12,744	
Ventilführung	Innen-Ø	mm	5,000...5,012	6,000...6,015	
Radialspiel	Einlaß	mm	0,020...0,046	0,025...0,055	
	Verschleißgrenze	mm	0,15	0,15	
	Auslaß	mm	0,030...0,056	0,040...0,070	
	Verschleißgrenze	mm	0,17	0,17	
Ventilführung	Innen-Ø	mm		ab Mj. 96 5,000...5,012	
Radialspiel	Einlaß	mm		0,020...0,046	
	Verschleißgrenze	mm		0,15	
	Auslaß	mm		0,030...0,056	
	Verschleißgrenze	mm		0,17	
<b>Ventilfeder</b>					
Federlänge, entspannt		mm	41,1	41,1	
	Verschleißgrenze	mm	39,0	39,0	
<b>Kipphebel</b>					
Bohrung-Ø		mm	16,016...16,027	16,016...16,027	
Kipphebelachse-Ø		mm	15,973...15,984	15,973...15,984	
Radialspiel		mm	0,032...0,054	0,032...0,054	
	Verschleißgrenze	mm	0,1	0,1	
Axialspiel	min.	mm	0,05	0,05	
	max.	mm	0,40	0,40	

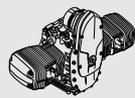
Technische Daten	R 850 R	R 1100 R	
<b>Nockenwelle</b>			
Öffnungswinkel Einlaß-/Auslaßnocken Nockenspreizung Einlaß-/Auslaßnocken Kennzeichnung 	300°/284° 103°/112°  Markierung in Position <b>1</b>	300°/284° 103°/112°  Markierung in Position <b>1</b>	
Einlaßventilhub	mm	9,68 (Ventilspiel = 0)	9,68 (Ventilspiel = 0)
Auslaßventilhub	mm	8,55 (Ventilspiel = 0)	8,55 (Ventilspiel = 0)
Nockenwellenlager Bohrung-Ø	mm	21,02...21,04	21,02...21,04
Nockenwelle-Ø	mm	20,97...21,00	20,97...21,00
Radialspiel	mm	0,02...0,07	0,02...0,07
Verschleißgrenze	mm	0,15	0,15
Führungslager Breite	mm	15,92...15,95	15,92...15,95
Nockenwelle Lagerbreite	mm	16,00...16,05	16,00...16,05
Axialspiel	mm	0,08...0,13	0,08...0,13
Verschleißgrenze	mm	0,25	0,25
<b>Tassenstößel</b>			
Außen-Ø	mm	23,947...23,960	23,947...23,960
Bohrung-Ø im Zylinderkopf	mm	24,000...24,021	24,000...24,021
Radialspiel	mm	0,040...0,074	0,040...0,074
Verschleißgrenze	mm	0,18	0,18
<b>Nebenwelle</b>			
Kurbelgehäuse Bohrung-Ø vorne/hinten	mm	25,020...25,041	25,020...25,041
Nebenwelle-Ø vorne/hinten	mm	24,959...24,980	24,959...24,980
Radialspiel	mm	0,040...0,082	0,040...0,082
Verschleißgrenze	mm	0,17	0,17

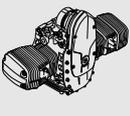




Technische Daten		R 850 R	R 1100 R
<b>Kurbelwelle</b>			
Kennzeichnung von Hauptlager und Hubzapfen an Kurbelwange vorne			
ohne Farbstrich		Schleifstufe 0	Schleifstufe 0
mit Farbstrich		Schleifstufe 1 (-0,25mm)	Schleifstufe 1 (-0,25mm)
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)			
Führungslager Bohrungs-Ø	mm	64,949...64,969	64,949...64,969
Führungslager-Ø	mm	grün: 59,964...60,003 gelb: 59,974...60,013	grün: 59,964...60,003 gelb: 59,974...60,013
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 59,939...59,948 gelb: 59,949...59,958	grün: 59,939...59,948 gelb: 59,949...59,958
Radialspiel	mm	0,016...0,064	0,016...0,064
Verschleißgrenze	mm	0,1	0,1
Hauptlager Bohrungs-Ø	mm	60,000...60,019	60,000...60,019
Hauptlager-Ø	mm	grün: 54,998...55,039 gelb: 55,008...55,049	grün: 54,998...55,039 gelb: 55,008...55,049
Hauptlagerzapfen-Ø	mm	grün: 54,971...54,980 gelb: 54,981...54,990	grün: 54,971...54,980 gelb: 54,981...54,990
Radialspiel	mm	0,018...0,068	0,018...0,068
Verschleißgrenze	mm	0,13	0,13
Führungslager Breite	mm	24,890...24,940	24,890...24,940
Hauptlagerzapfen Lagerbreite	mm	25,020...25,053	25,020...25,053
Axialspiel	mm	0,080...0,163	0,080...0,163
Verschleißgrenze	mm	0,2	0,2
Schleifstufe 0 (Schleifstufe 1 = -0,25mm)			
Hubzapfen-Ø	mm	47,975...47,991	47,975...47,991
Hubzapfen Lagerbreite	mm	22,065...22,195	22,065...22,195
<b>Pleuel</b>			
Pleuellager Bohrungs-Ø	mm	51,000...51,013	51,000...51,013
Pleuellager-Ø	mm	48,016...48,050	48,016...48,050
Radialspiel	mm	0,025...0,075	0,025...0,075
Verschleißgrenze	mm	0,13	0,13
Großes Pleuelauge Breite	mm	21,883...21,935	21,883...21,935
Axialspiel Pleuel	mm	0,130...0,312	0,130...0,312
Verschleißgrenze	mm	0,5	0,5
Kleines Pleuelauge Bohrungs-Ø	mm	22,015...22,025	22,015...22,025
Radialspiel	mm	0,015...0,030	0,015...0,030
Verschleißgrenze	mm	0,06	0,06
Abstand Bohrungsmitte zu Bohrungsmitte	mm	125	125

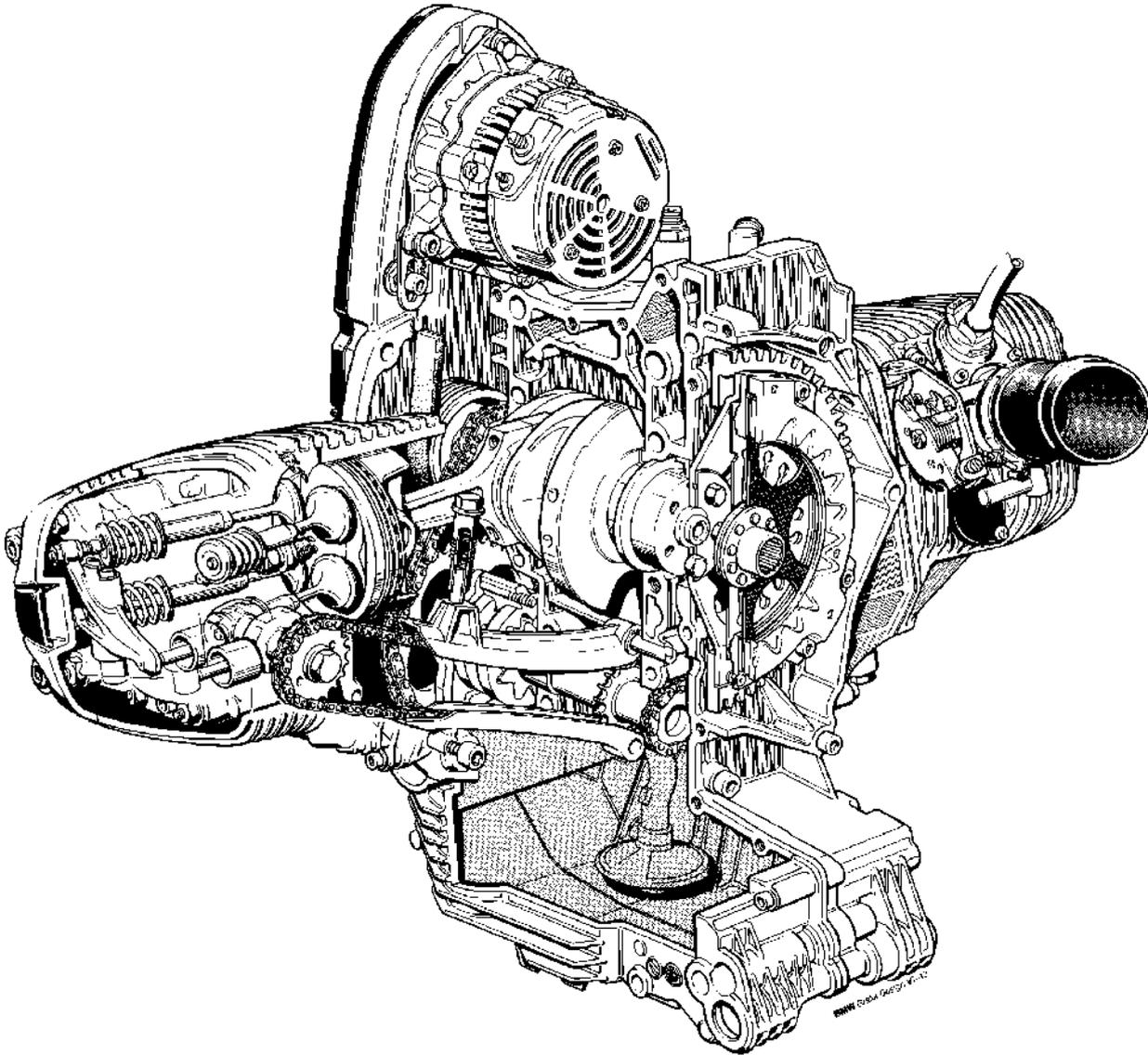
Technische Daten		R 850 R	R 1100 R
Max. Parallelitätsabweichung der Pleuelbohrungen auf 150 mm Abstand	mm	0,07	0,07
<b>Zylinder</b>			
Bohrungs-Ø		20 mm von der Oberkante	20 mm von der Oberkante
A	mm	87,492...87,500	98,992...99,000
Verschleißgrenze	mm	87,550	99,050
B	mm	87,500...87,508	99,000...99,008
Verschleißgrenze	mm	87,558	99,058
Gesamtverschleißspiel Kolben und Zylinder	mm	0,12	0,12
Zulässige Unrundheit der Zylinderbohrung			
20 mm von der Oberkante	mm	0,03	0,03
100 mm von der Oberkante	mm	0,04	0,04
<b>Kolben</b>			
Kolben-Ø		Meßebene A –  „Kolben und Zylinder prüfen“	
A	mm	87,465...87,477	98,965...98,977
Verschleißgrenze	mm	87,390	98,890
B	mm	87,477...87,485	98,977...98,989
Verschleißgrenze	mm	87,400	98,900
AB	mm	87,473...87,481	98,973...98,981
Verschleißgrenze	mm	87,395	98,895
Einbauspiel	mm	0,011...0,035	0,011...0,035
Gesamtverschleißspiel Kolben und Zylinder	mm	0,12	0,12
Kolbenbolzen Bohrungs-Ø	mm	22,005...22,011	22,005...22,011
Gewichtsklassen		+ und –	+ und –
Gewichtsunterschied in einer Klasse	Gramm	10 (komplett mit Bolzen und Ringen)	10 (komplett mit Bolzen und Ringen)
Einbaurichtung		Pfeil auf Kolbenboden zur Auslaßseite	Pfeil auf Kolbenboden zur Auslaßseite
		Fertigungsfixierung zur Auslaßseite (  „Kolben einbauen“)	Fertigungsfixierung zur Auslaßseite (  „Kolben einbauen“)





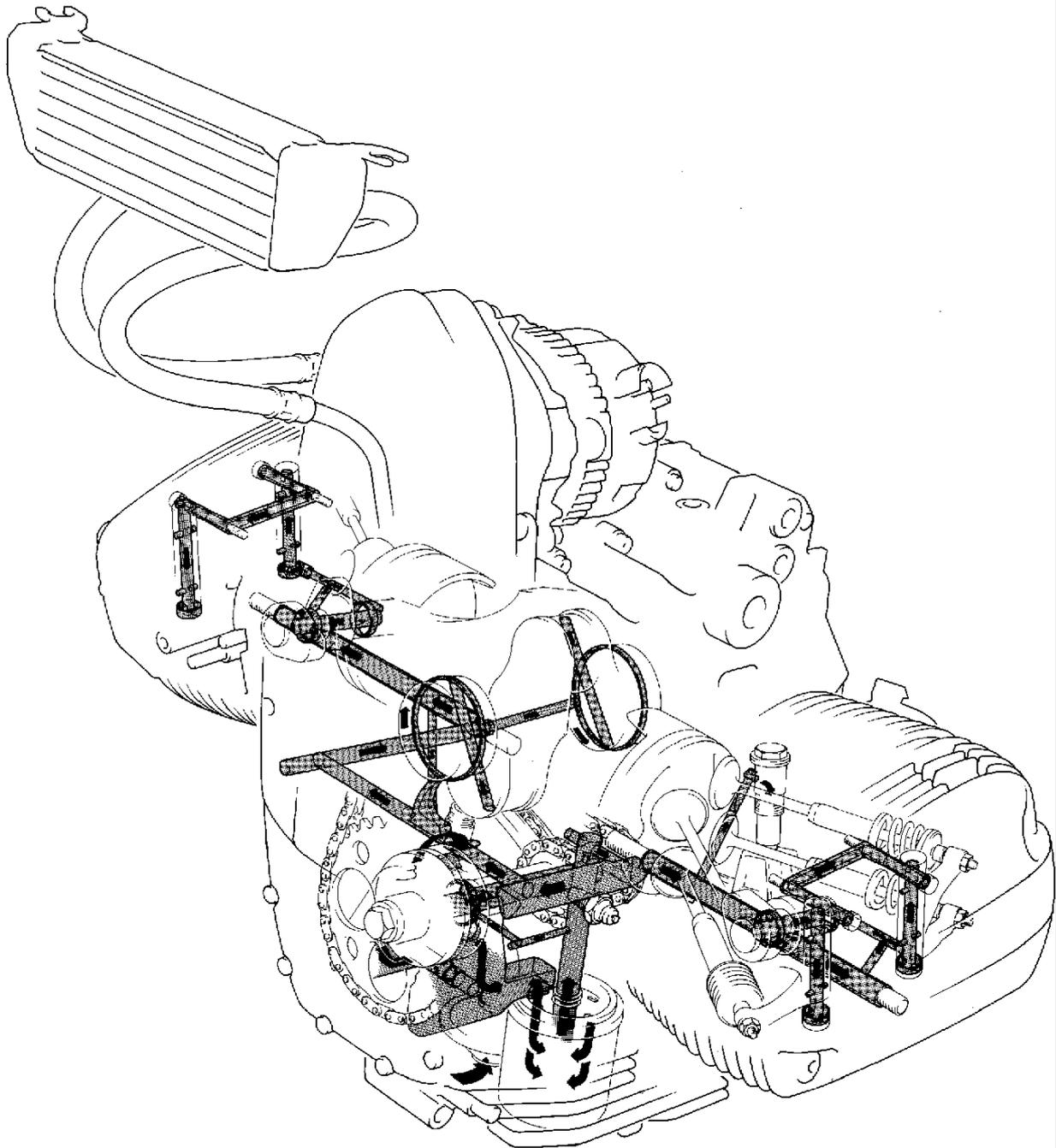
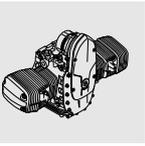
Technische Daten		R 850 R	R 1100 R
<b>Kolbenringe</b>			
1. Nut	Schwachminutenring	B-Ring SPT TOP	
	Höhe	mm 1,170...1,190	1,175...1,190
	Verschleißgrenze	mm 1,1	1,1
Stoßspiel		mm 0,1...0,3	0,1...0,3
	Verschleißgrenze	mm 0,8	0,8
Flankenspiel		mm 0,030...0,070	0,040...0,075
	Verschleißgrenze	mm 0,15	0,15
2. Nut	Schwachminutenring	M-Ring m Ø TOP 4 DZ	
	Höhe	mm 1,170...1,190	1,175...1,190
	Verschleißgrenze	mm 1,10	1,10
Stoßspiel		mm 0,3...0,5	0,1...0,3
	Verschleißgrenze	mm 1,00	0,80
Flankenspiel		mm 0,030...0,070	0,030...0,065
	Verschleißgrenze	mm 0,15	0,15
3. Nut	Gleichfasenring + Schlauchfeder		
	Höhe	mm 2,470...2,490	2,475...2,490
	Verschleißgrenze	mm 2,40	2,40
Stoßspiel		mm 0,30...0,60	0,30...0,60
	Verschleißgrenze	mm 1,20	1,20
Flankenspiel		mm 0,020...0,060	0,020...0,055
	Verschleißgrenze	mm 0,150	0,150
Einbaurichtung der Kolbenringe		Bezeichnung „Top“ nach oben	Bezeichnung „Top“ nach oben
<b>Kolbenbolzen</b>			
Kolbenbolzen-Ø		mm 21,995...22,000	21,995...22,000
	Verschleißgrenze	mm 21,960	21,960
Bohrungs-Ø im Kolben	mm	22,005...22,011	22,005...22,011
Radialspiel im Kolben		mm 0,005...0,016	0,005...0,016
	Verschleißgrenze	mm 0,070	0,070

Motor-Schnittdarstellung



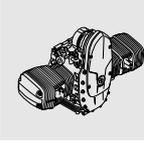
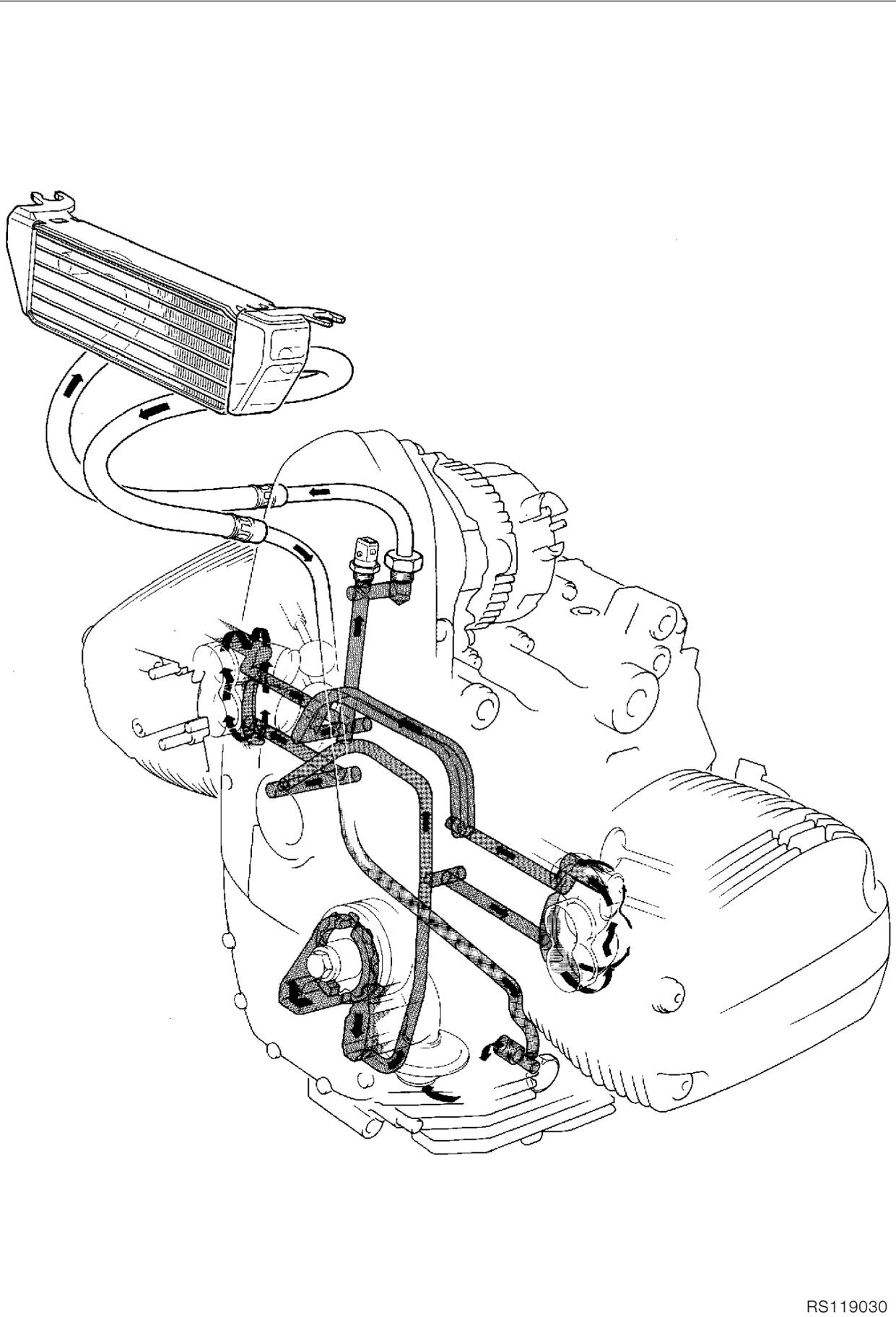
RS119010

# Schmierölkreislauf

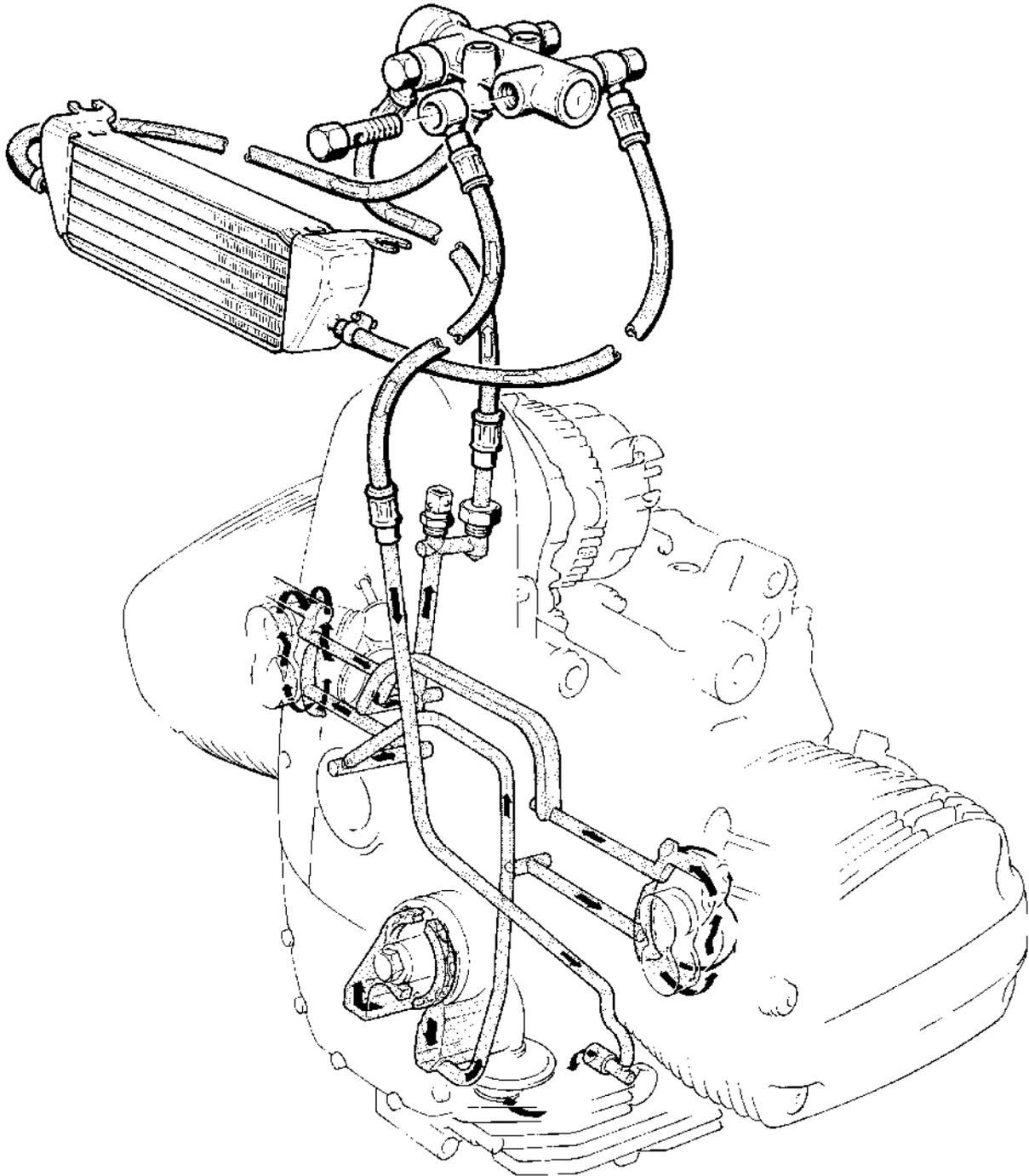


RS119020

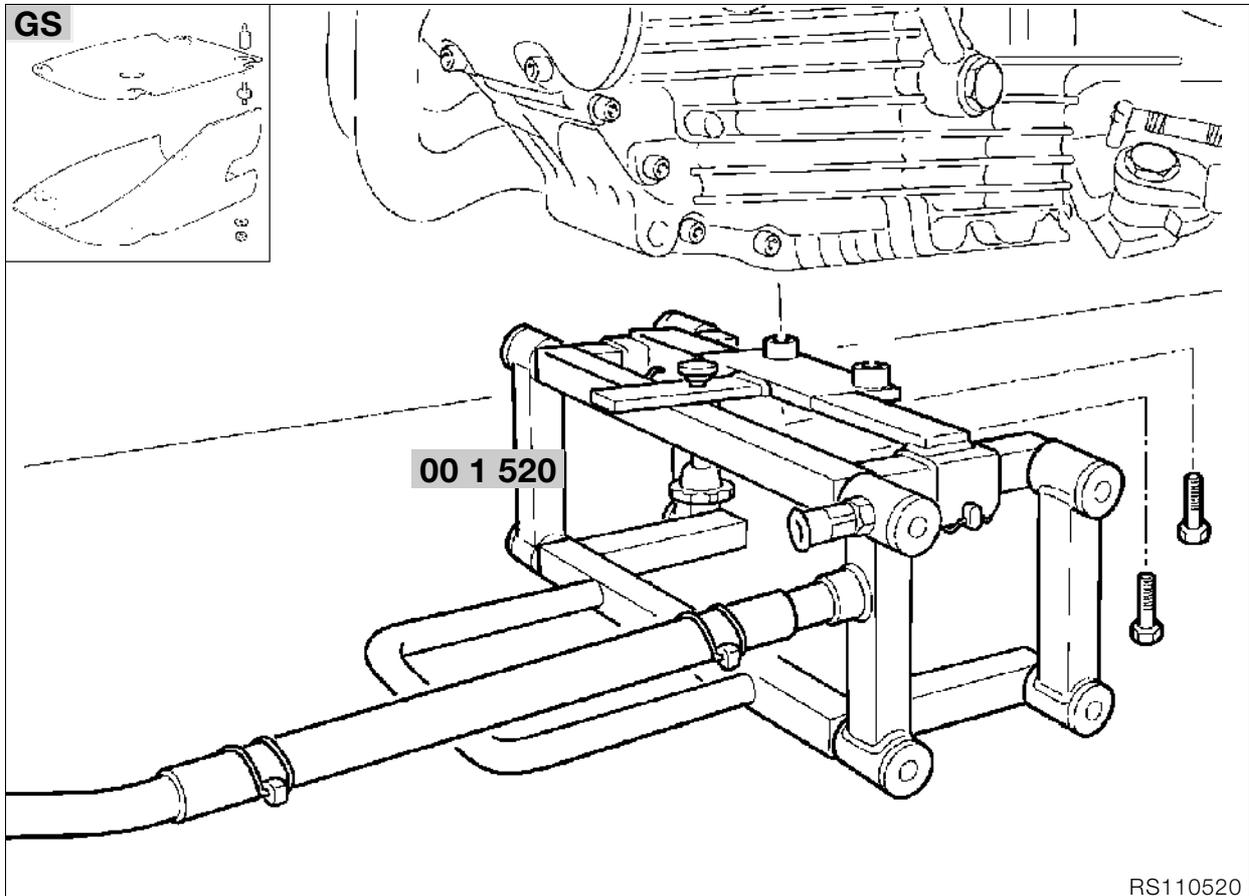
Kühlölkreislauf



## Kühlölkreislauf (mit Ölthermostat)



RT119010



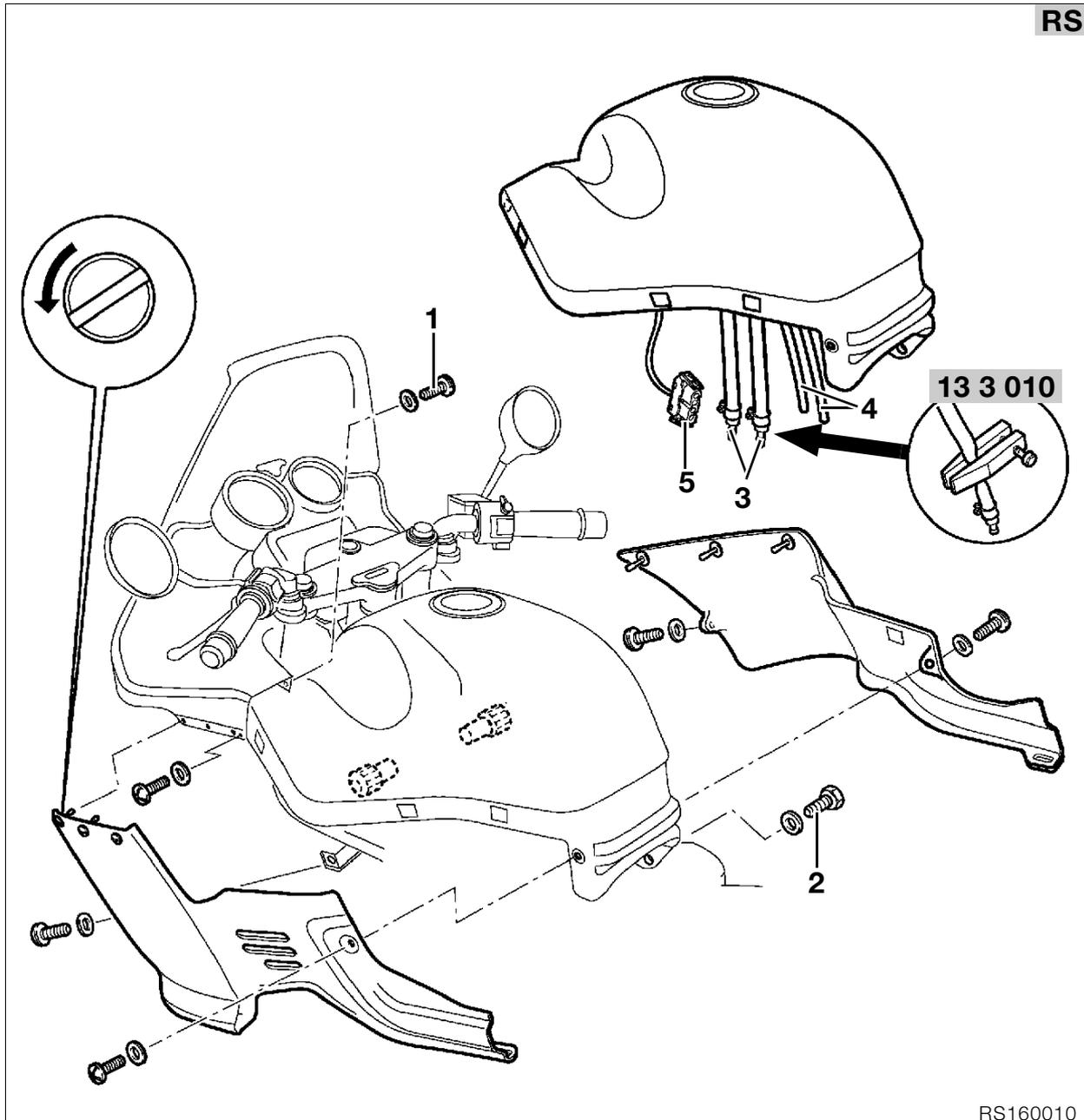
## Motor ausbauen



### Hinweis:

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

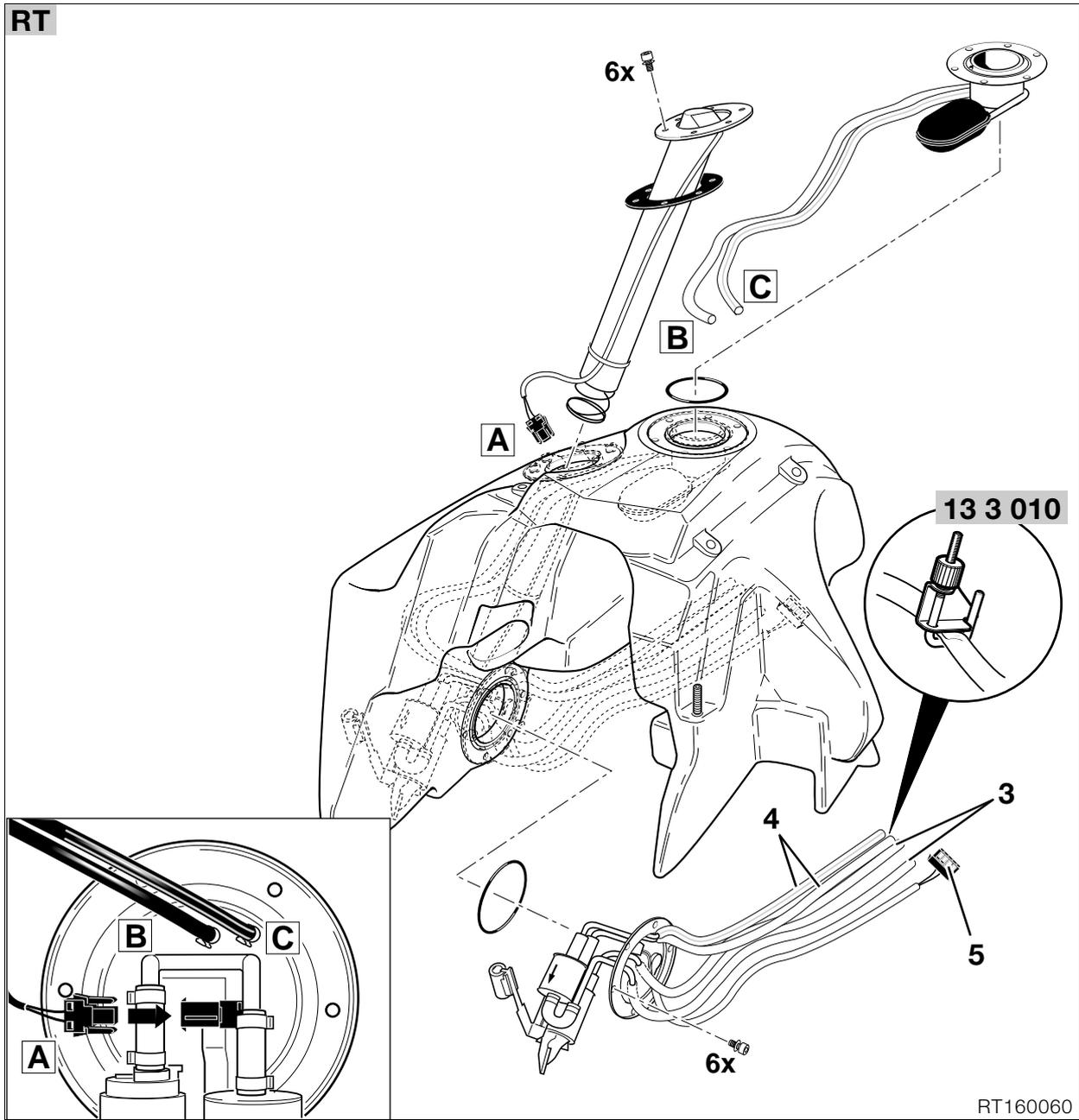
- Motoröl ablassen.
- **[RT]** Verkleidungsunterteil ausbauen.
- Am Motorrad Fahrzeugständer, **BMW Nr. 00 1 520**, montieren.
- **[GS]** Verlängerungsbuchsen und Schrauben, **BMW Nr. 00 1 527**, verwenden.



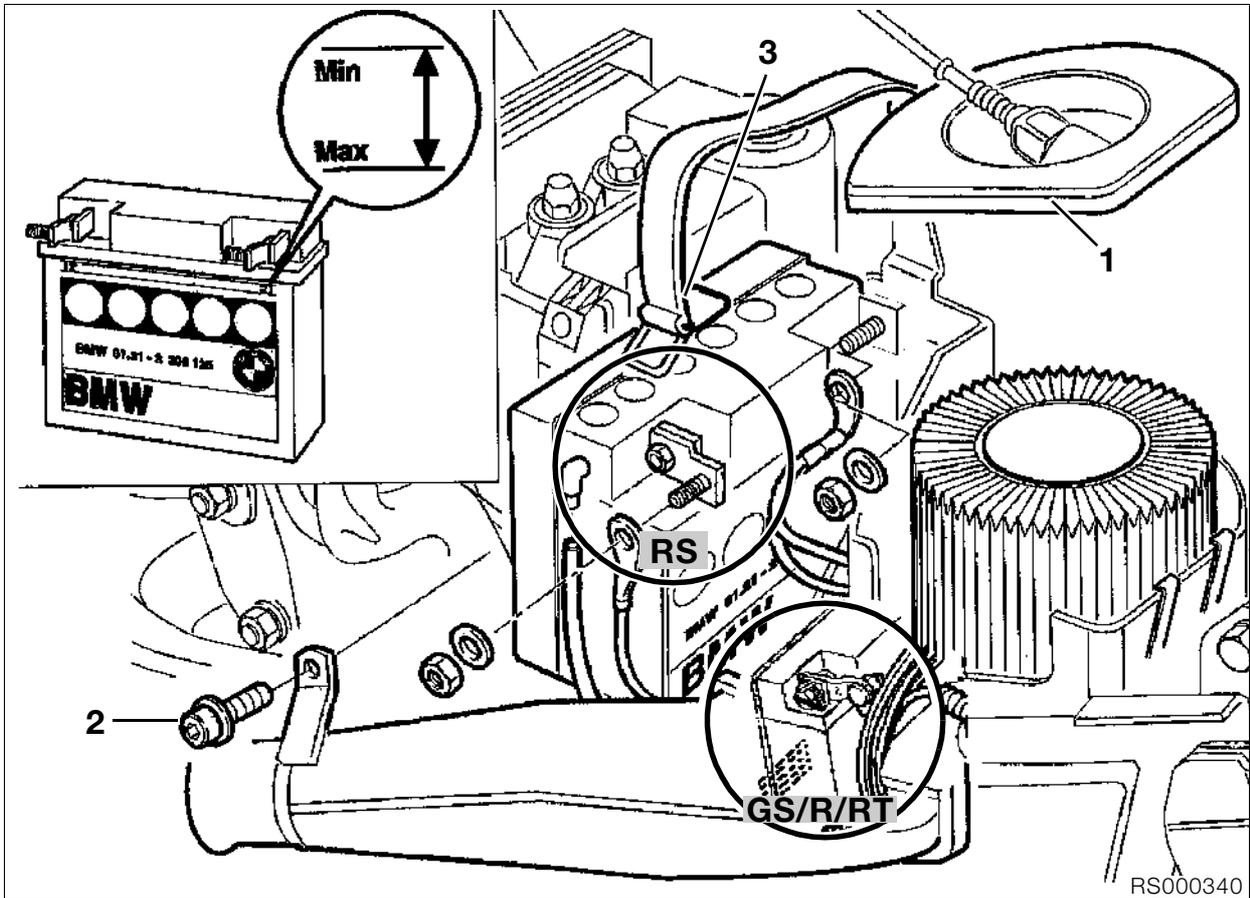
RS160010

- Sitzbank ausbauen.
- **[RS/GS/RT]** Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- **[RS]** Cockpitinnenverkleidung (1) am Tank lösen.
- **[R]** Tankverkleidung abschrauben.
- **[RT]** Staufach am Tank lösen.
- Kraftstofftankbefestigung (2) lösen.
- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf (3) mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 3 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen (4) abziehen.
- Verbindungsstecker der Kraftstoffpumpe (5) abziehen.
- Kraftstofftank abnehmen.

RT

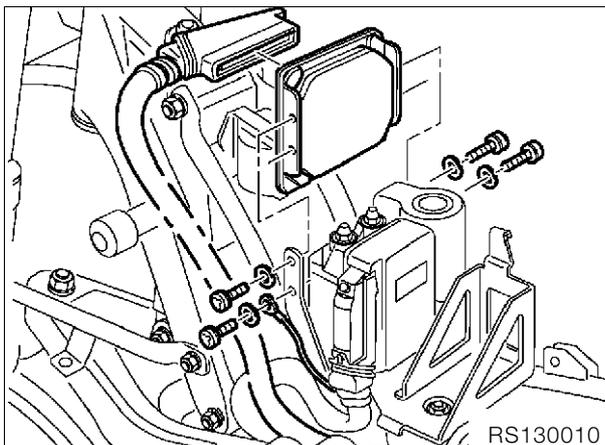


RT160060

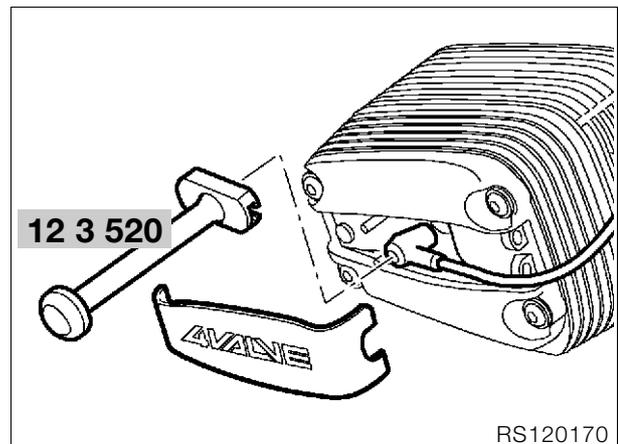


- Luftfilterdeckel (1) und Ansaugschnorchel (2) ausbauen.
- Batterie (3) ausbauen.

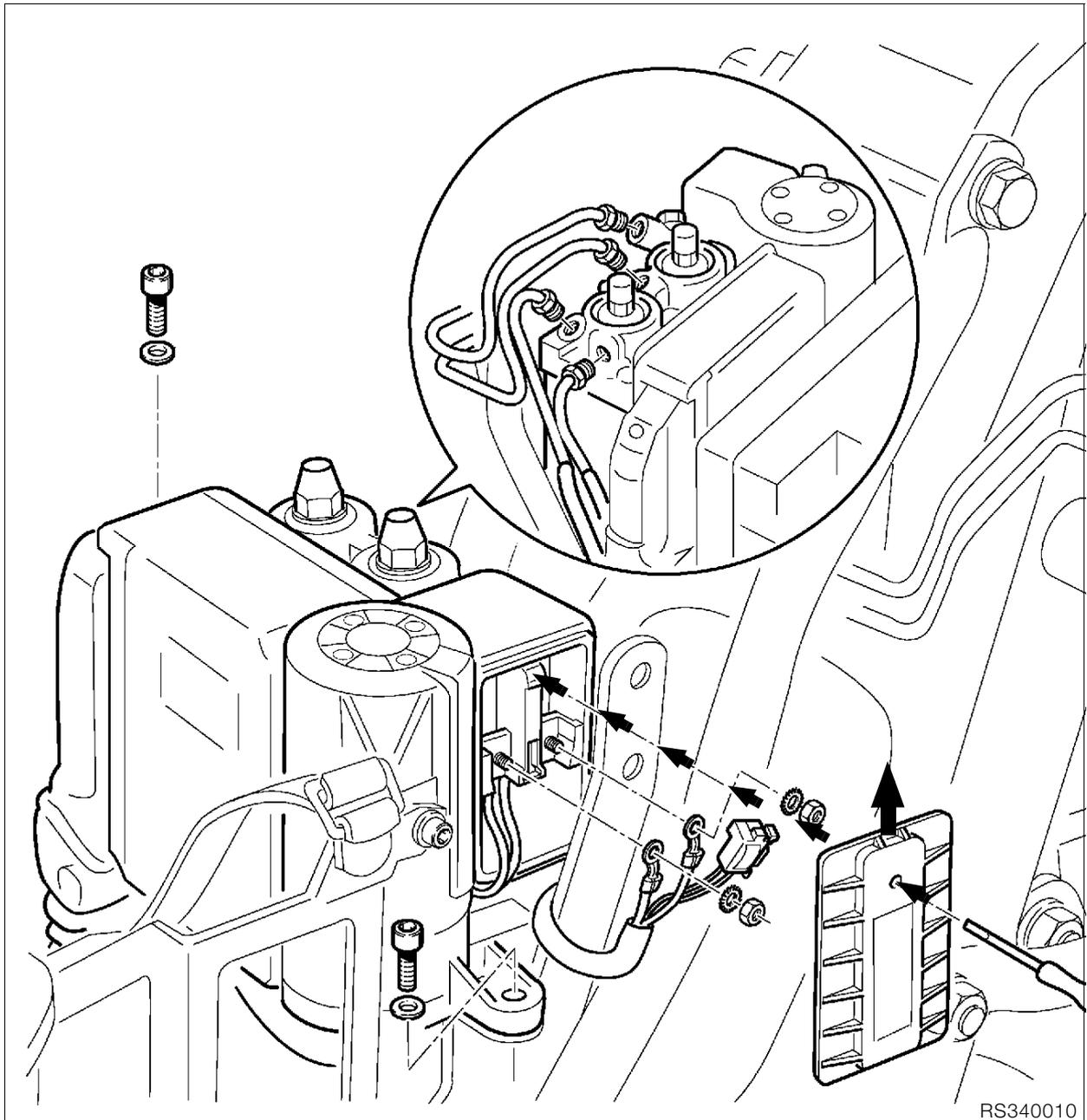
**⚠ Achtung:**  
Zuerst Minus-, dann Pluspol abklemmen.



- Motronic-Steuergerät ausbauen.



- Kerzensteckerabdeckungen ausbauen.
- Kerzenstecker mit Abzieher, **BMW Nr. 12 3 520**, abziehen.



- [ABS] Einheit ausbauen.



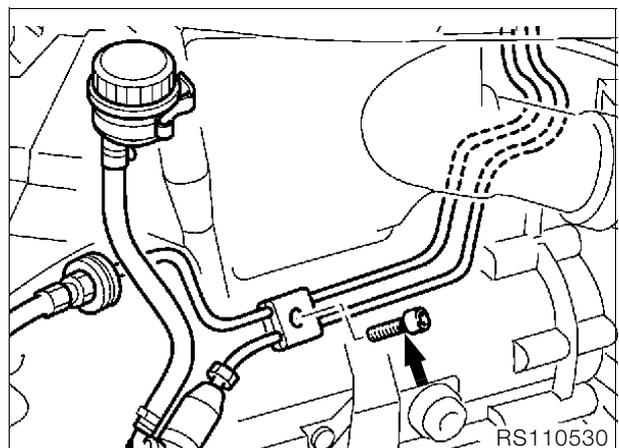
**Hinweis:**

Mit Kabelbindern Bremsleitungen fixieren.

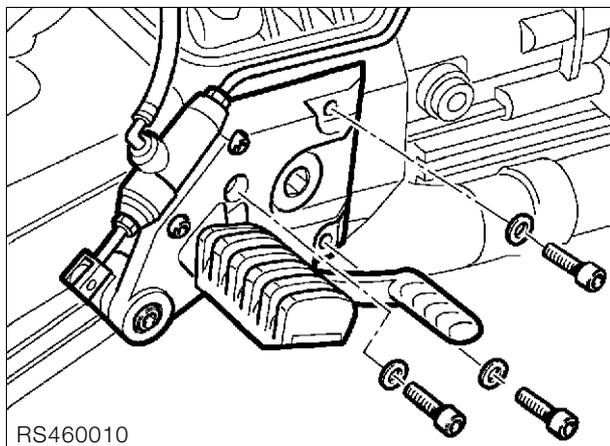
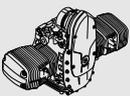


**Achtung:**

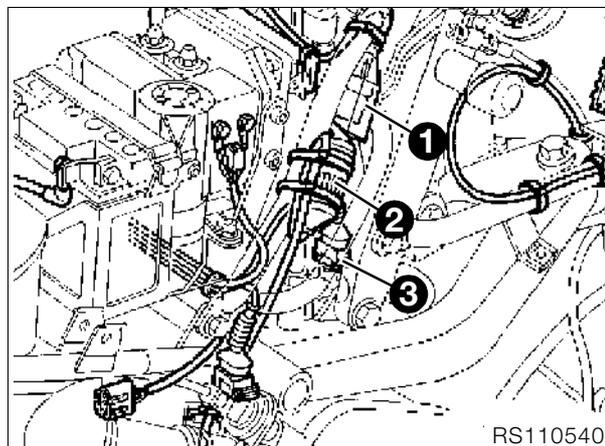
Unbedingt nach Reparaturanleitung arbeiten!  
 ↳ Baugruppe 34, ABS-Einheit aus-/einbauen.



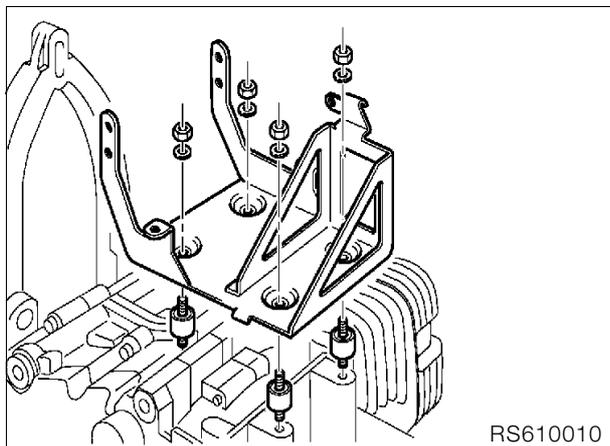
- [ABS] Bremsleitungen am Getriebe lösen.
- [RT] Hauptbremszylinder lösen.



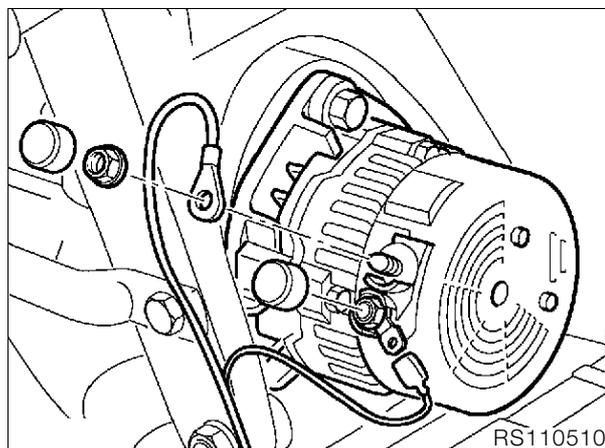
- [RT] Hauptbremszylinder lösen.
- Rechte Fußrastenplatte lösen.



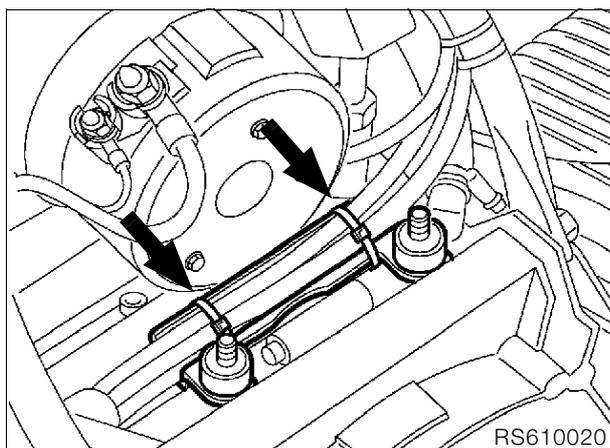
- Stecker/Hallgeberleitung (1) trennen.
- Stecker/Lamdasonde (2) trennen.
- Stecker/NTC-Öltemperatur (3) abziehen.



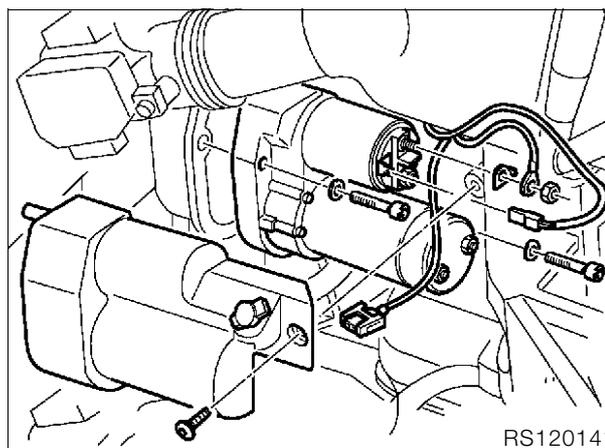
- Seilzugverteiler lösen.
- Batteriehalterung ausbauen.



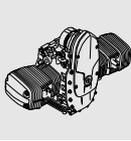
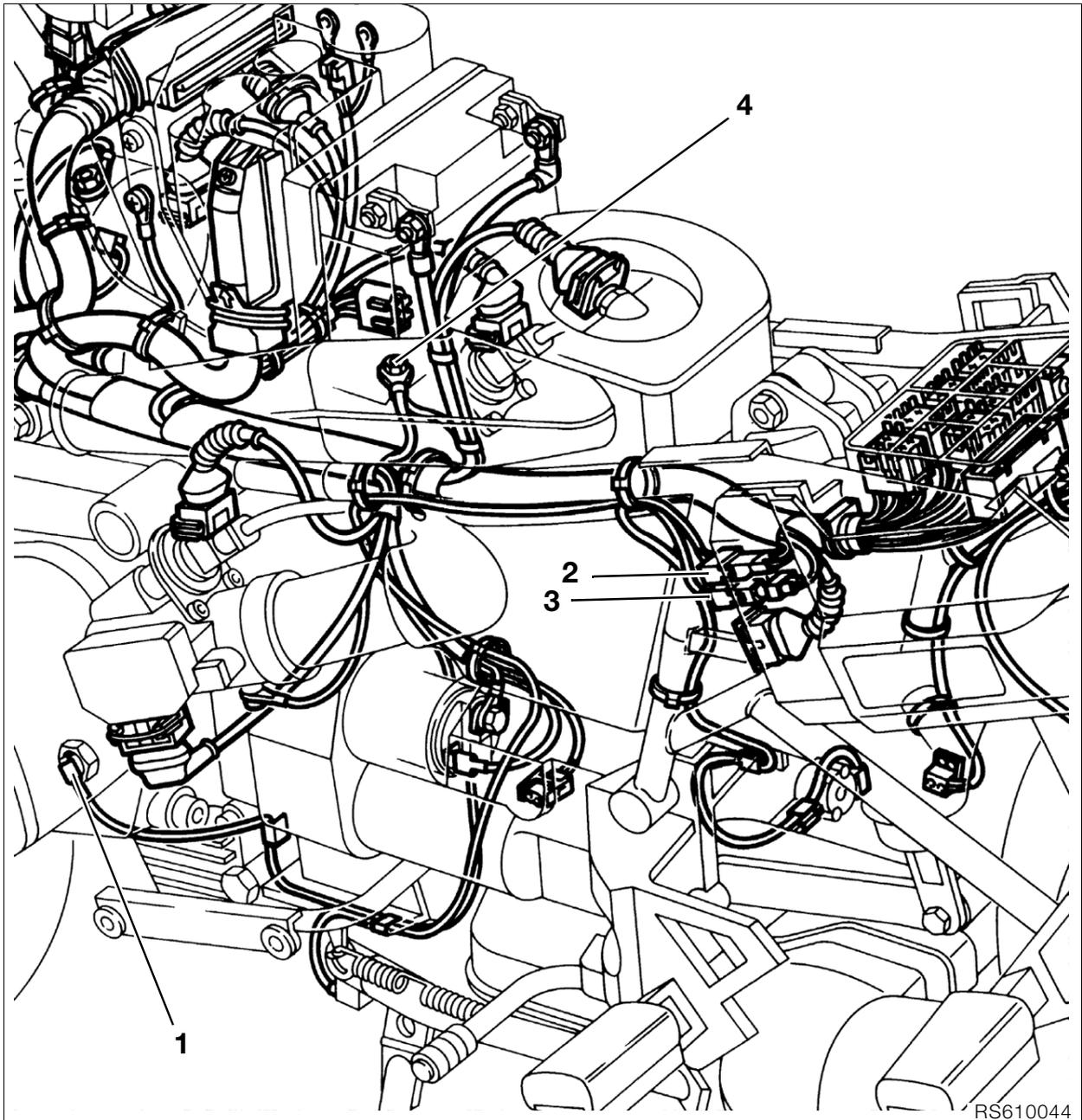
- Leitungen am Generator lösen.



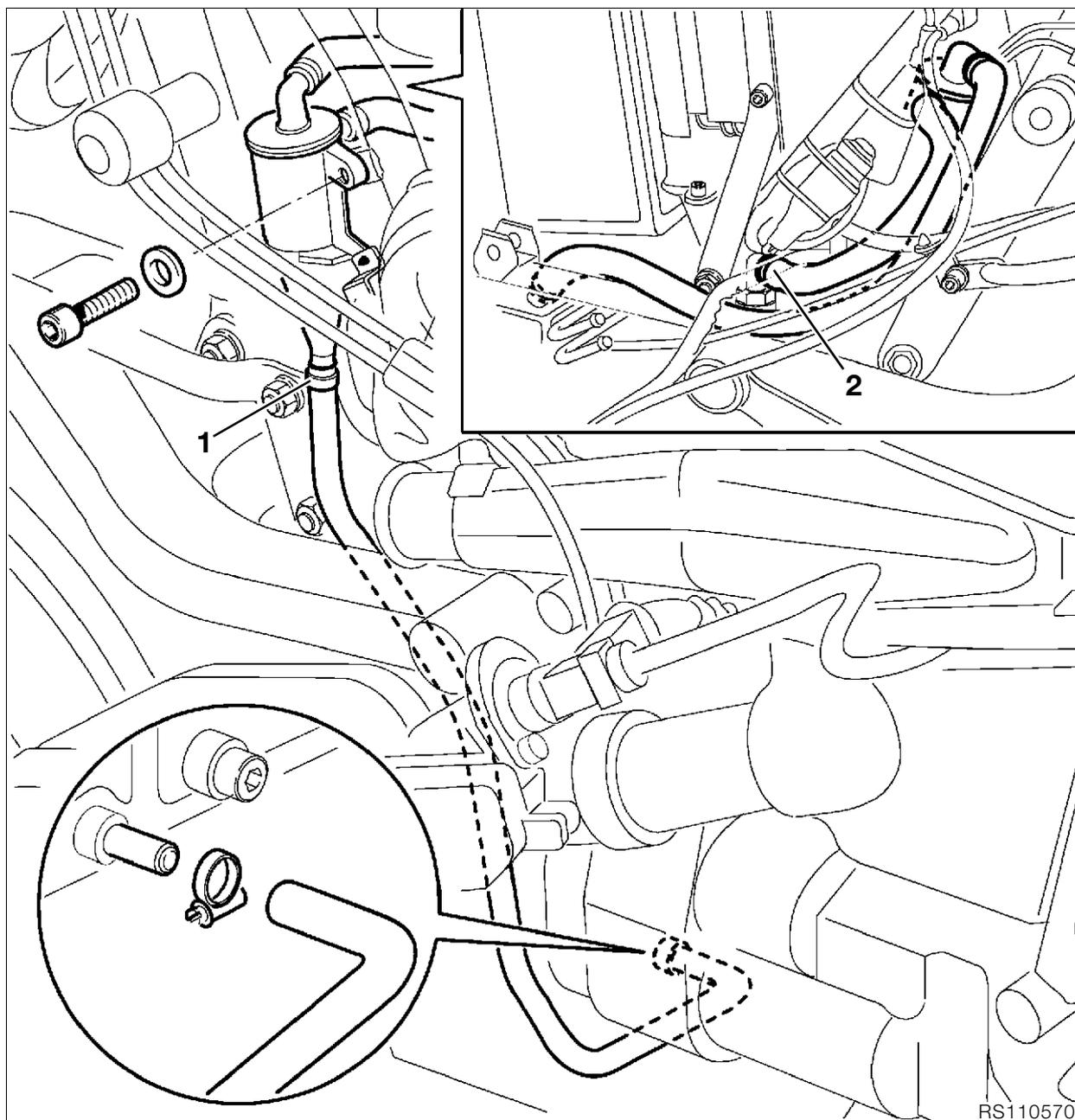
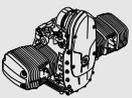
- Kabelbinder an Kabelführung unter Batteriehalterung entfernen.



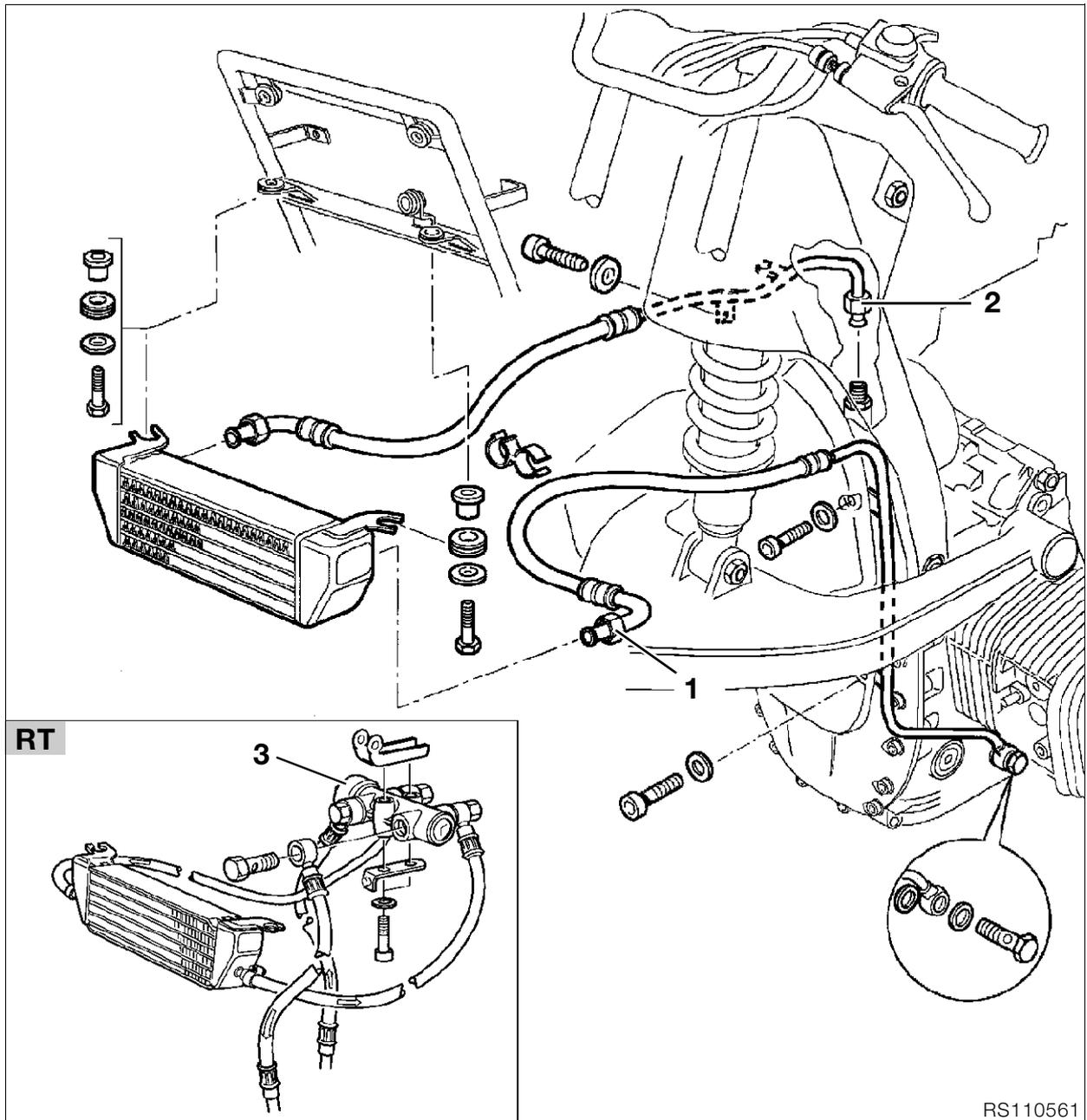
- [RS/GS/RT] Anlasserverkleidung abbauen/Steckdosenkabel abziehen.
- Leitungen am Anlasser lösen/Anlasser ausbauen.



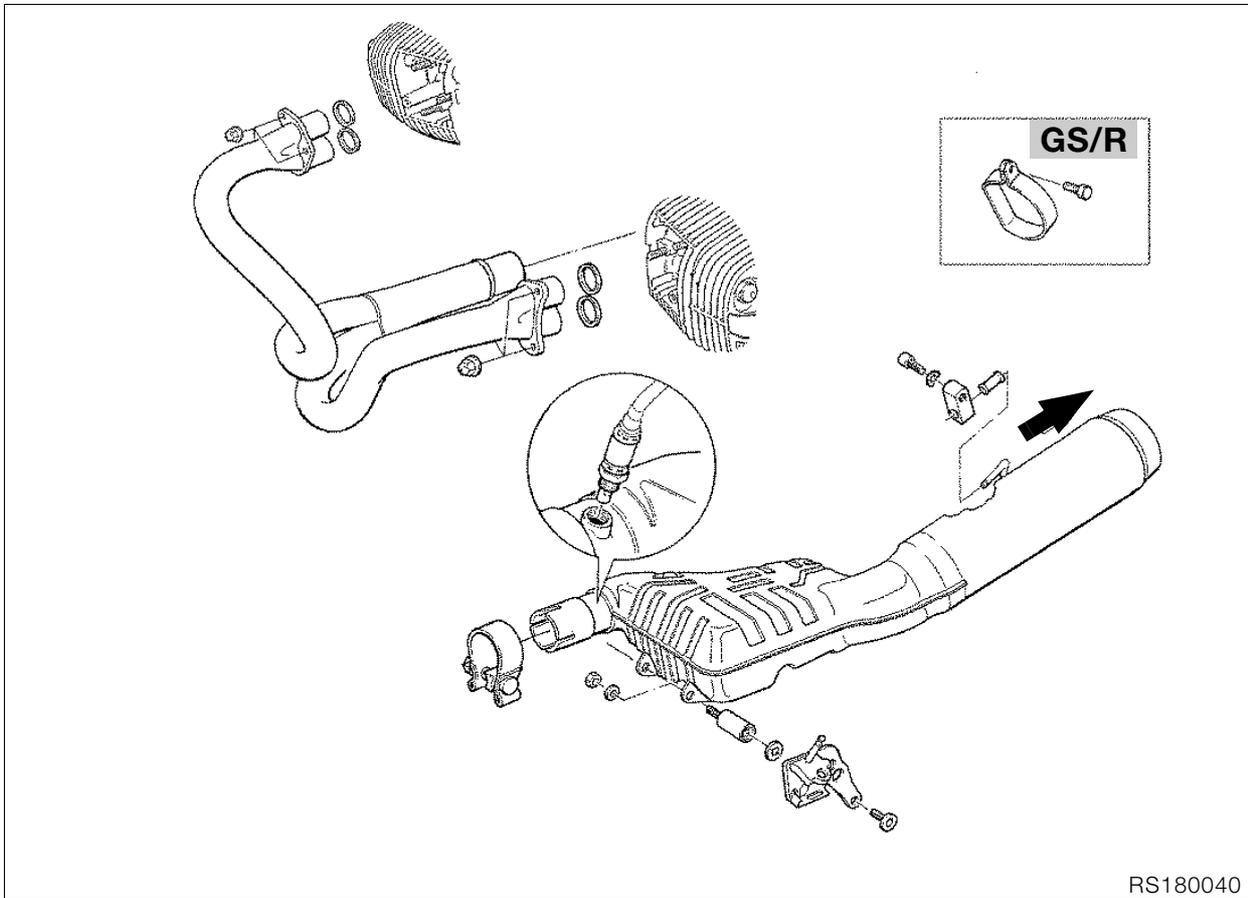
- Öldruckschalter (1) abschließen.
- Steckverbindung Seitenständerschalter (2) trennen.
- Steckverbindung Getriebeleerlaufschalter (3) trennen.
- Masseverbindung (4) lösen.



- **[RS]** (Ausführung ohne Rotationsentlüftung) Öl-rücklaufleitung am Ölabscheider (1) lösen.
- Motorentlüftungsleitung am Motor (2) lösen.



- Ölkühlerleitung (1) am Ölkühler links lösen.
- **[RT]** Ölkühlerleitung am Ölthermostat (3) lösen.
- Rechte Ölkühlerleitung am Motor (2) lösen.
- **[R]** Ölkühlerhalterung lösen und mit Ölkühler abnehmen.
- Schlauchschellen/Drosselklappenstutzen lösen und Stutzen in Luftfilterkasten einschieben.
- Bremssattel hinten lösen/mit Kabelbinder am Heckrahmen befestigen.
- **[ABS]/[GS/R/RT]** ABS-Sensor lösen.
- Kupplungsseil aushängen.



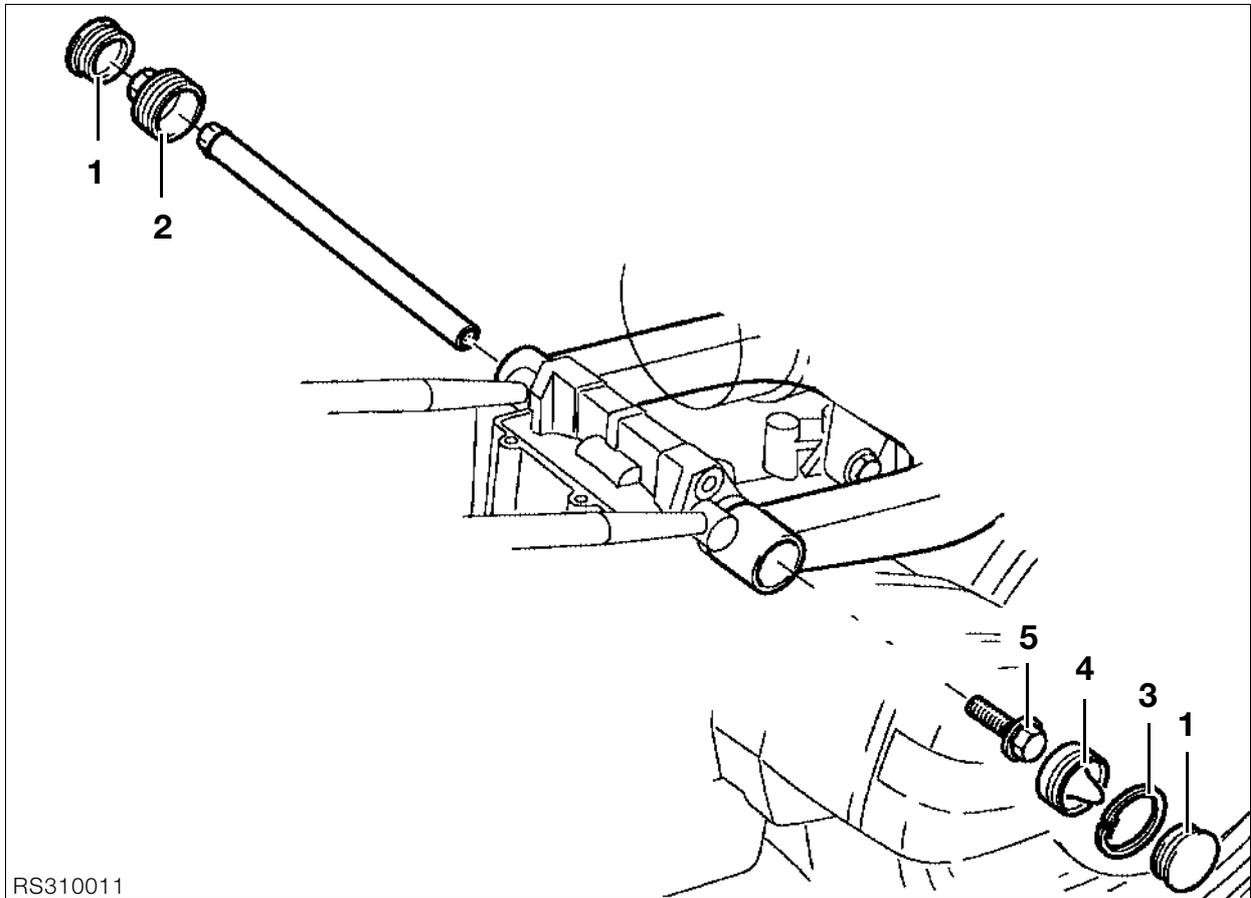
RS180040

- Schalldämpfer ausbauen.
- Krümmer ausbauen.

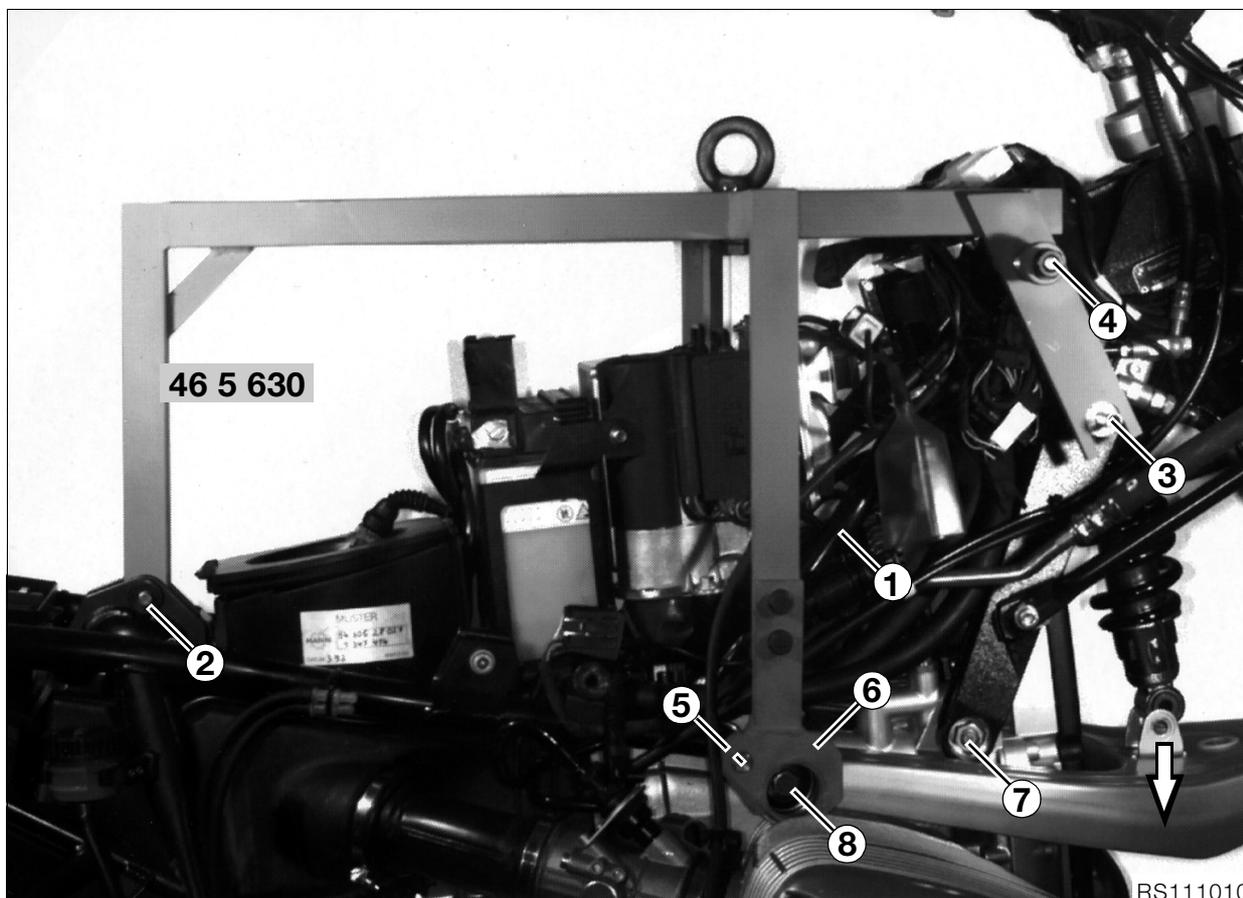
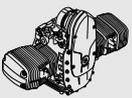


**Achtung:**

Lamdasondenkabel lösen, nicht durch Zug belasten!



- Abdeckkappen (1) Längslenker ausbauen.
- Schraubkappe links (2) lösen.
- Sicherungsring rechts (3) entfernen.
- Sicherungskappe (4) ausbauen.
- Schraube rechts (5) lösen.



RS111010

### Hilfsrahmen anbauen

- Hinterrad ausbauen.
- 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.
- Hilfsrahmen zur Planfläche der Tankbefestigung ausmitteln, Gewindebuchsen (4) an den Verbindungsstreben/Rahmen zur Anlage bringen und festschrauben.



### Achtung:

Tankbefestigung mit Klebeband gegen Verkratzen schützen!

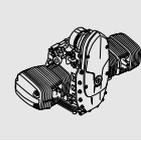
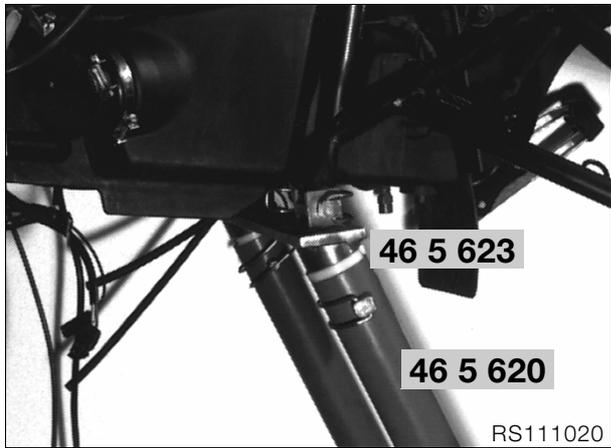
- Heckrahmenverschraubung (5) links/rechts vorne lösen.
- Adapter (6) in Längslenker-/Heckrahmenbefestigung einsetzen und am Hilfsrahmen befestigen.
- Vorderes Federbein Befestigung unten lösen.
- Längslenker vorne nach unten drücken (Pfeil), bzw. Heckteil nach unten ziehen.
- Bolzen (7) zur Befestigung des Rahmens am Motor lösen und ausbauen.



### Achtung:

Längslenker nicht verkratzen, ggf. abkleben!

- Vorderes Federbein unten befestigen.
- Heckrahmen links/rechts hinten lösen.
- Linken Ansaugstutzen am Zylinderkopf lösen und nach unten ziehen.
- Achse (8) für Längslenker nach links herausziehen.
- Fahrgestelleinheit nach vorne abheben.



- Rahmenstütze, **BMW Nr. 46 5 620**, mit Adapter, **BMW Nr. 46 5 623**, an Fahrgestelleinheit anbauen.
- Getriebe/Schwinge/Hinterachse/Hinterrad gemeinsam ausbauen.

#### Hilfsrahmen abbauen

- Fahrgestelleinheit von vorne aufsetzen.



#### **Achtung:**

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

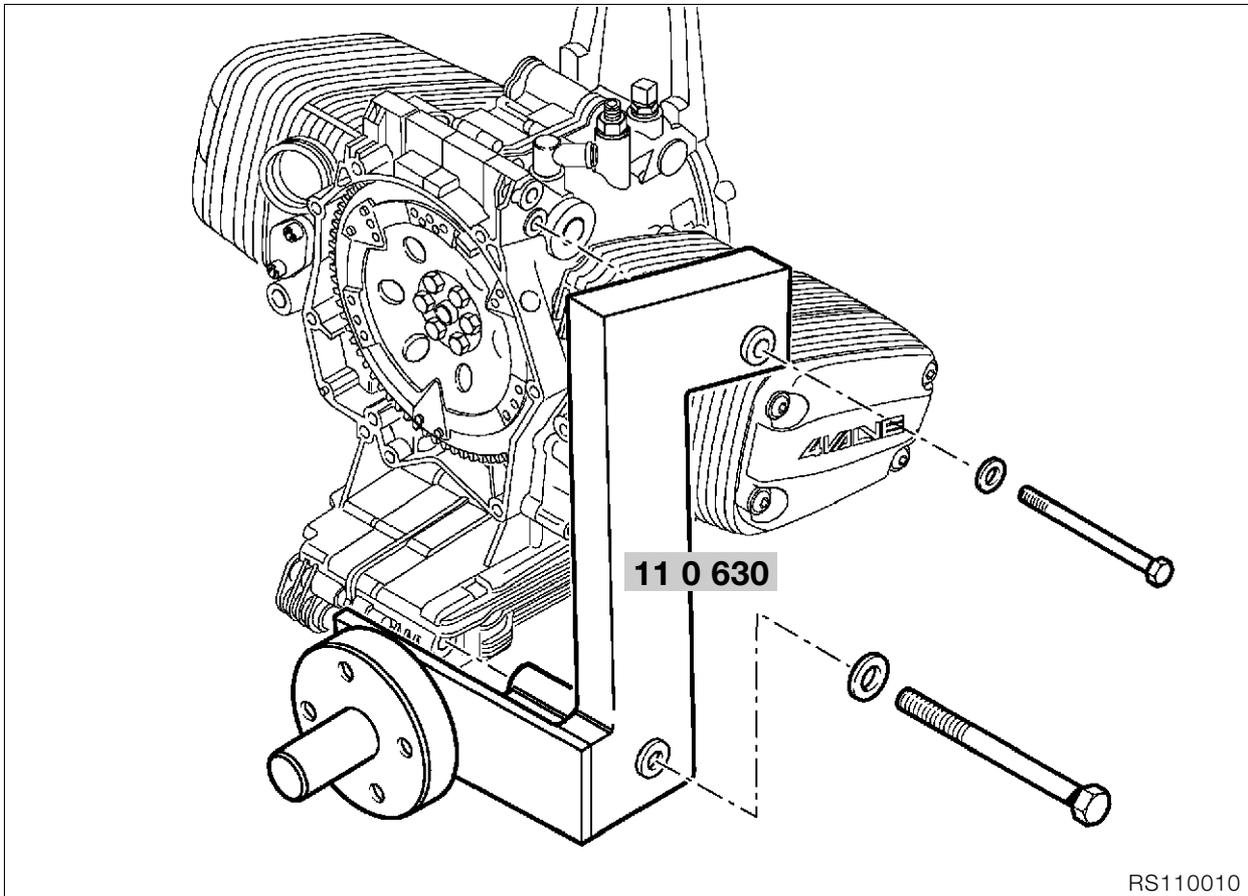
- Linken Ansaugstutzen am Zylinderkopf lösen und nach unten ziehen.
- Längslenkerachse leicht fetten, von links einbauen und festschrauben.
- Vorderes Federbein Befestigung unten lösen.
- Längslenker vorne nach unten drücken, bzw. Heckteil nach unten ziehen.
- Mit Dorn, **BMW Nr. 46 5 630**, Rahmenbohrungen vorne mit Motorbohrung von links abstecken, Bolzen von rechts einschieben und festschrauben.



#### **Achtung:**

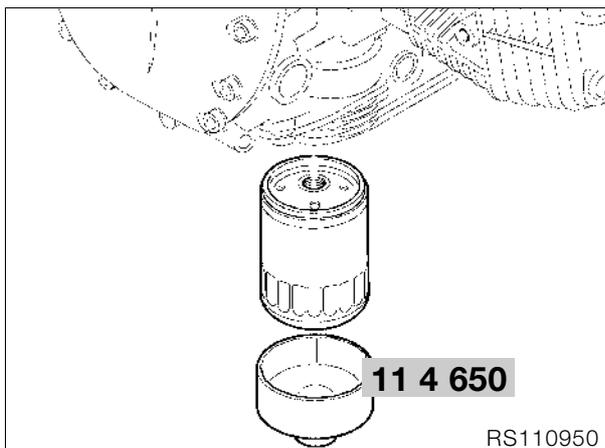
Längslenker nicht verkratzen, ggf. abkleben!

- Vorderes Federbein unten befestigen.
- Hilfsrahmen ausbauen.

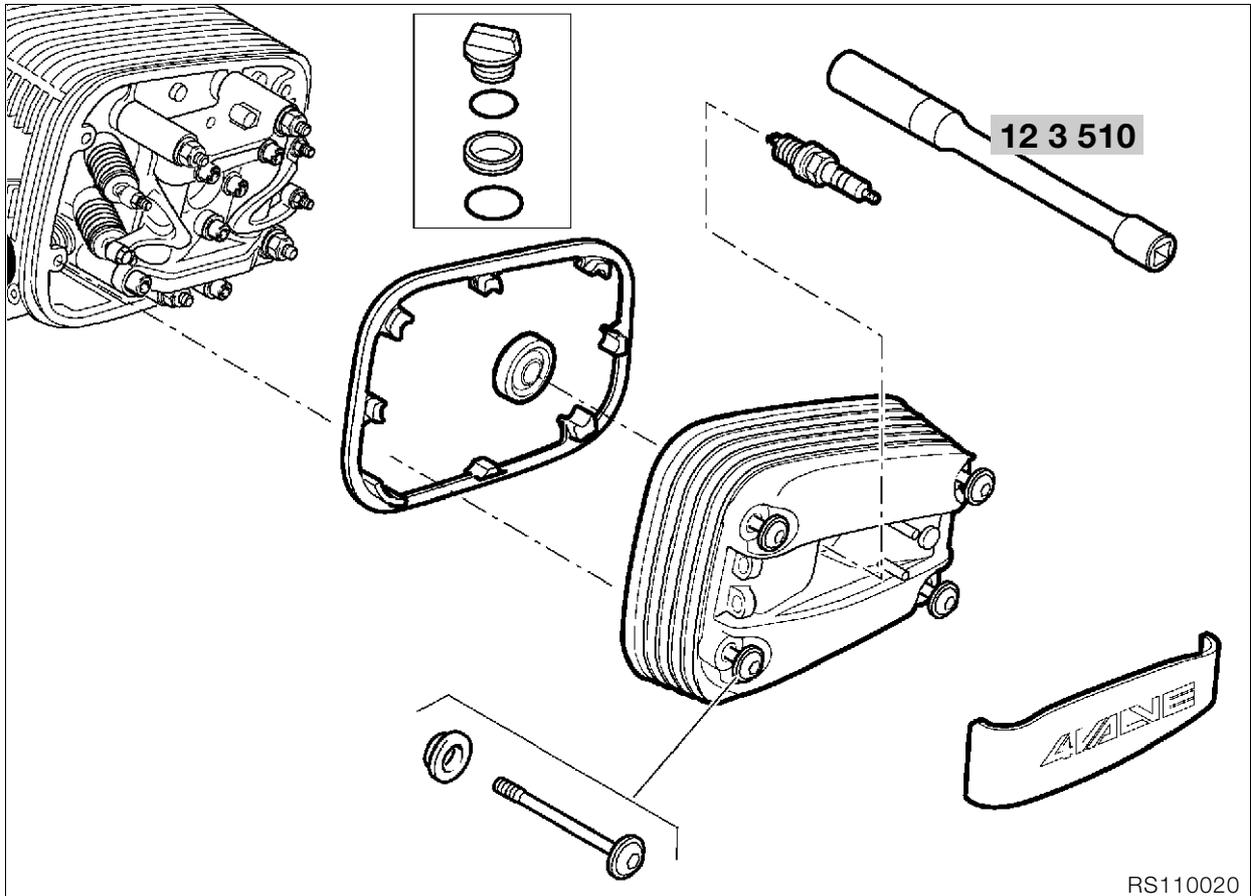


## Motor zerlegen

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



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



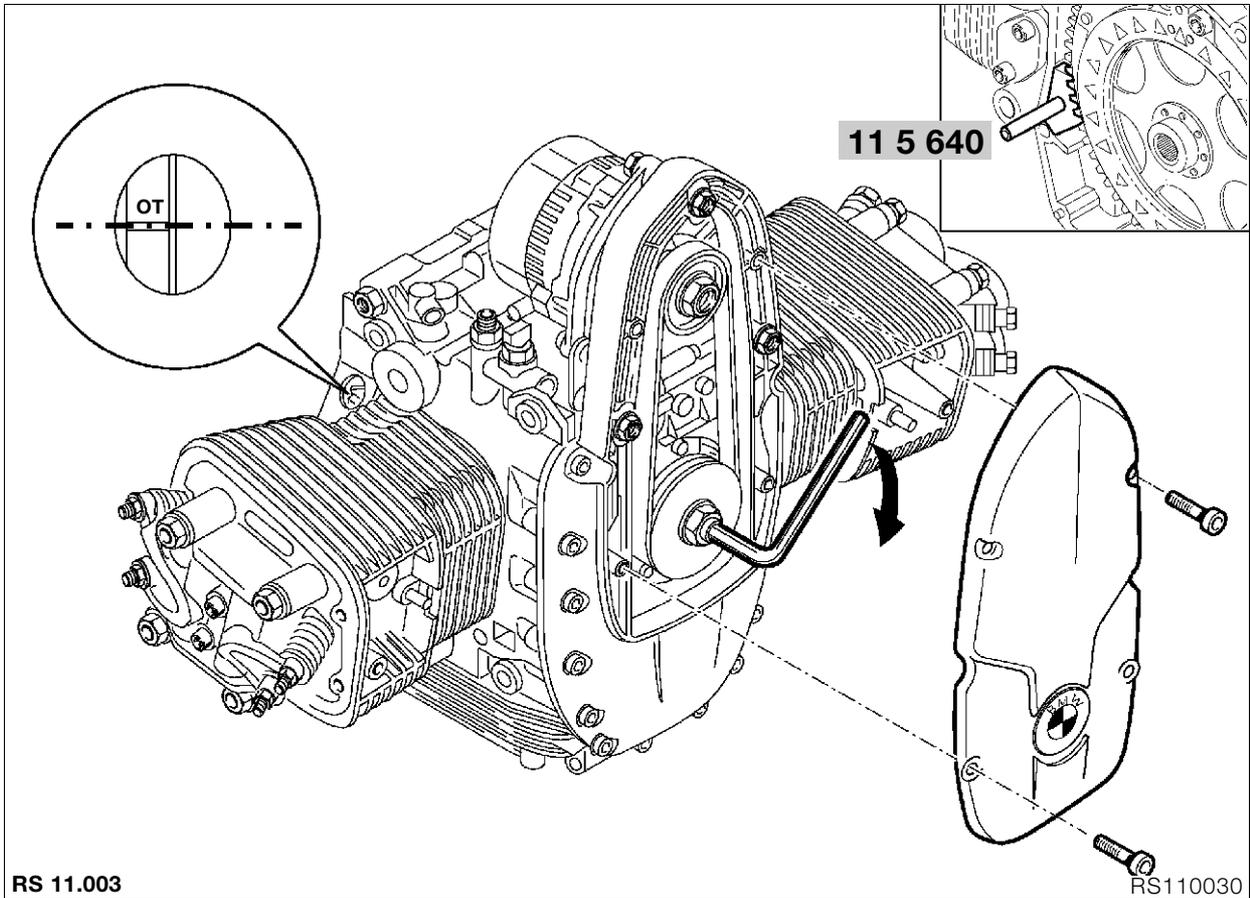
RS110020

## Zylinderkopfhaube ausbauen

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



**Achtung:**  
Tropföl auffangen!



RS 11.003

RS110030

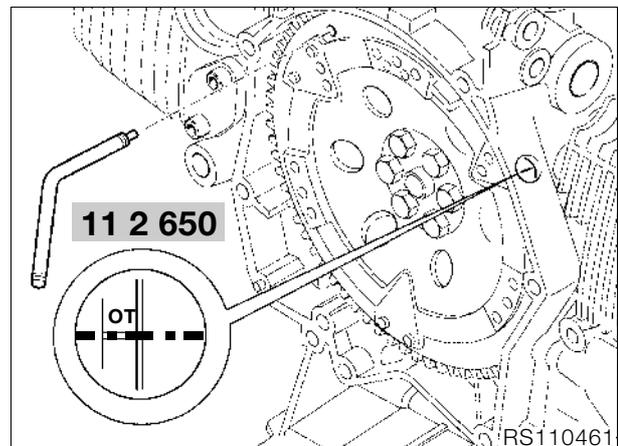
## Motor in OT-Stellung arretieren

- 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.

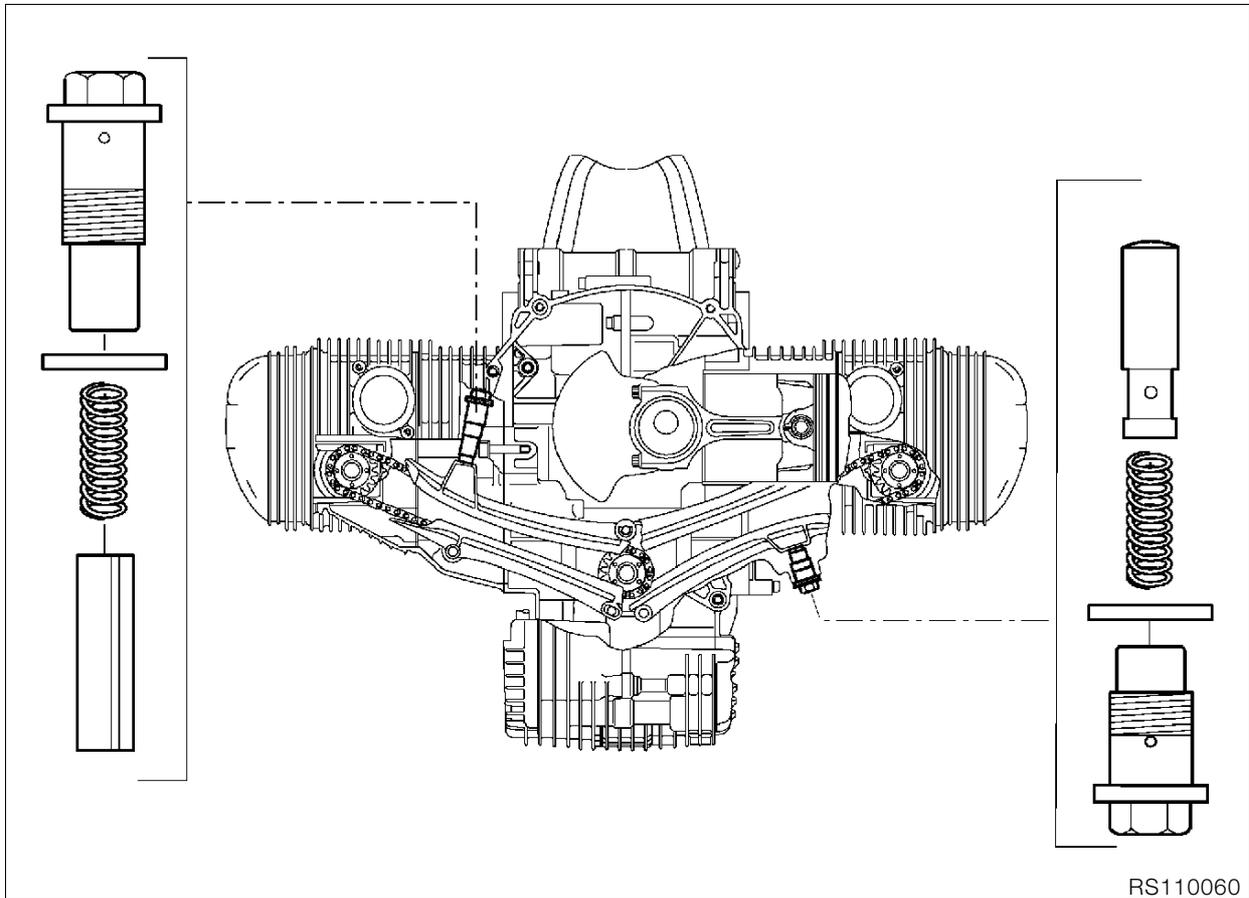


RS110461



### Hinweis:

Motor kann mit OT-Absteckdorn, **BMW Nr. 11 2 650**, über Bohrung im Kupplungsgehäuse und Motorgehäuse im OT abgesteckt werden.



## 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.

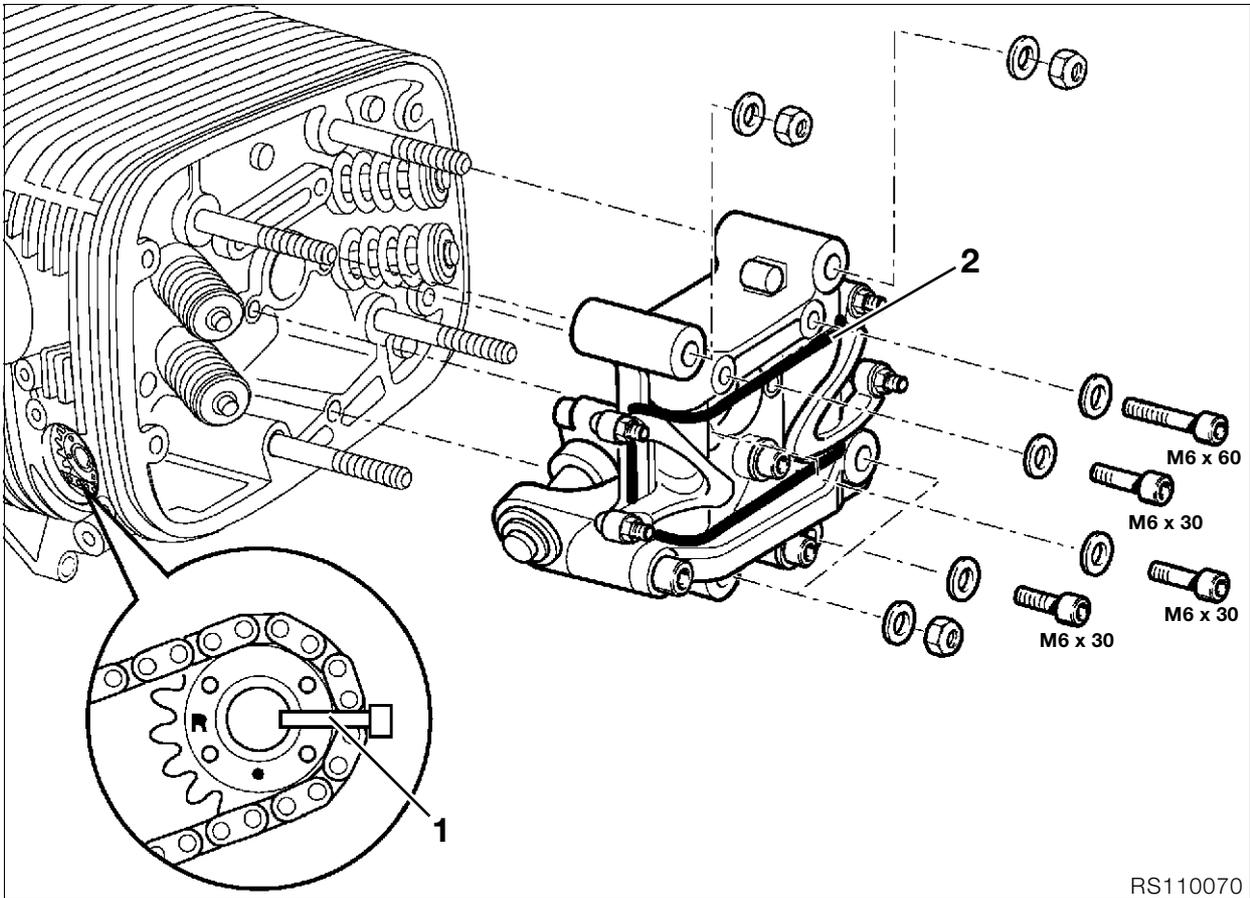
### **Achtung:**

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



### **Anziehdrehmoment:**

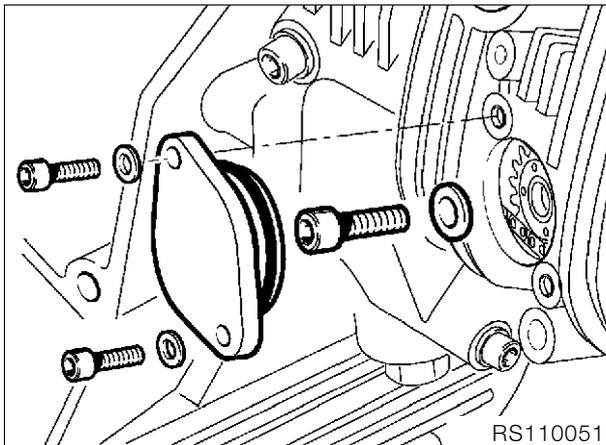
Kettenspanner..... 32 Nm



RS110070

## Steuerungsträger ausbauen

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



RS110051

- Nockenwellenraddeckel ausbauen.
- Nockenwellenrad lösen/abdrücken.



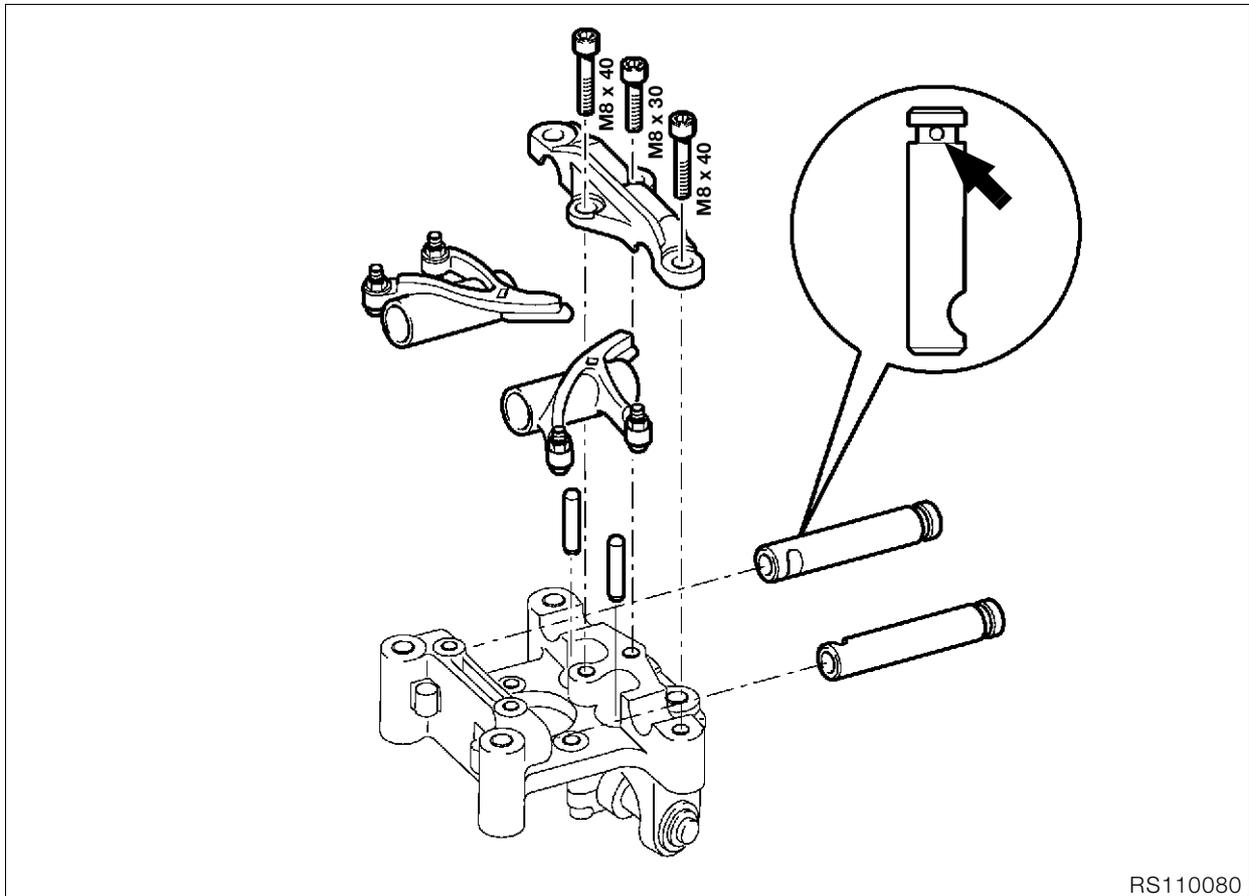
### Hinweis:

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



### Hinweis:

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



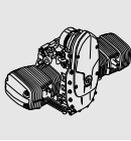
### Steuerungsträger zerlegen/ zusammenbauen

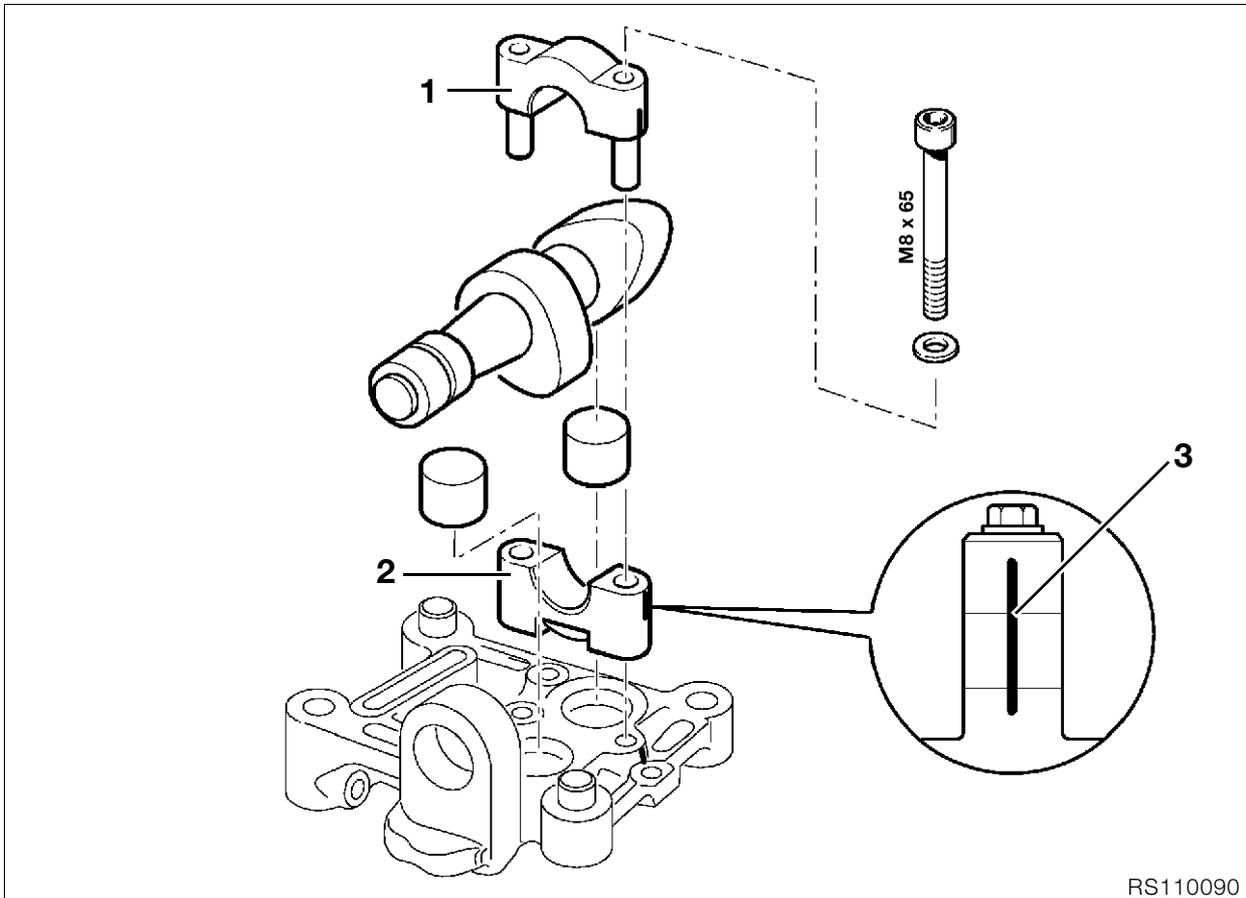
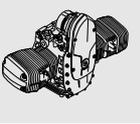
- Lagerdeckel ausbauen.
- Passenden Dorn in Bohrung (Pfeil) der Kipphebelachse stecken und Achse mit wechselnder Drehbewegung aus Lagerung ziehen.
- Stößelstangen herausnehmen.



#### **Achtung:**

Kipphebelachsen und Stößelstangen nicht vertauschen.





RS110090

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

**⚠ Achtung:**

Tassenstößel nicht vertauschen.

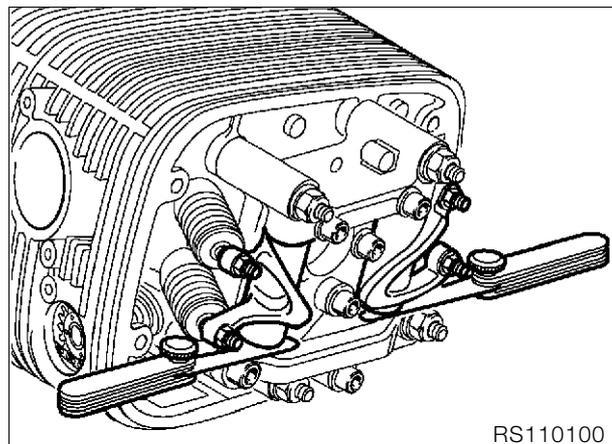
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

**⚠ 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.



RS110100

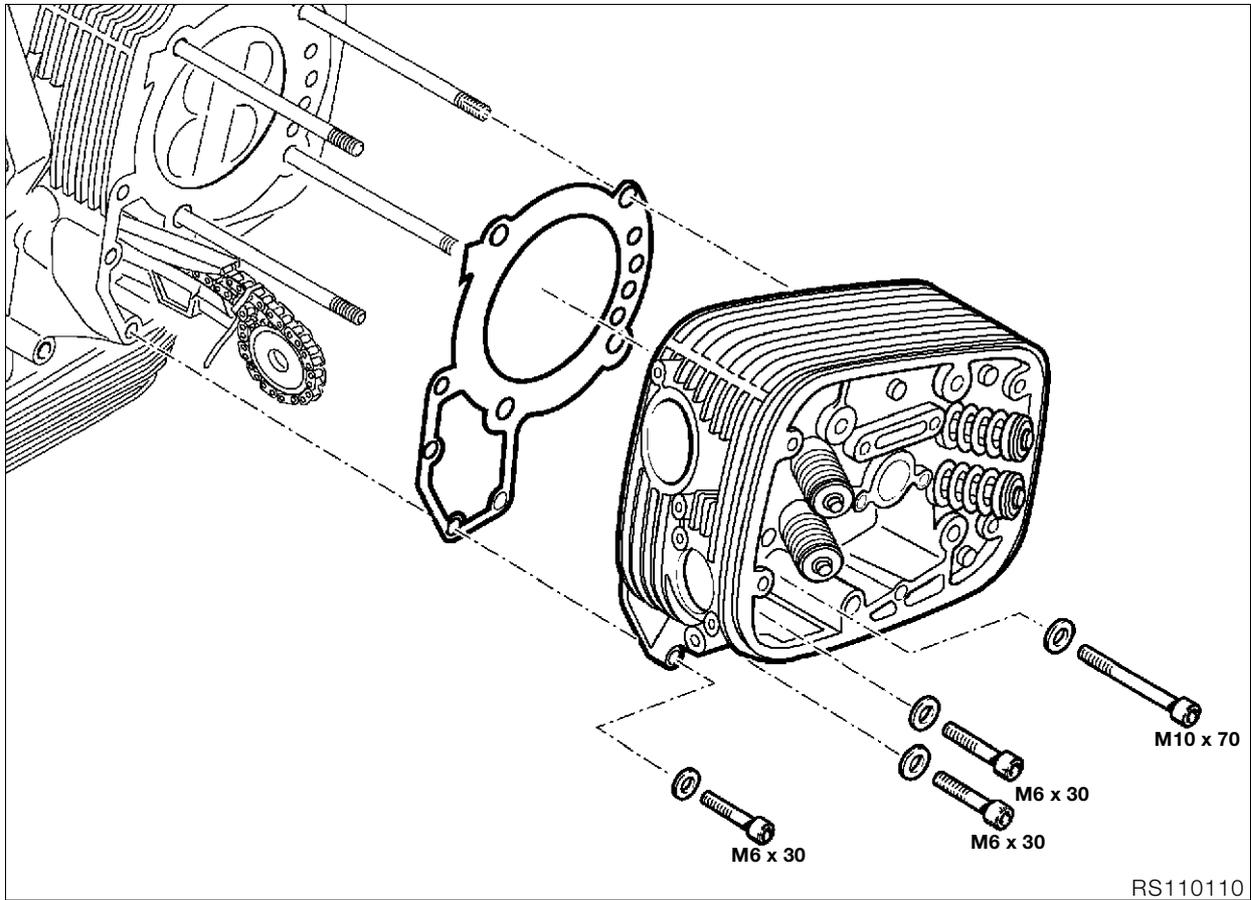
- Axialspiel durch Verschieben der Lagerung auf min.-Spiel einstellen.

**Axialspiel Kipphebel:**

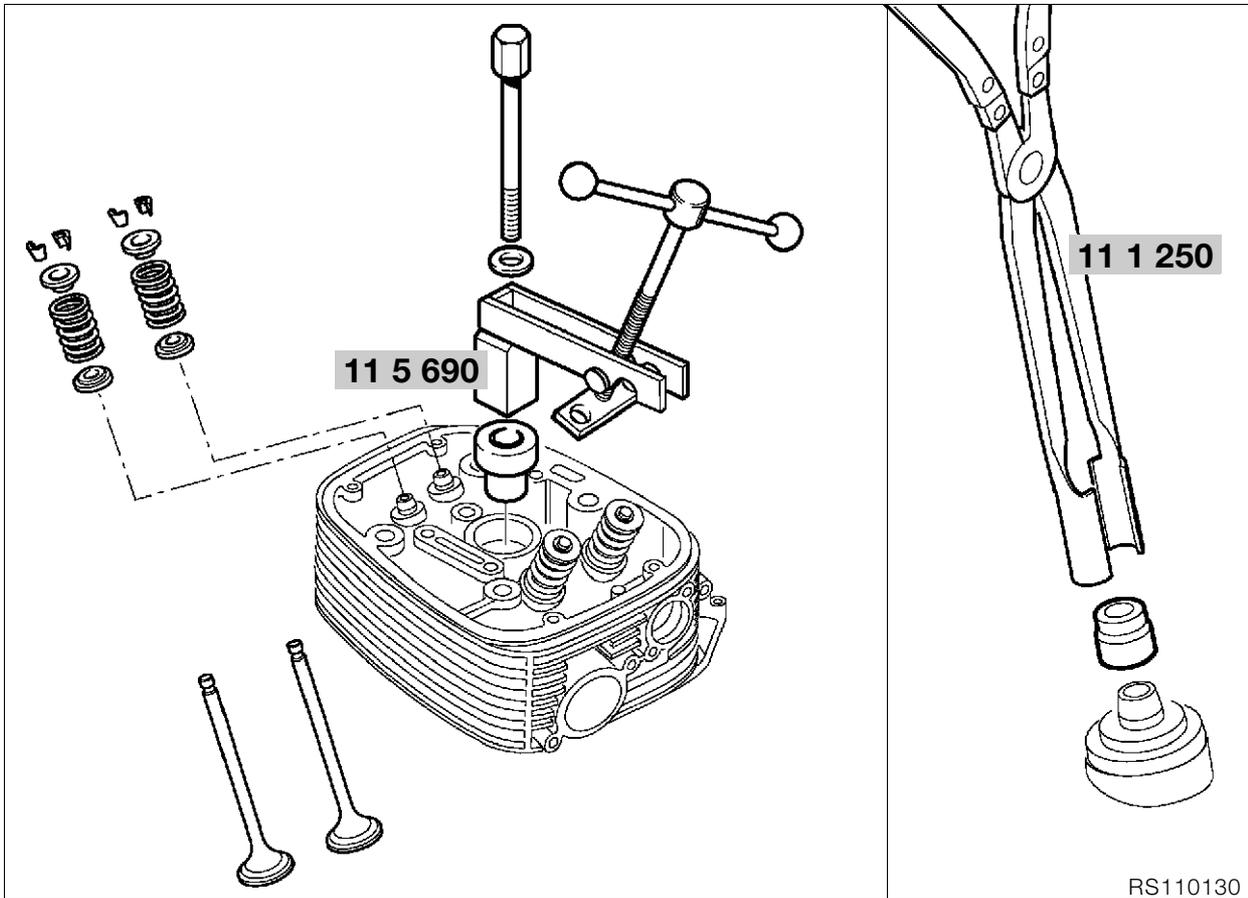
min. ....0,05 mm  
max. ....0,40 mm

**🔧 Anziehdrehmoment:**

M 8 Schraube  
Kipphebelachsenlagerdeckel ..... 15 Nm  
M 8 Schraube Nockenwellenlagerdeckel ..... 15 Nm



Zylinderkopf ausbauen



Zylinderkopf zerlegen, prüfen,  
instandsetzen, zusammenbauen

#### Ventile aus-/einbauen



#### Achtung:

Zylinderkopfdichtfläche nicht verkratzen. Saubere und kratzfreie Unterlage verwenden.

- Ventildruckspannvorrichtung, **BMW Nr. 11 5 690**, auf Zylinderkopf aufsetzen.
- Ventildruckspanner spannen.
- Durch leichten Schlag auf den Ventilteller Ventilkegel von Federteller trennen.
- Ventilkegelstücke herausnehmen.
- Ventildruckspanner entspannen.
- Federteller oben/unten, Ventildruckspanner und Ventile ausbauen.

#### Ventilschaftabdichtungen ausbauen

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



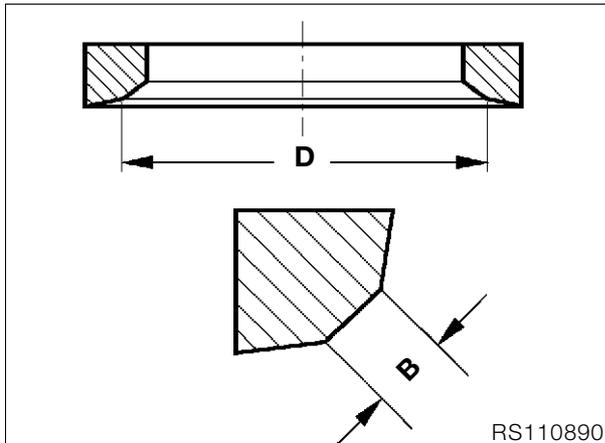
#### Hinweis:

Wurde ein Ventil ausgebaut, muß die Ventilschaftabdichtung erneuert werden.

### Ventile auf Verschleiß prüfen

- Ventile von Verbrennungsrückständen befreien.
  - Ventilmaße kontrollieren.
- ⇒ Technische Daten

### Ventilsitz nacharbeiten



#### **Achtung:**

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

⇒ Technische Daten

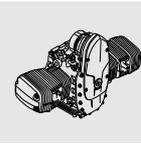
### Zylinderkopf prüfen und instandsetzen

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

**Dichtfläche planen:** ..... max. 0,2 mm abdrehen

### Ventilführung auf Verschleiß prüfen

- Ventilführungsbohrung kontrollieren.
- ⇒ 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 Ø6/5mm, **BMW Nr. 11 5 672/674**, 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 12,7U6 (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 ermitteln:

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:

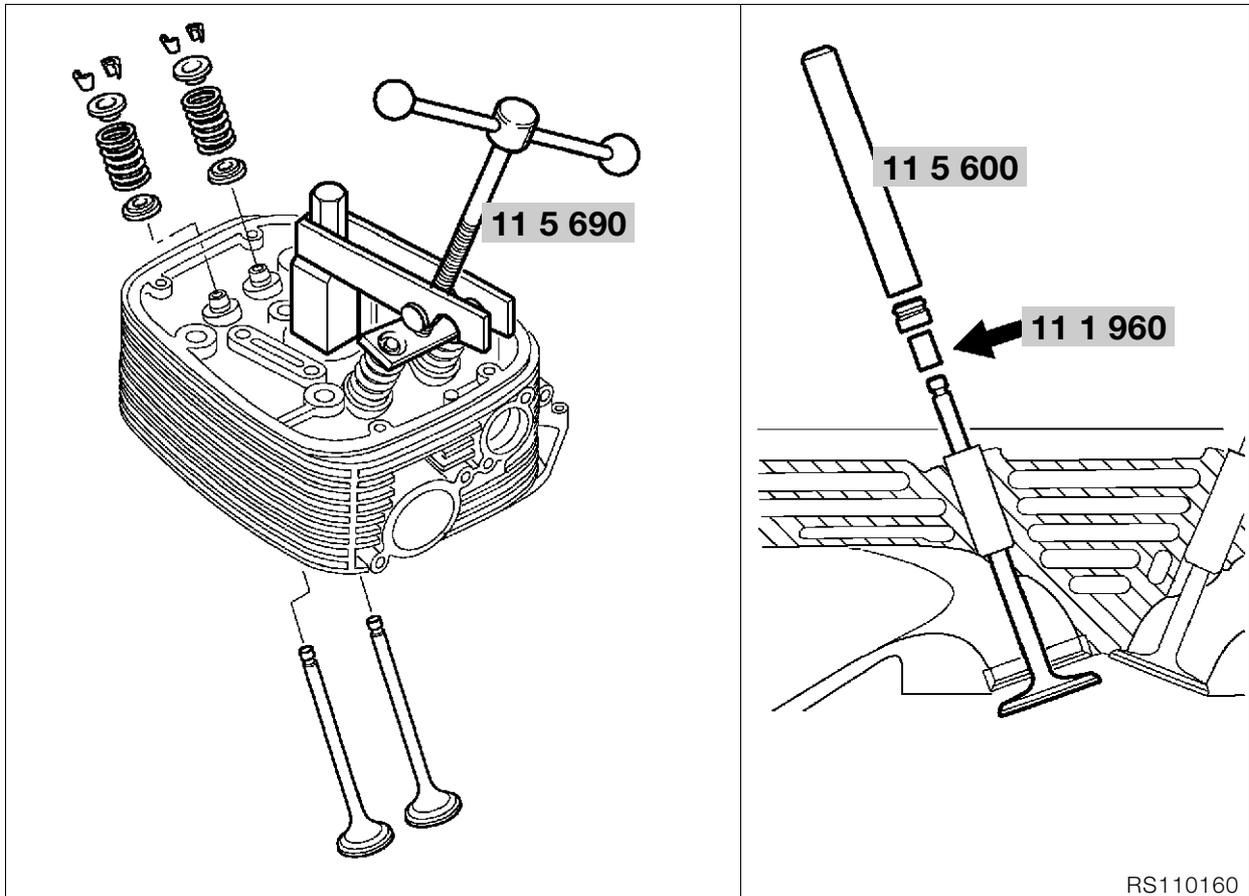
Die Temperatur muß unmittelbar vor dem Einpressen -40 °C betragen.

- Erwärmten Zylinderkopf eben auf Werkbank o.ä. auflegen.
- Unterkühlte Ventilführung auf Eintreibdorn Ø6/5mm, **BMW Nr. 11 5 671/673**, 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 6,01 H7 mm (5,01 H7 mm/R 850 ) gefertigt. In den meisten Fällen liegt die Bohrung nach dem Einpressen der Ventilführung im 6,00 H7 mm (5,00 H7 mm/R 850 )-Toleranzbereich. Ist die Bohrung zu eng, ist sie aufzutreiben.



RS110160

### Ventil und Ventilschaftabdichtung einbauen



#### Hinweis:

Wurde ein Ventil ausgebaut, muß die Schaftabdichtung erneuert werden.

- Ventil mit geöltem Schaft einsetzen.
- Montagehülse  $\varnothing 6\text{mm}$  (Pfeil), **BMW Nr. 11 1 960**, auf den Ventilschaft aufschieben.
- Bei Ventilen mit  $\varnothing 5\text{mm}$  kurzes Stück Schrumpfschlauch auf Ventilschaftende aufschumpfen.
- Ventilschaftabdichtung mit Schlagdorn  $\varnothing 6/5\text{mm}$ , **BMW Nr. 11 5 601/602**, einbauen.



#### Achtung:

Montagehülse/Schrumpfschlauch entfernen!

- Untere Federteller, Ventilsfeder und oberen Federteller aufsetzen.
- Ventilsfedern mit Ventilsfederstanzvorrichtung, **BMW Nr. 11 5 690**, zusammenspannen.



#### Hinweis:

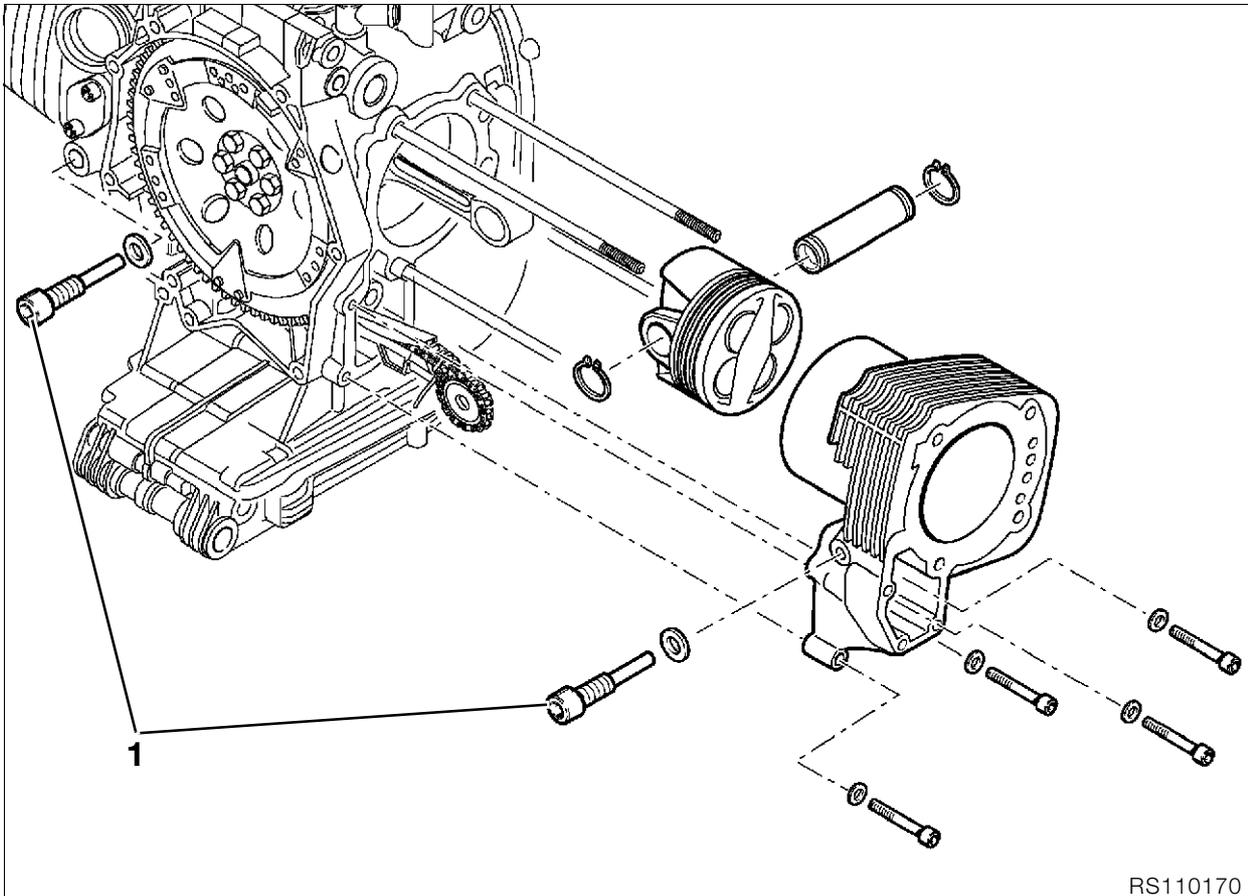
Ventilkegelstücke mit Fett (Montageerleichterung) einsetzen.



#### Achtung:

Auf korrekten Sitz der Ventilkegelstücke in den Ventilschaftnuten achten.

- Ventilsfedern entspannen.
- Dichtigkeit der Ventile prüfen.



RS110170

### Zylinder ausbauen

- Gleitschienen-lagerschraube (1) herausdrehen.
- Zylinderbefestigungsschrauben herausdrehen und Zylinder abziehen.

**⚠ Achtung:**

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

### Kolben ausbauen/zerlegen

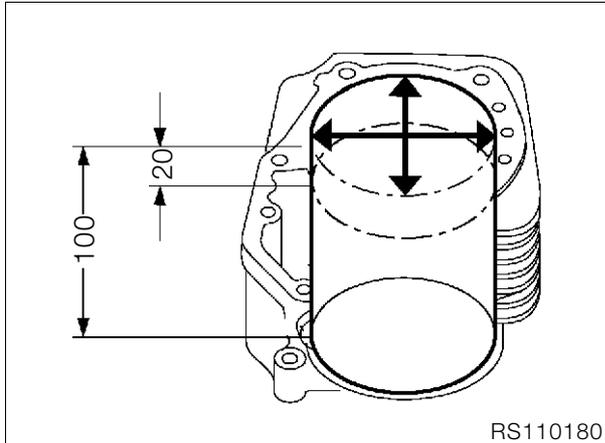
- Am Kolbenbolzen beide Sicherungsringe ausbauen.
- Kolbenbolzen mit Hand ausdrücken.
- Kolben abnehmen.
- Kolbenringe mit Kolbenringzange vorsichtig ausbauen.
- Ölkohle auf Kolbenboden entfernen/Kolben reinigen.

**⚠ Achtung:**

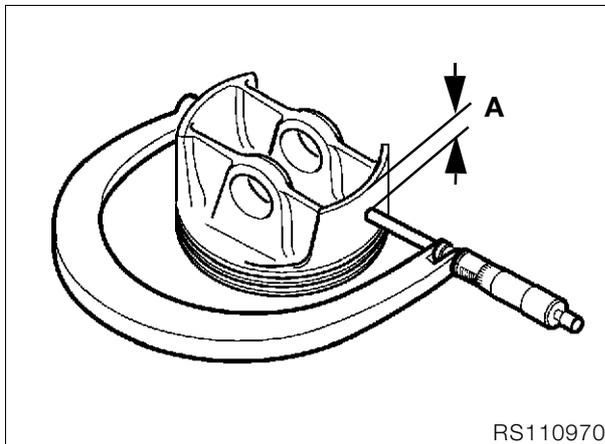
Kolben, Kolbenbolzen, Kolbenringe nicht vertauschen.

## Kolben und Zylinder prüfen

Maßbezugstemperatur: ..... 20 °C.

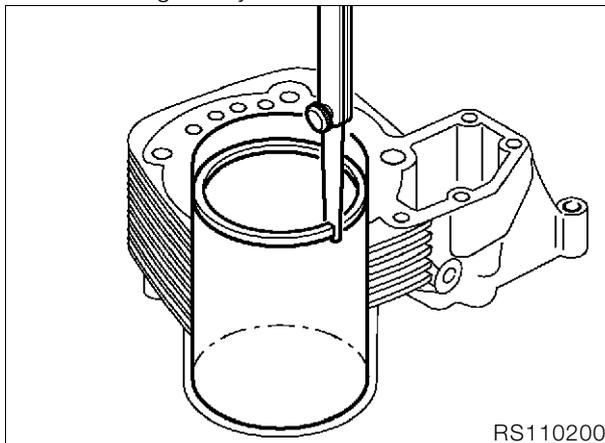


- Zylinderbohrung mit Innentaster 20 mm und 100 mm von oben in Kolbenbolzenrichtung und im rechten Winkel dazu ausmessen.  
 ➔ Technische Daten



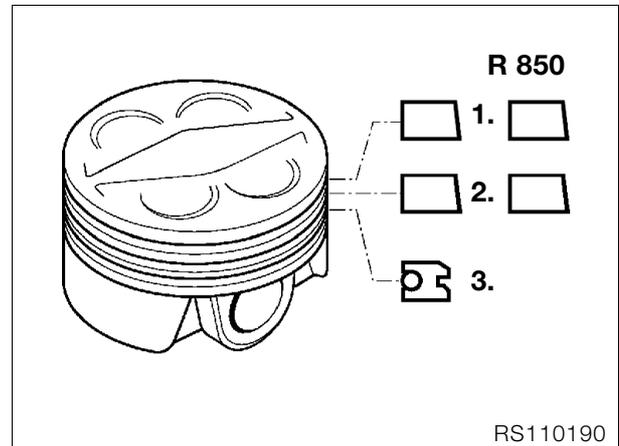
Meßebeine A: ..... 6 mm  
 ➔ Technische Daten

- Kolbenringe in Zylinder einsetzen.



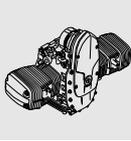
- Stoßspiel der Kolbenringe mit Fühlerlehre ermitteln.  
 ➔ Technische Daten

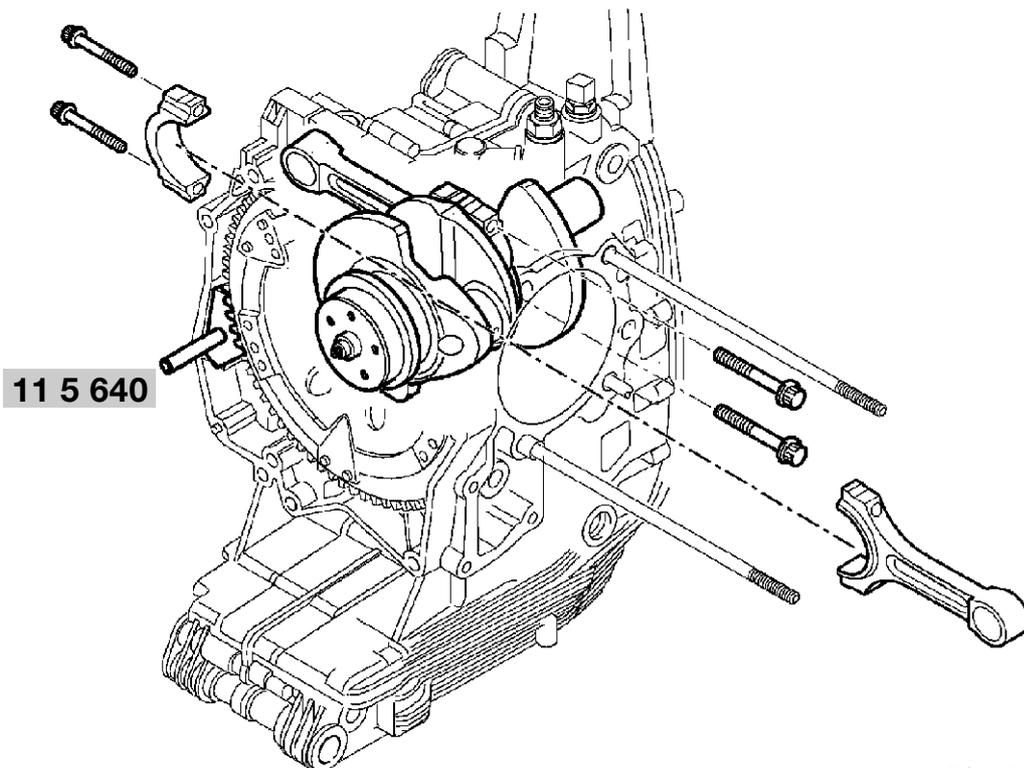
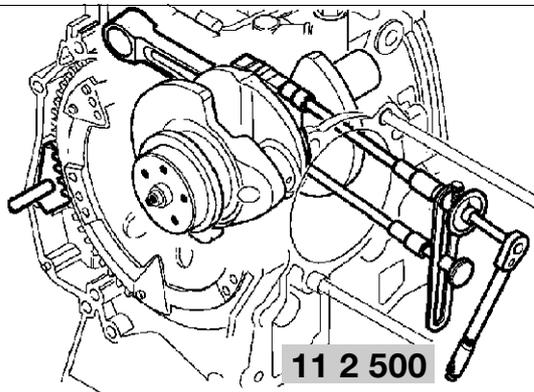
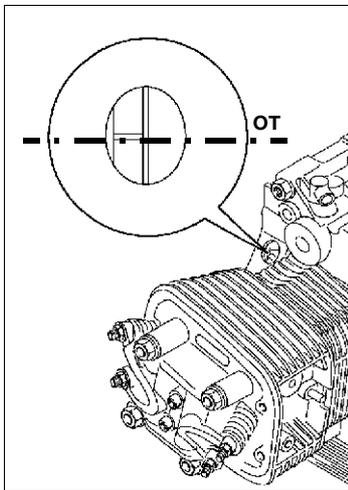
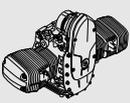
## Kolben zusammenbauen



- Kolbenringe in folgender Reihenfolge mit Kolbenringzange vorsichtig auf Kolben aufsetzen:  
 3. Nut - Gleichfaserring  
 2. Nut - Schwachminutenring oder M-Ring (R 850) m Ø TOP 4 DZ  
 1. Nut - Schwachminutenring oder B-Ring (R 850) SPT TOP
- Flankenspiel der Kolbenringe ermitteln.  
 ➔ Technische Daten

**⚠ Achtung:**  
 Stoß der Schlauchfeder um 180° versetzt zum Stoß vom Gleichfaserring.  
 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.

- Pleuel einbauen.

**Einbaurichtung Pleuel:**.... Beschriftung nach oben



### Achtung:

Lager ölen.

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



### Achtung:

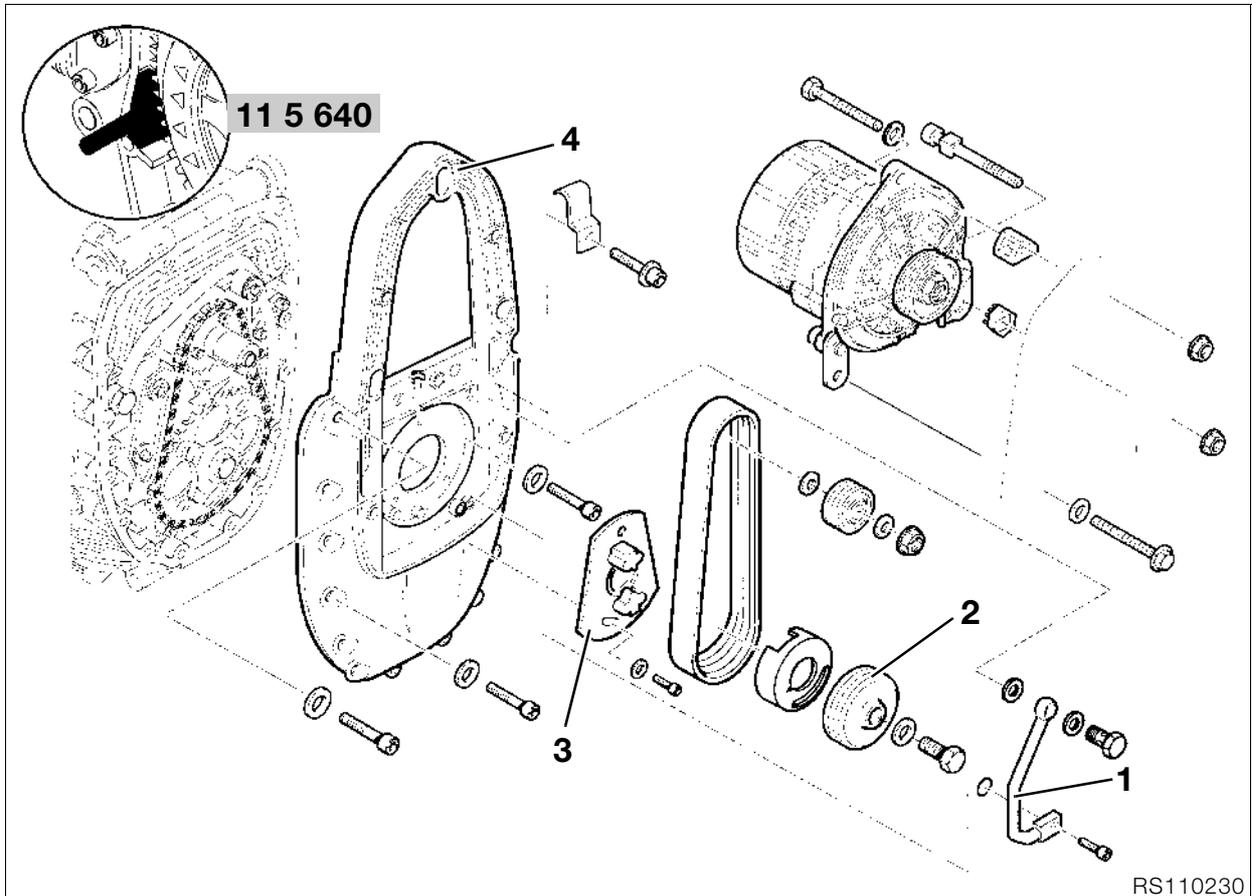
Pleuelschrauben nur einmal verwenden.



### Anziehdrehmoment:

Pleuelschrauben geölt

Fügemoment..... 20 Nm  
 Drehwinkel ..... 80 °



### Generatorträgerdeckel bei eingebautem Motor aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- **[RS/GS/RT]** Seitenverkleidungen ausbauen.
- Kraftstofftank ausbauen.

#### **Achtung:**

Massekabel an Batterie abklemmen!  
Massekabel isolieren!

- **[RS/GS/R]** Anlasserabdeckung ausbauen.
- Anlasser ausbauen.
- Längslenkerbefestigung hinten ausbauen.

### Generatorträgerdeckel ausbauen

- Drehstromgenerator ausbauen.
- Leitung der Rotationsentlüftung (1) ausbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- Riemenscheibe (2) ausbauen.
- Magnetschranke (3) ausbauen.

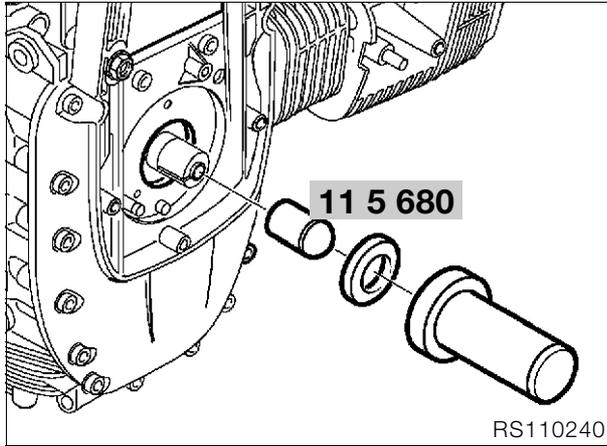


#### **Hinweis:**

Bei Komplettausbau des Generatorträgerdeckels, Magnetschranke (3) eingebaut lassen.

- Generatorträgerdeckel (4) ausbauen.

## Radialwellendichtring Generator-trägerdeckel ersetzen



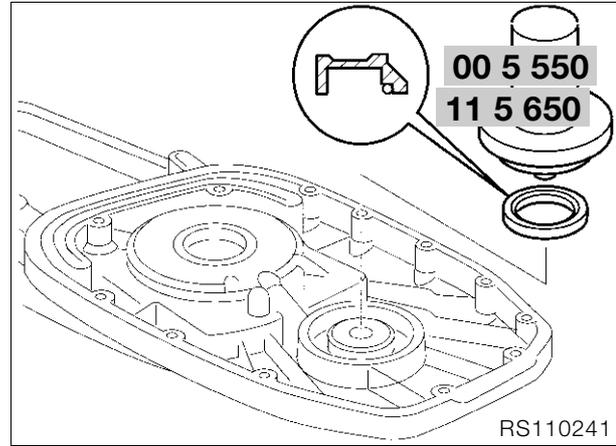
- Radialwellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Radialwellendichtring mit Schlagdorn und Schlupfhülse, **BMW Nr. 11 5 680**, einschlagen.



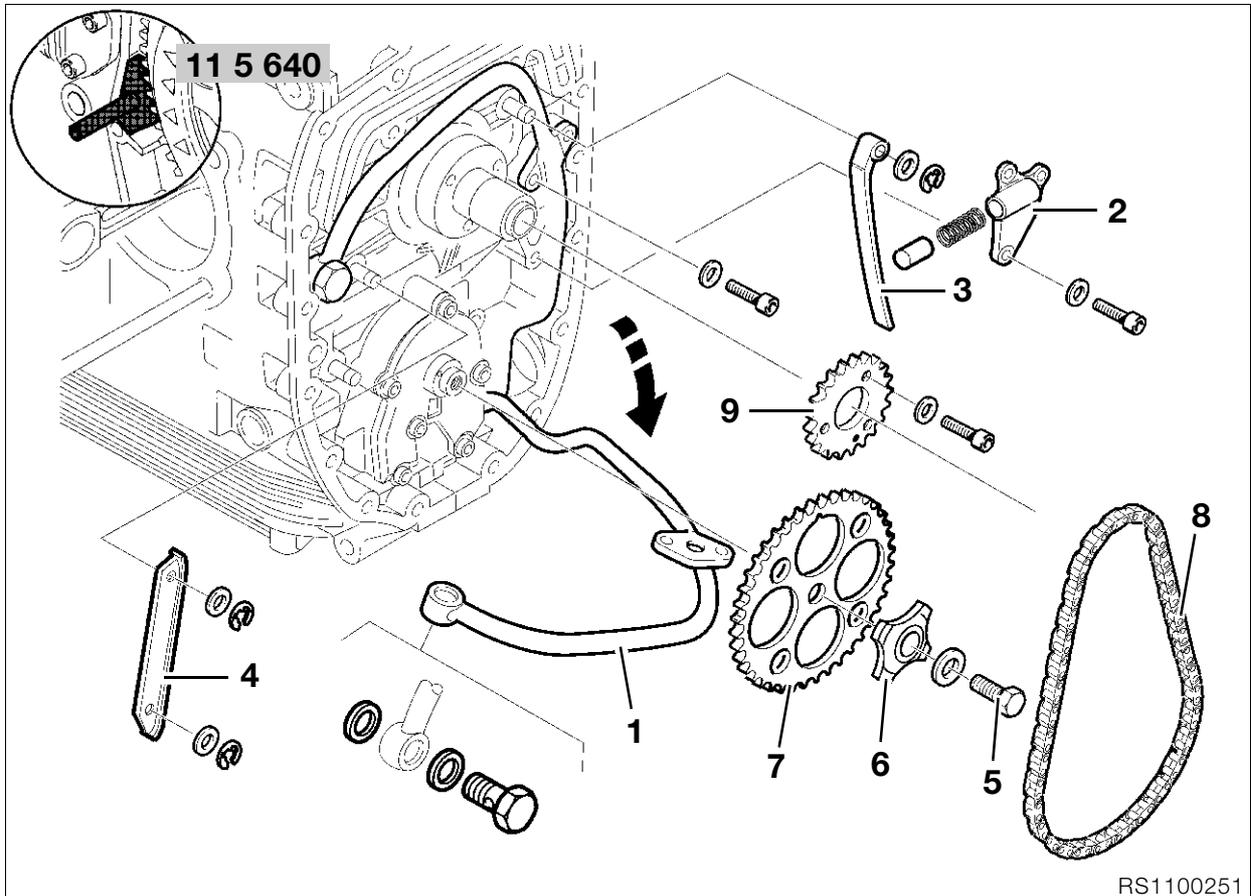
### Hinweis:

Neuen Radialwellendichtring über Schlupfhülse aufstecken, vorformen und abziehen.

## Radialwellendichtring Rotationsentlüftung ersetzen

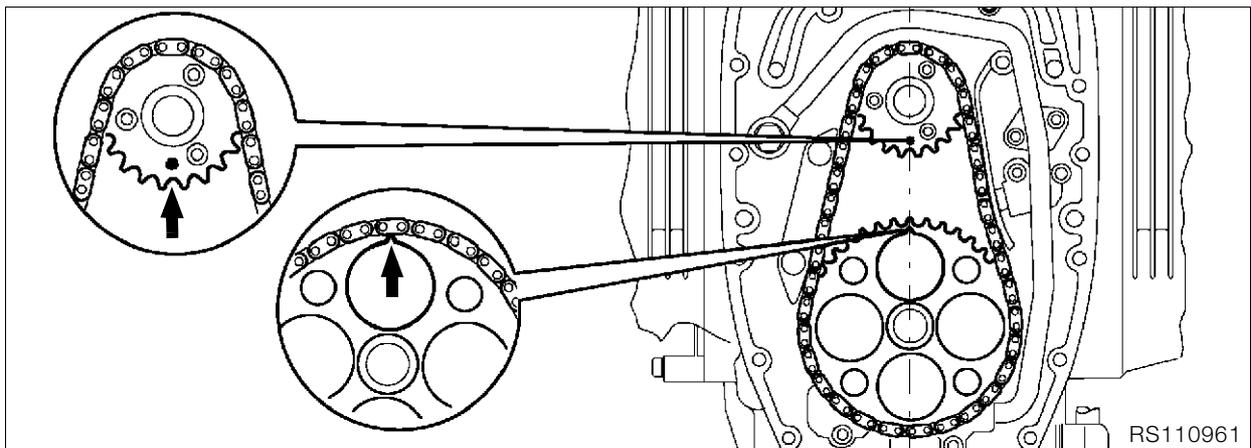


- Radialwellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Radialwellendichtring-Dichtlippe vorsichtig per Hand vorformen.
- Neuen leicht geölten Radialwellendichtring mit Griff, **BMW Nr. 00 5 550**, und Schlagdorn, **BMW Nr. 11 5 650**, einschlagen.



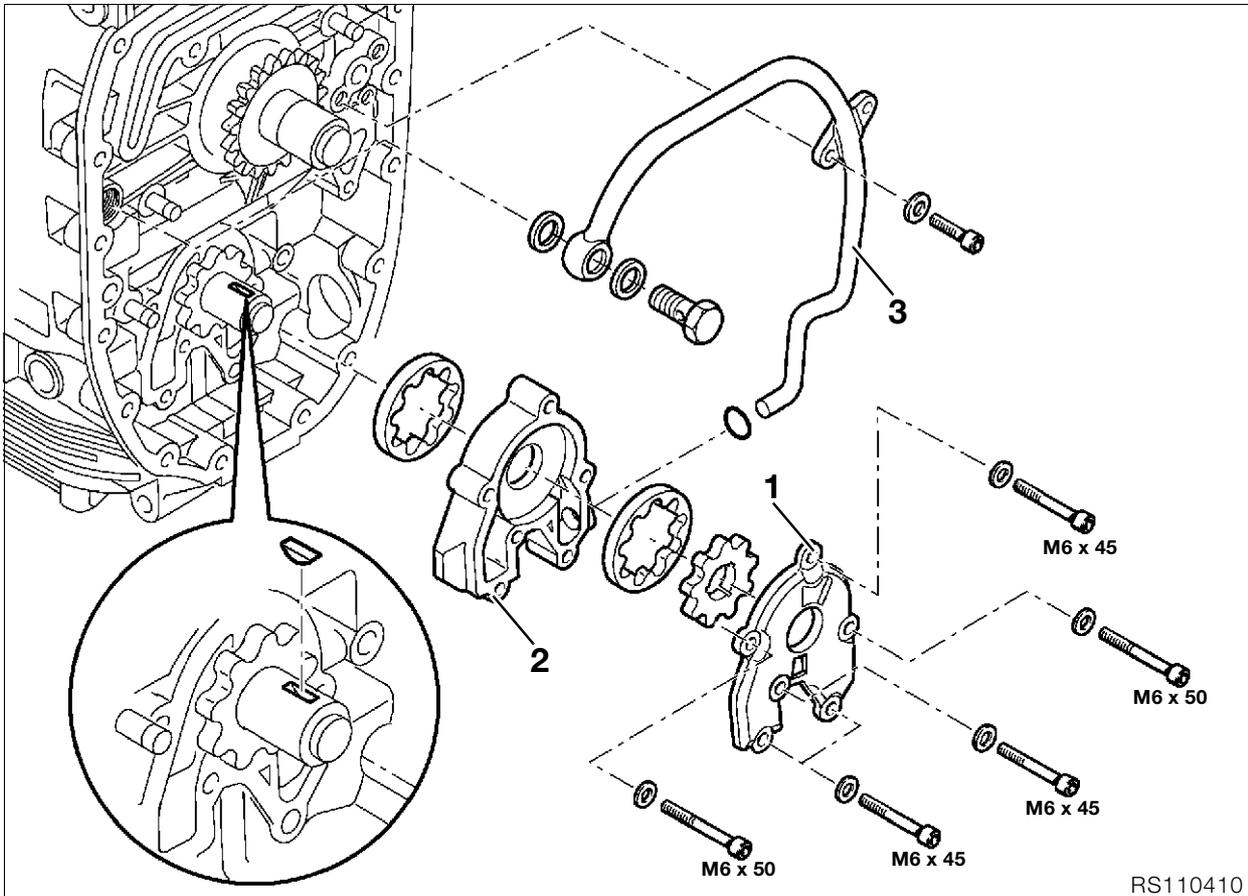
RS1100251

## Nebenwellenantrieb ausbauen



RS110961

- 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.
- Rotor (6) mit Kettenrad (7) und Steuerkette (8) ausbauen.
- Ggf. Kettenritzel (9) ausbauen.



## Ölpumpe ausbauen

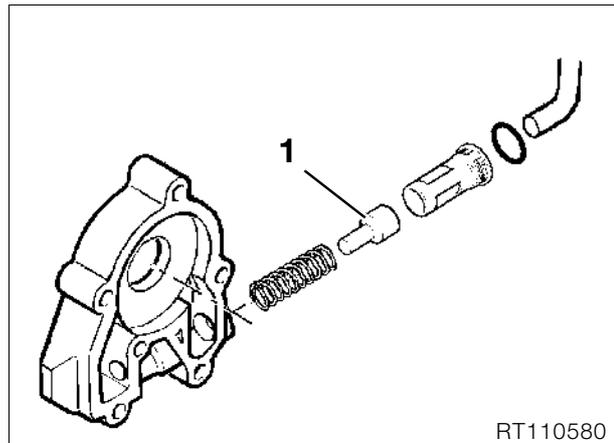
- Ölpumpendeckel (1) ausbauen.
- Ölpumpe (2) komplett mit Kühllötleitung (3) abziehen und zerlegen.



### **Achtung:**

Auf Einbaulage zusammengelaufener Teile achten.

## Öltemperaturregler

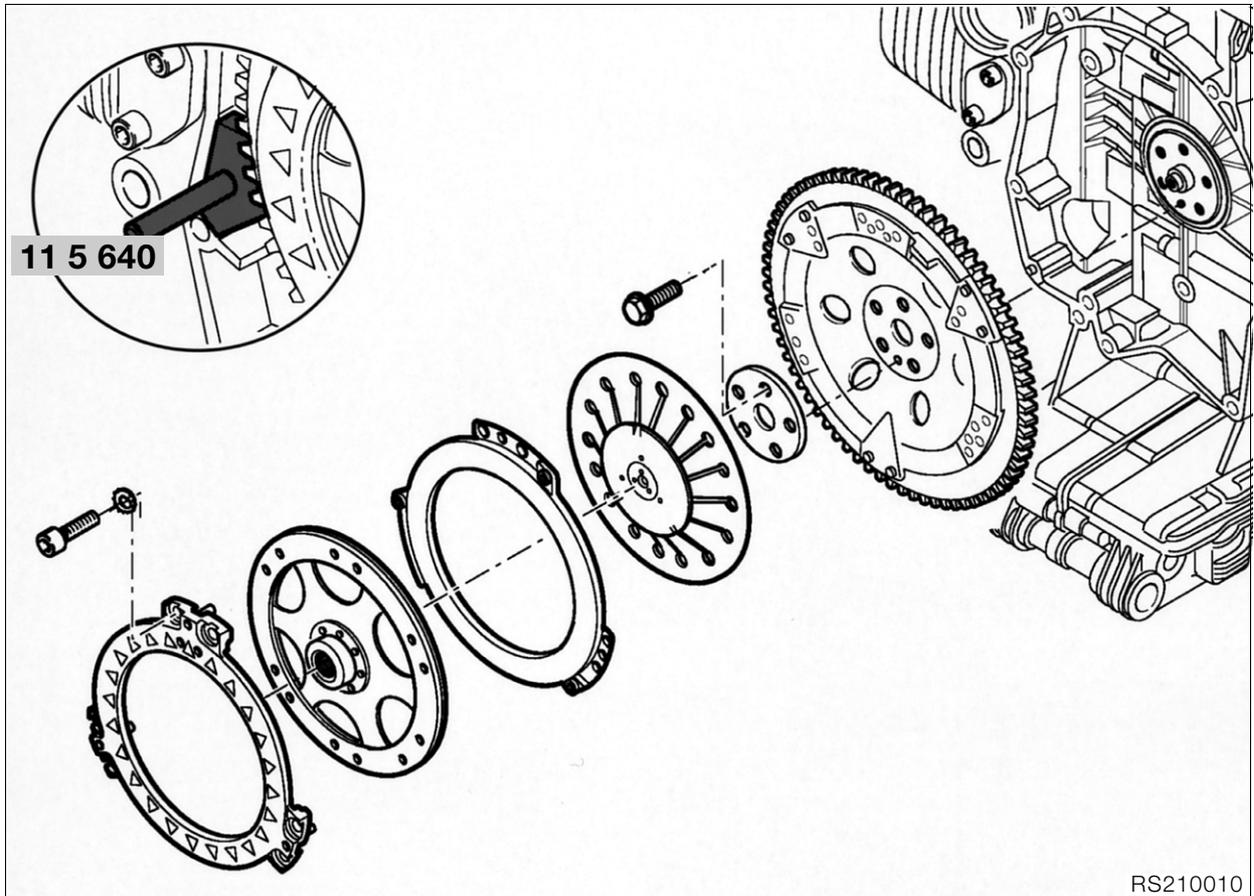


- Dehnstoffelement (1).



### **Hinweis:**

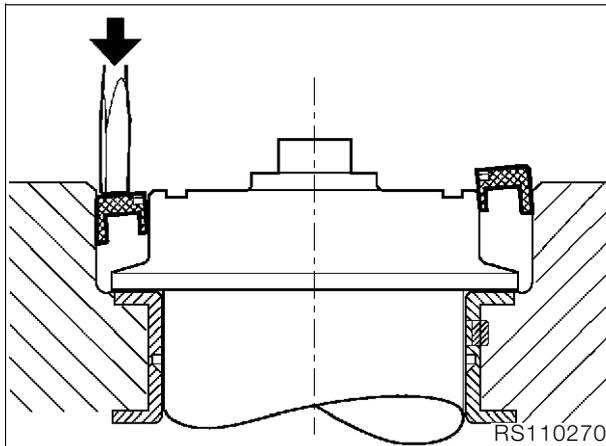
Öltemperaturregler nicht zerlegen.



RS210010

### Radialwellendichtring Kurbelwelle bei eingebautem Motor ausbauen

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



RS110270

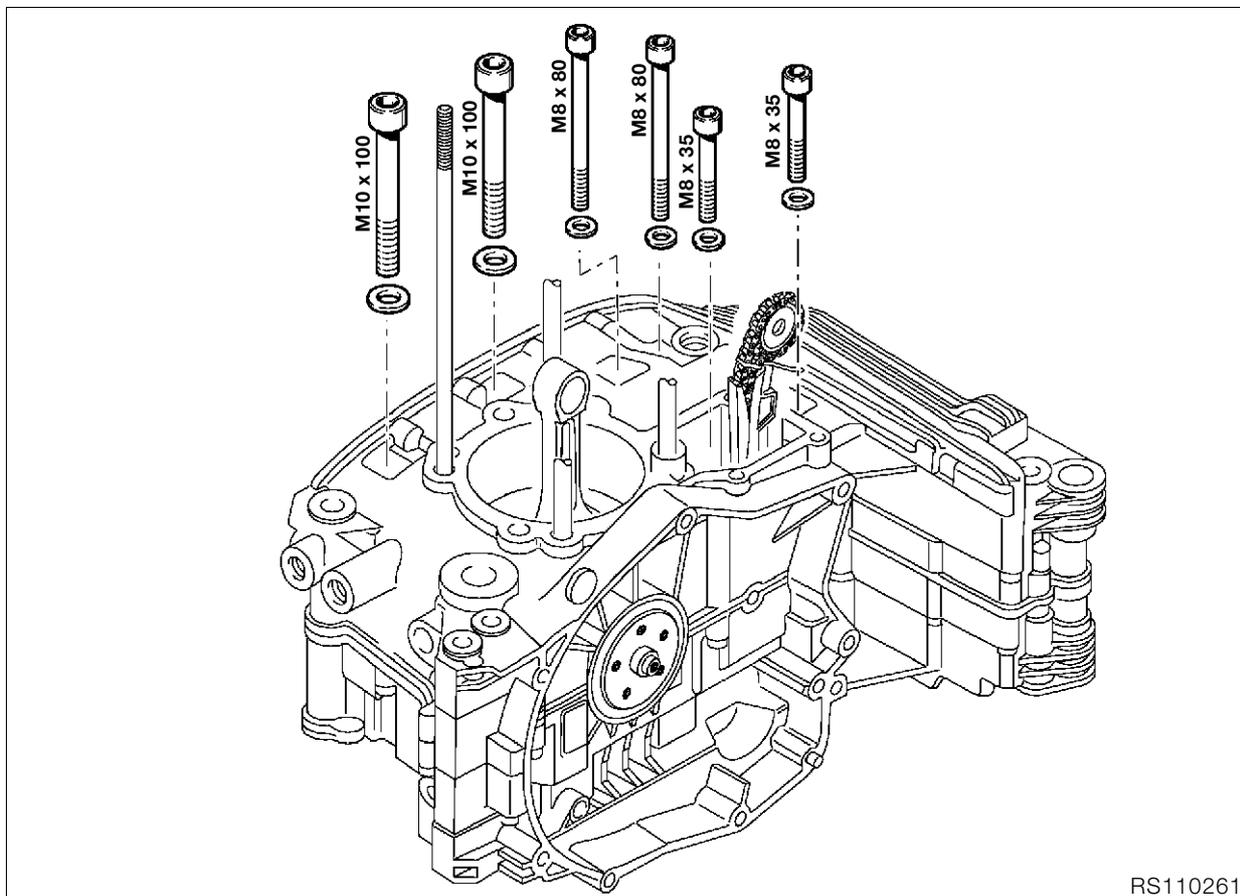
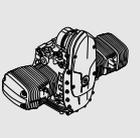
- Radialwellendichtring vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.

#### **Achtung:**

Dichtflächen von Gehäuse und Kurbelwelle nicht verletzen.

#### **Hinweis:**

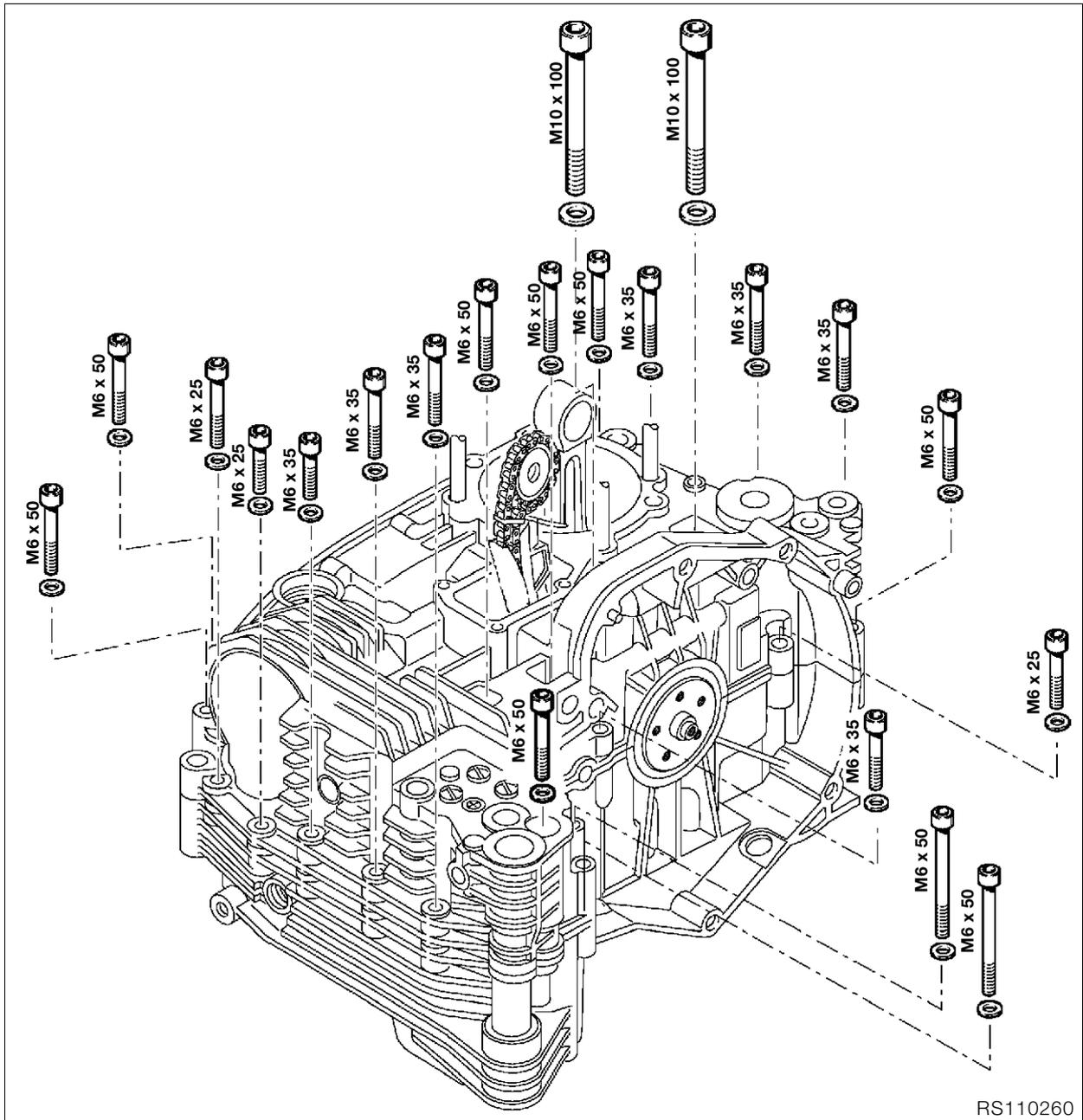
Bei Demontage des Kurbelgehäuses läßt sich der Radialwellendichtring herausnehmen.



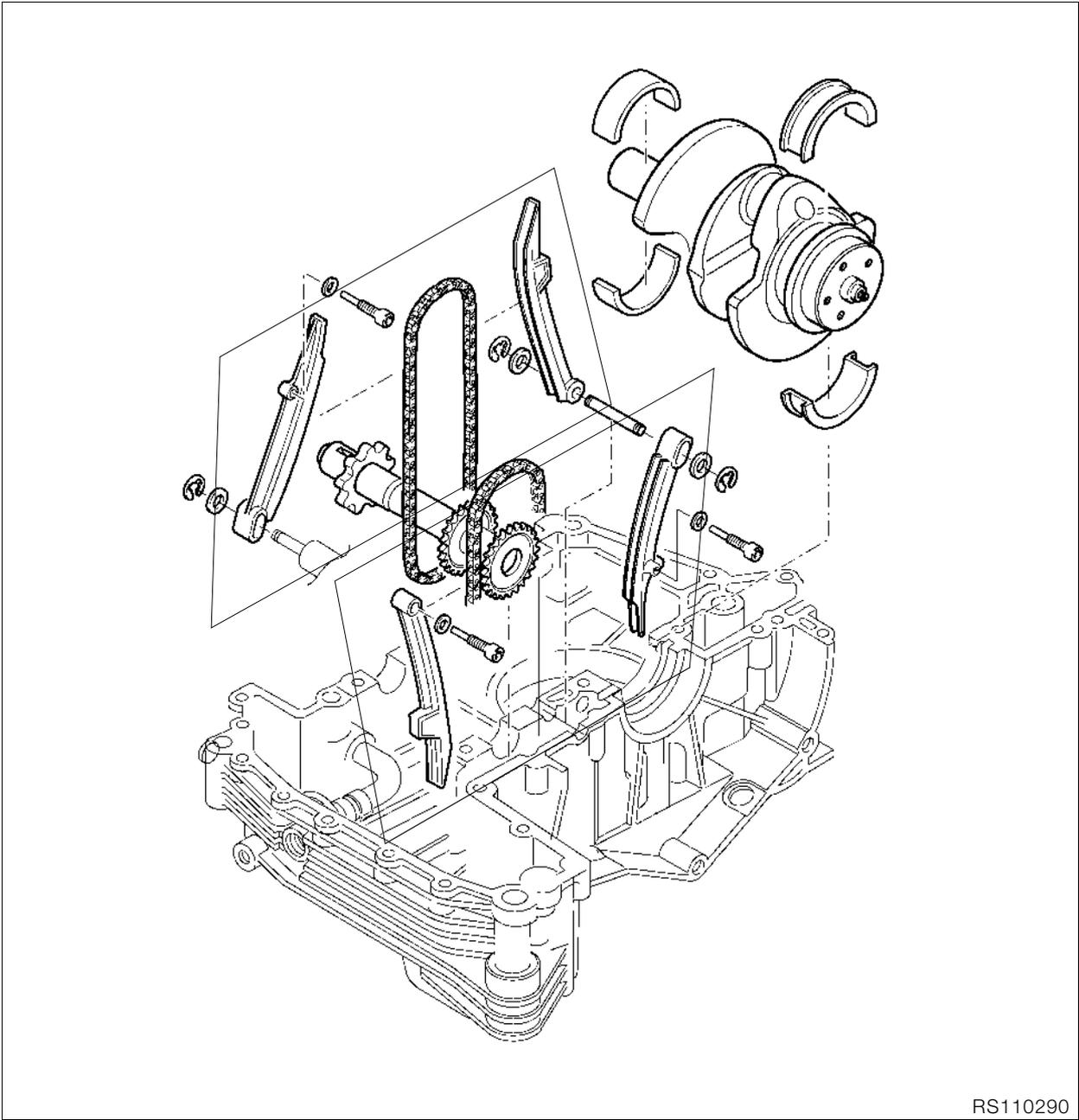
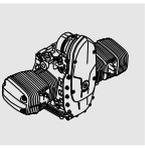
RS110261

## Kurbelgehäuse zerlegen

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



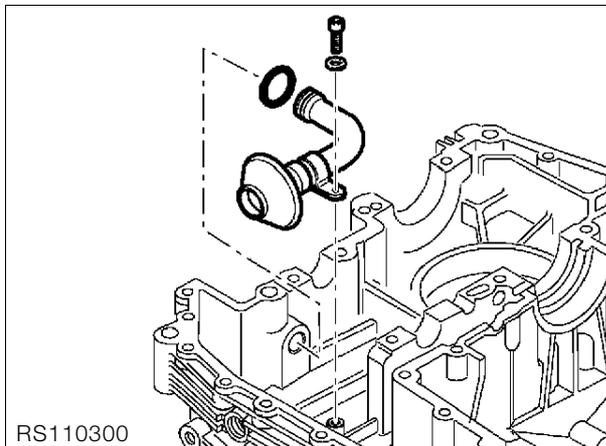
- Motor in Seitenlage drehen.
- Schrauben der linken Seite herausdrehen.
- Oberes Kurbelgehäuseteil abnehmen.



RS110290

Kurbelwelle, Nebenwelle, Steuer-  
kettenspann- und Gleitschiene  
ausbauen

## Ölansaugkorb 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.

## Pleuel ausbauen

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

### **Achtung:**

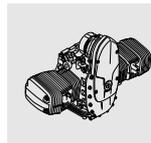
Pleuel nicht vertauschen.

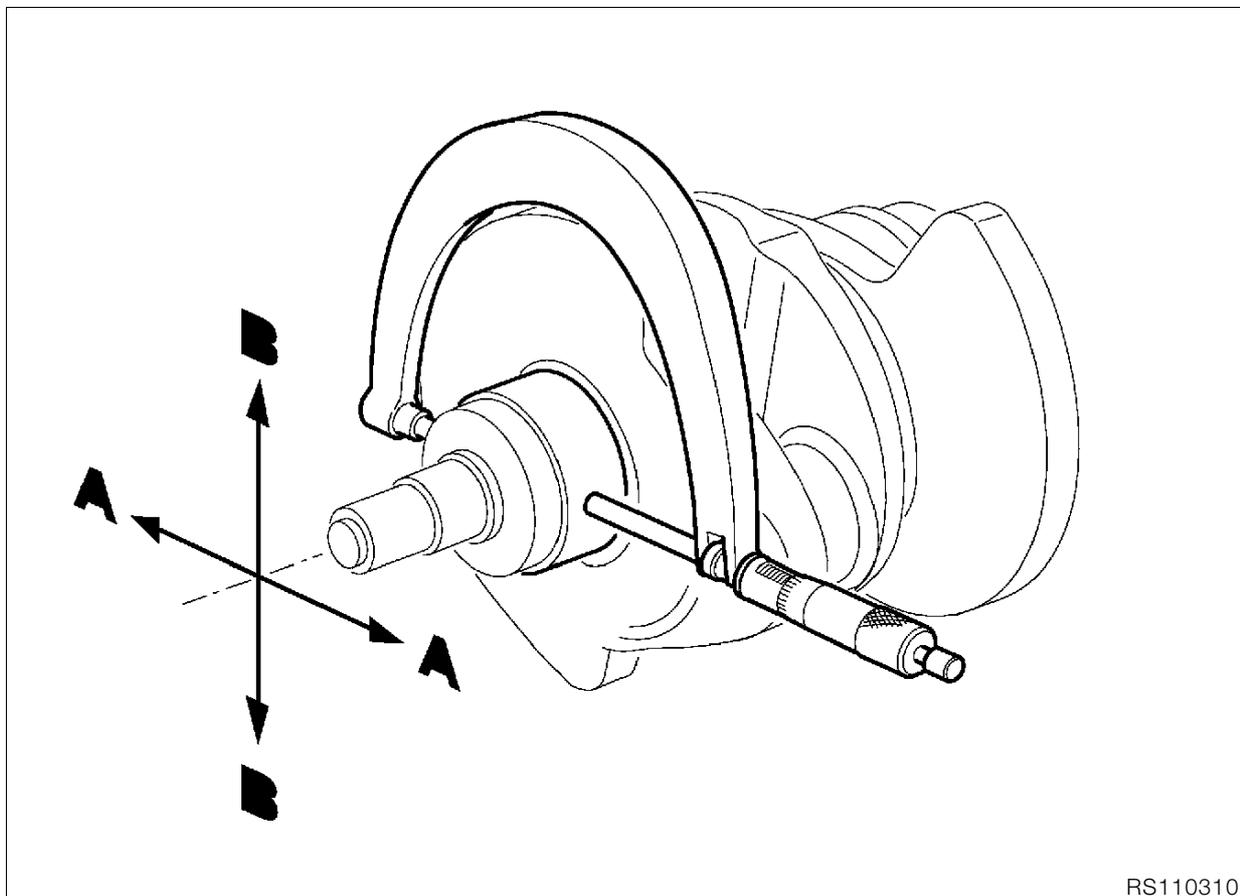
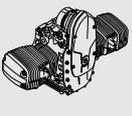
## Pleuel prüfen

- Pleuelmaße kontrollieren.
- ➔ Technische Daten

### **Achtung:**

Sinterpleuel dürfen nicht gerichtet werden – Bruchgefahr!





## Kurbelwellenlagerspiele messen

### Lagerspiel radial messen

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

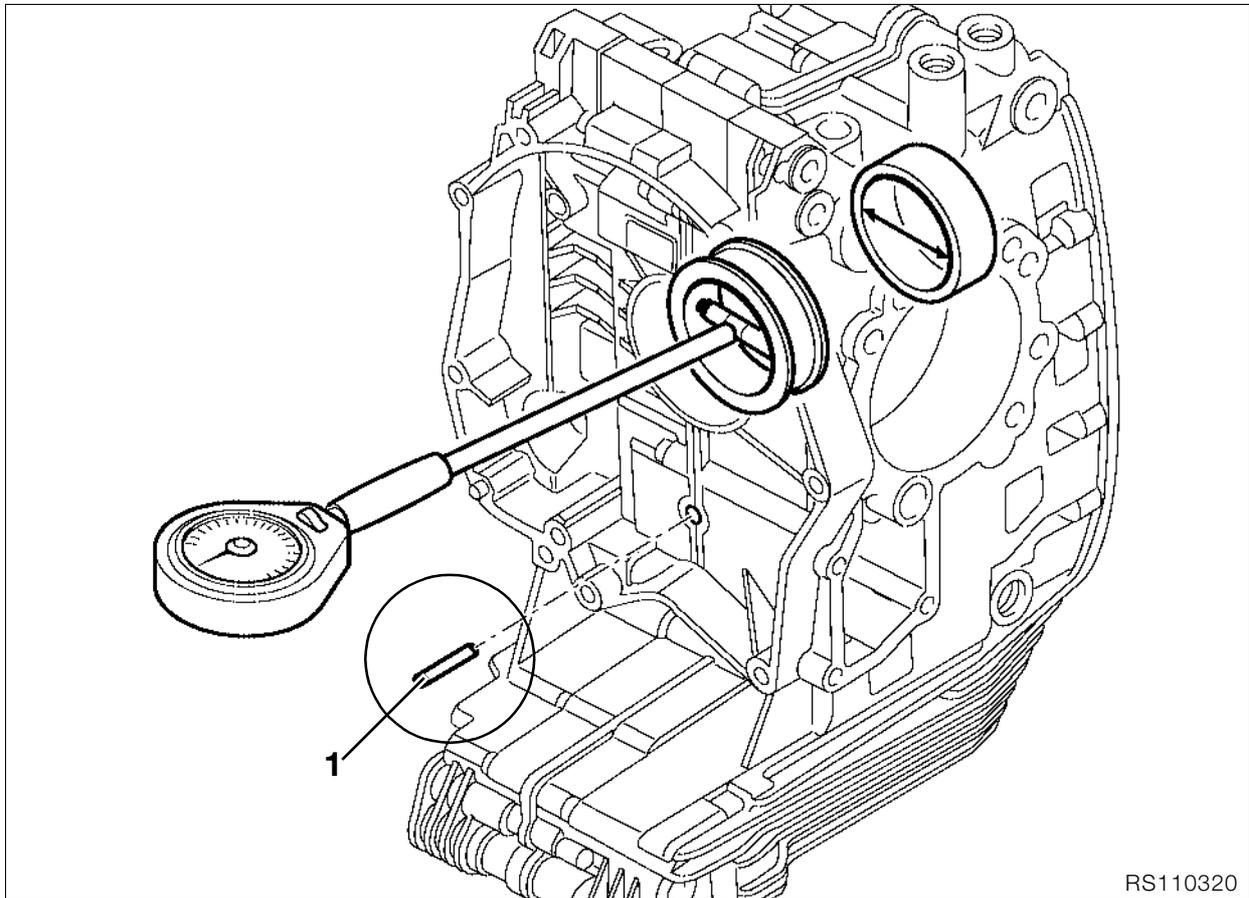


### Achtung:

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.

➡ Technische Daten

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



RS110320

### Kurbelwellenlager einbauen

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

### Anziehdrehmoment/Anzugsreihenfolge:

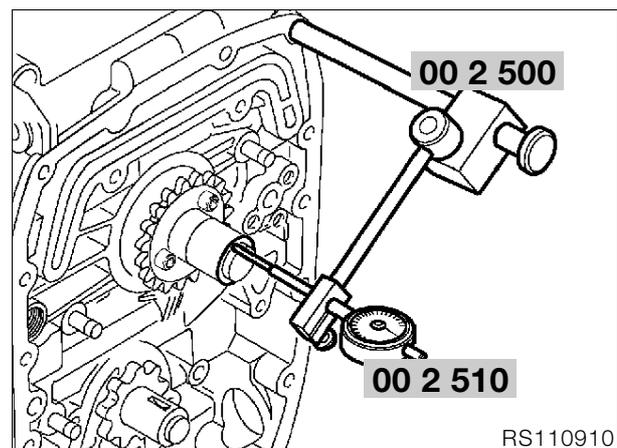
1. M 10 Schraube (geölt) ..... 45 Nm
2. M 8 Schraube (geölt) ..... 20 Nm

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

➡ Technische Daten

### Lagerspiel axial messen

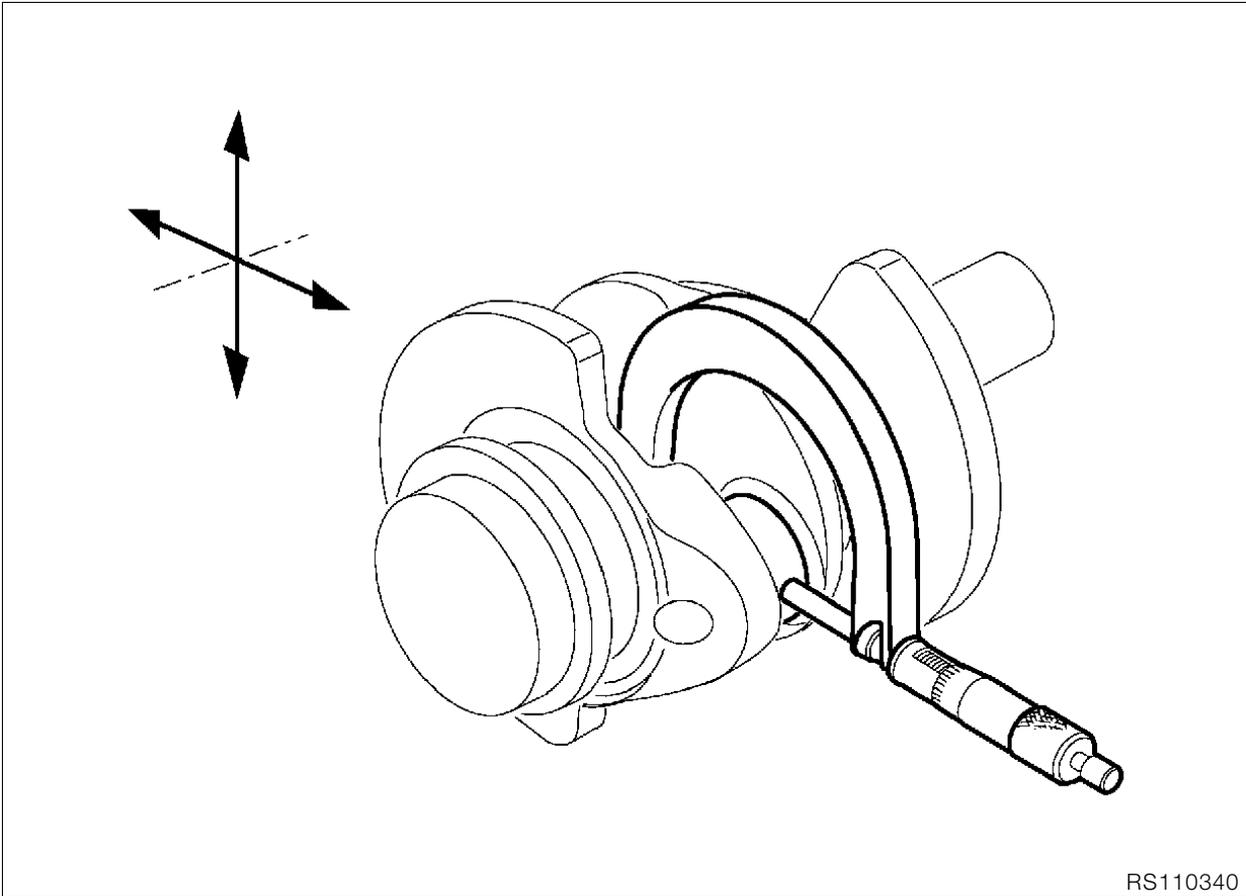
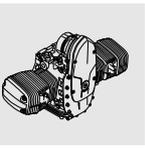
- Kurbelwelle in Motorgehäuse einlegen.
- Spanschienen-/Gleitschienenlagerstift (1) zur Zentrierung einsetzen
- Gehäuseschrauben festziehen.



RS110910

- 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.

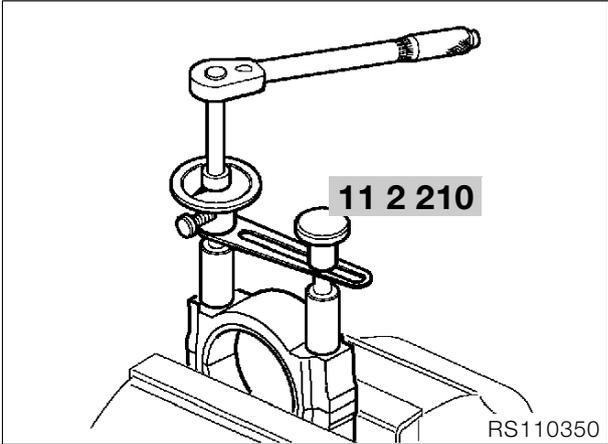
➡ Technische Daten



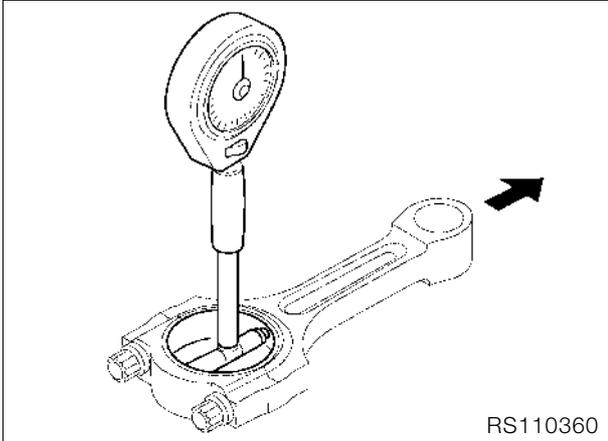
RS110340

**Pleuellagerspiel messen**

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



RS110350



RS110360

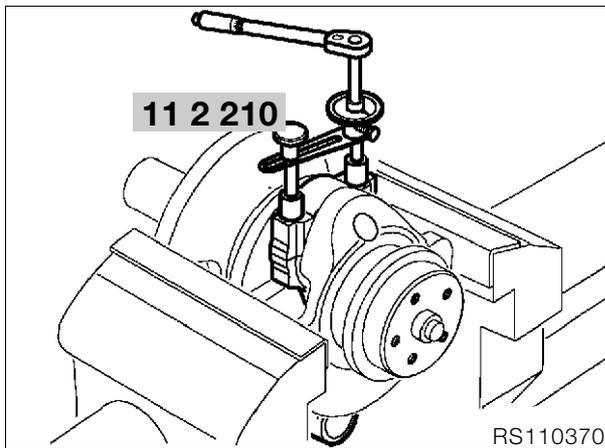
- Pleuellager mit Innentaster in Druckrichtung vermessen.
  - Meßwerte in Meßprotokoll eintragen und Pleuellagerspiele ermitteln.
- ➡ Technische Daten

- Lagerschalen einsetzen und Pleuel zusammenbauen.
- Mit Drehwinkelanzeige, **BMW Nr. 11 2 210**, Pleuelschraube festziehen.

**Anziehdrehmoment:**  
 Pleuelschrauben geölt  
 Fügoment ..... 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 2 210**, festziehen.



#### **Achtung:**

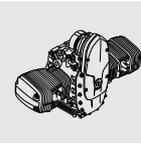
Lager ölen!  
Pleuel und Lagerschalen nicht vertauschen.  
Pleuelschrauben immer erneuern.

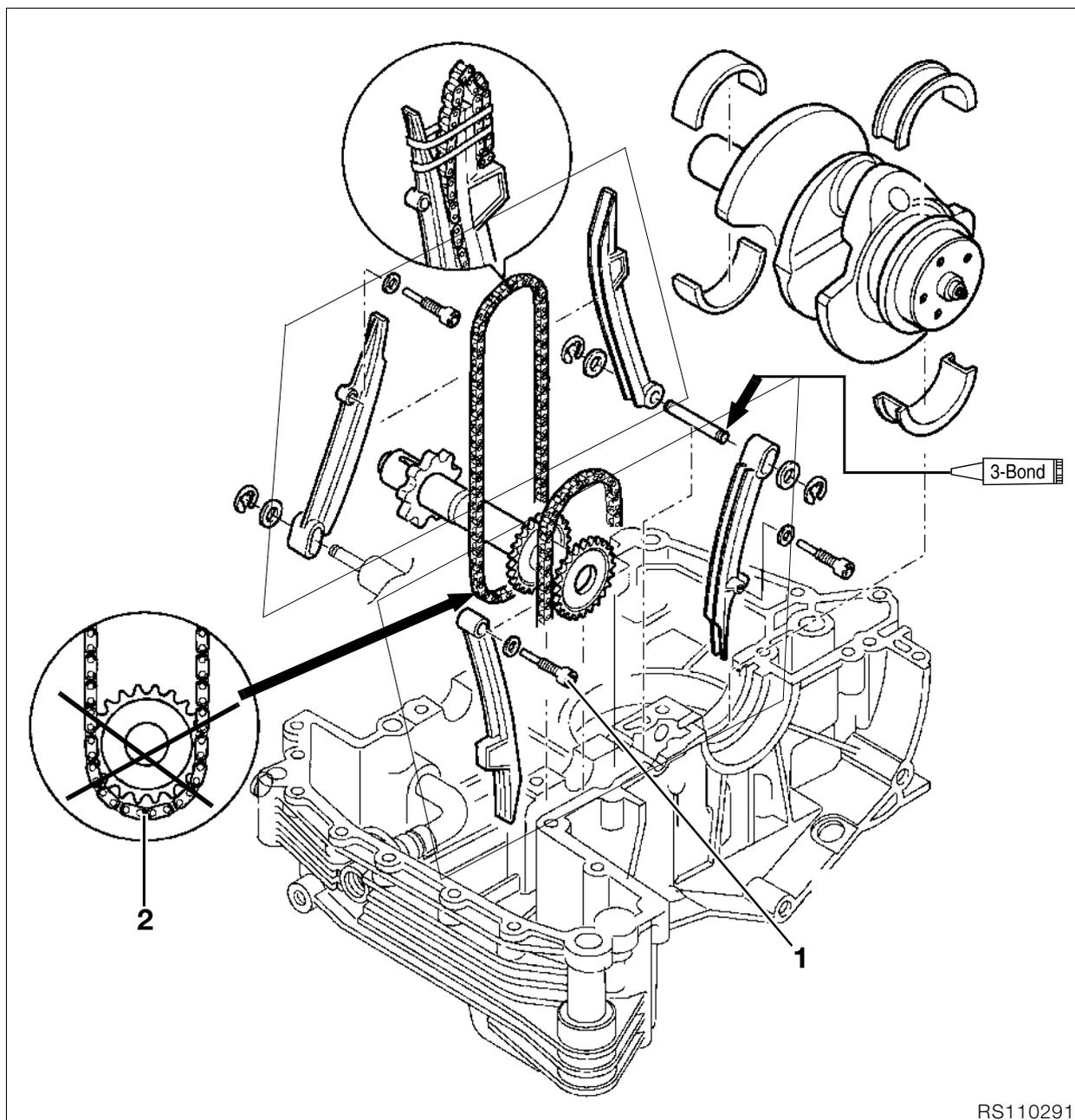
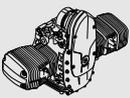
**Einbaurichtung Pleuel:** .... Beschriftung nach oben



#### **Anziehdrehmoment:**

Pleuelschrauben (geölt)  
Fügemoment ..... 20 Nm  
Drehwinkel ..... 80°





RS110291

## Kurbelwelle einbauen

**⚠ Achtung:**  
Lager ölen!

## Nebenwelle/Steuerketten einbauen

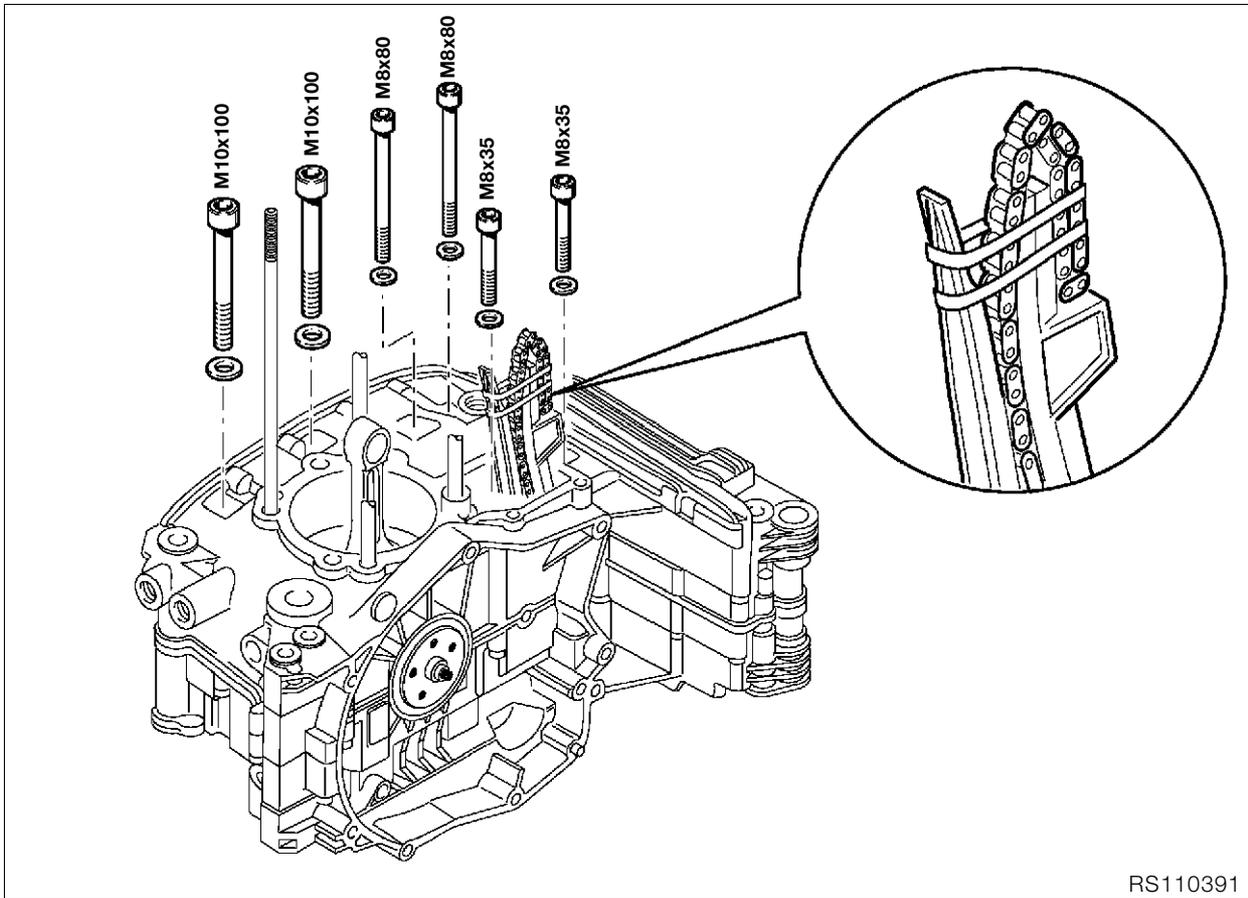
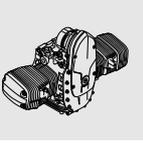
**⚠ Achtung:**  
Steuerketten (2) müssen formschlüssig an den Nebenwellenkettenträdern anliegen.

## Steuerkettenspann- und Gleitschienen einbauen

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

**🔧 Anziehdrehmoment:**  
Lagerschraube Kettenspannschiene ..... 18 Nm



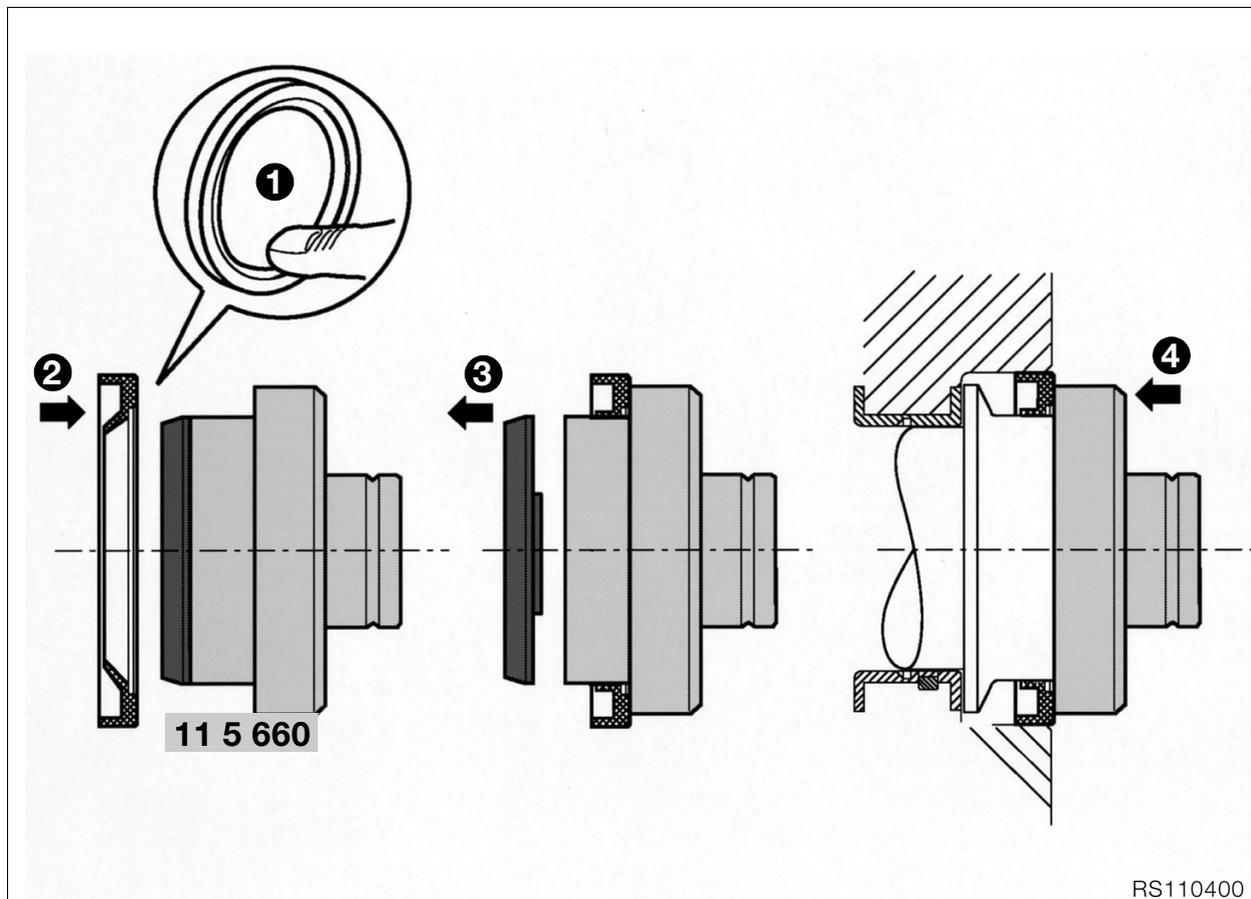


RS110391

- Kurbelgehäuseteile zusammenschrauben.

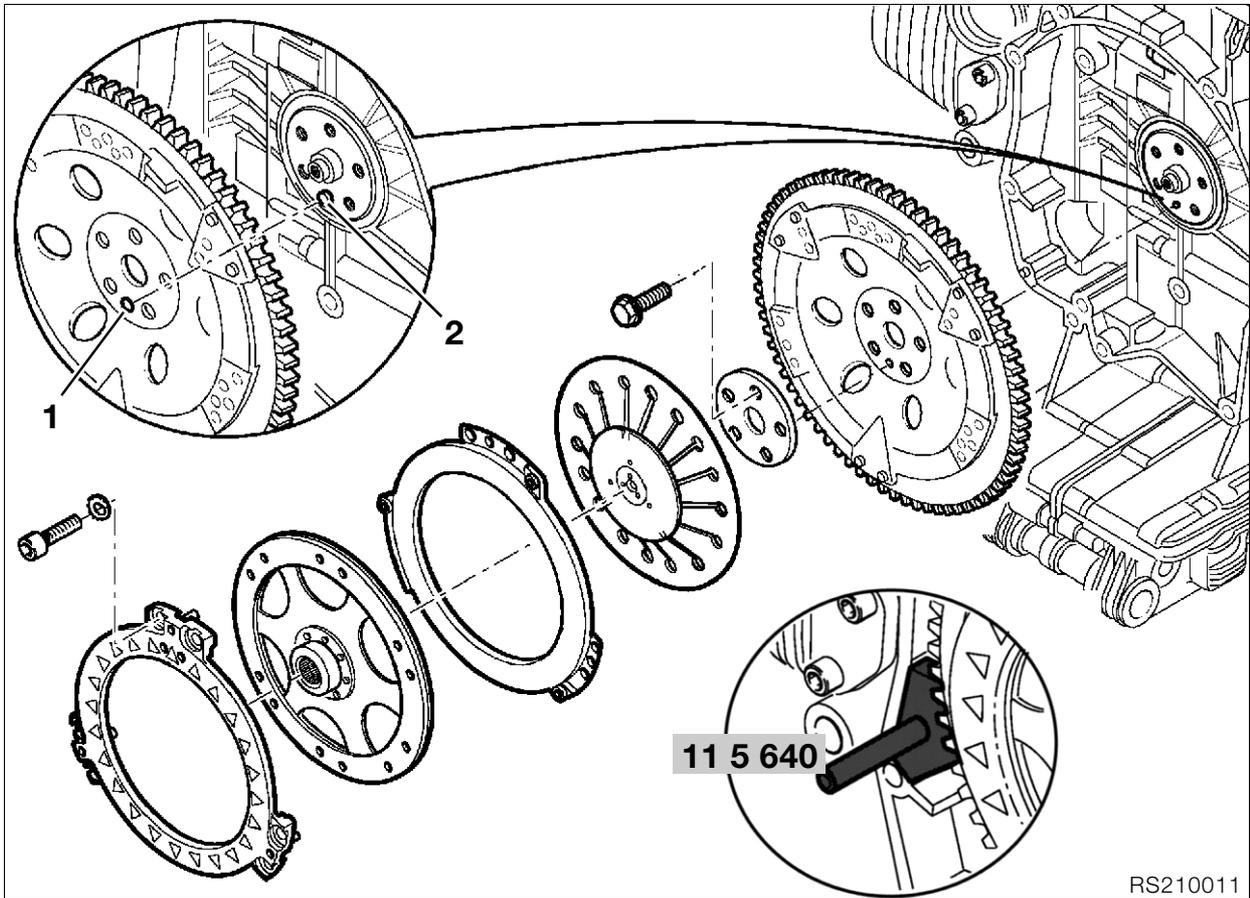
**Anziehdrehmoment/Anzugsreihenfolge:**

1. M10 Schraube (geölt) ..... 45 Nm
2. M 8 Schraube (geölt) ..... 20 Nm
3. M 6 Schraube ..... 9 Nm



## Radialwellendichtring Kurbelwelle einbauen

- Radialdichtring-Dichtlippe vorsichtig per Hand vorformen (1).
- Radialdichtring an Dicht-/Lauffläche einölen.
- Radialdichtring über Schlupfhülse aufstecken (2)/Schlupfhülse entfernen (3).
- Radialdichtring mit Griffstück, **BMW Nr. 00 0 500**, und Schlagdorn mit Schlupfhülse, **BMW Nr. 11 5 660**, einschlagen (4).



## Kupplungsgehäuse einbauen

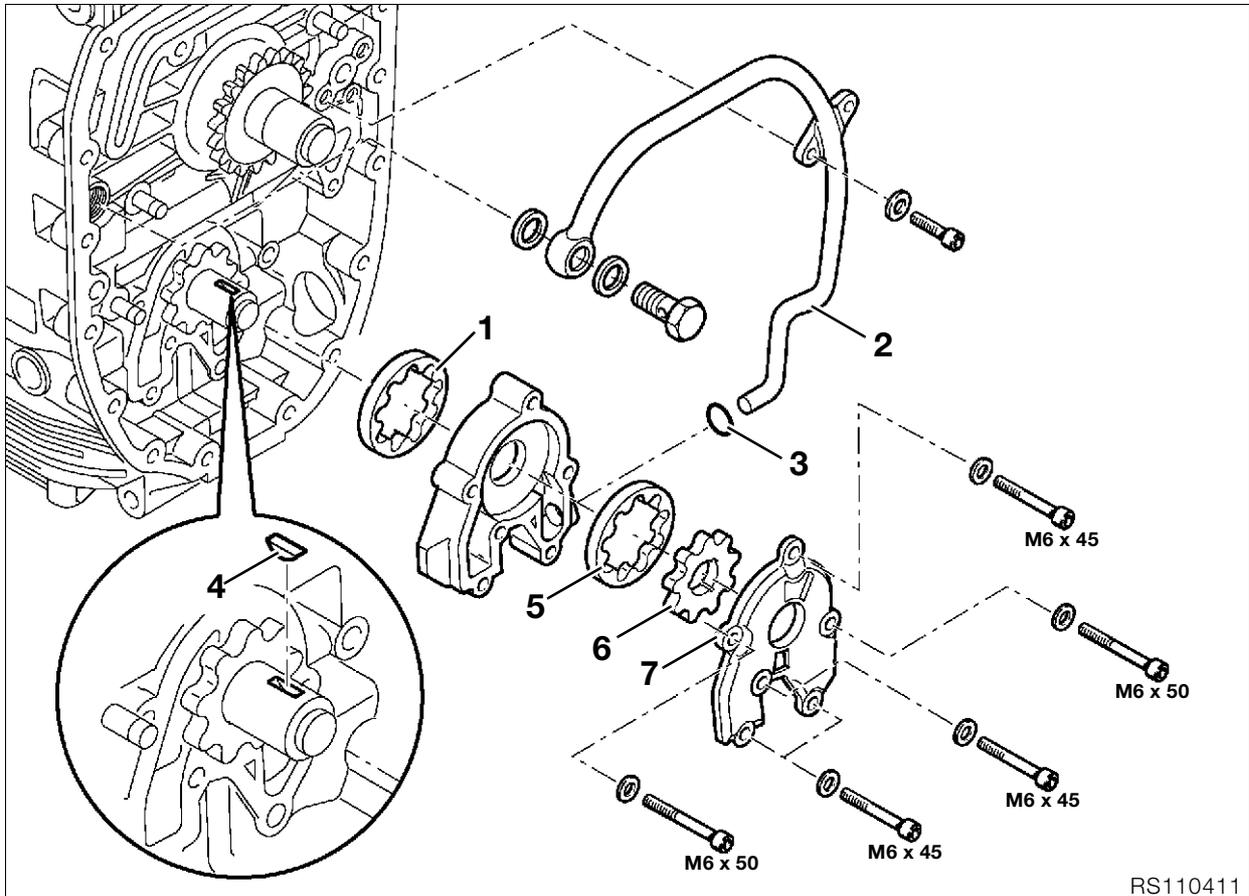
### **Achtung:**

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  
 Weiterdrehwinkel ..... 32°



## Ölpumpe einbauen

**⚠ Achtung:**  
Gleitflächen ölen!

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

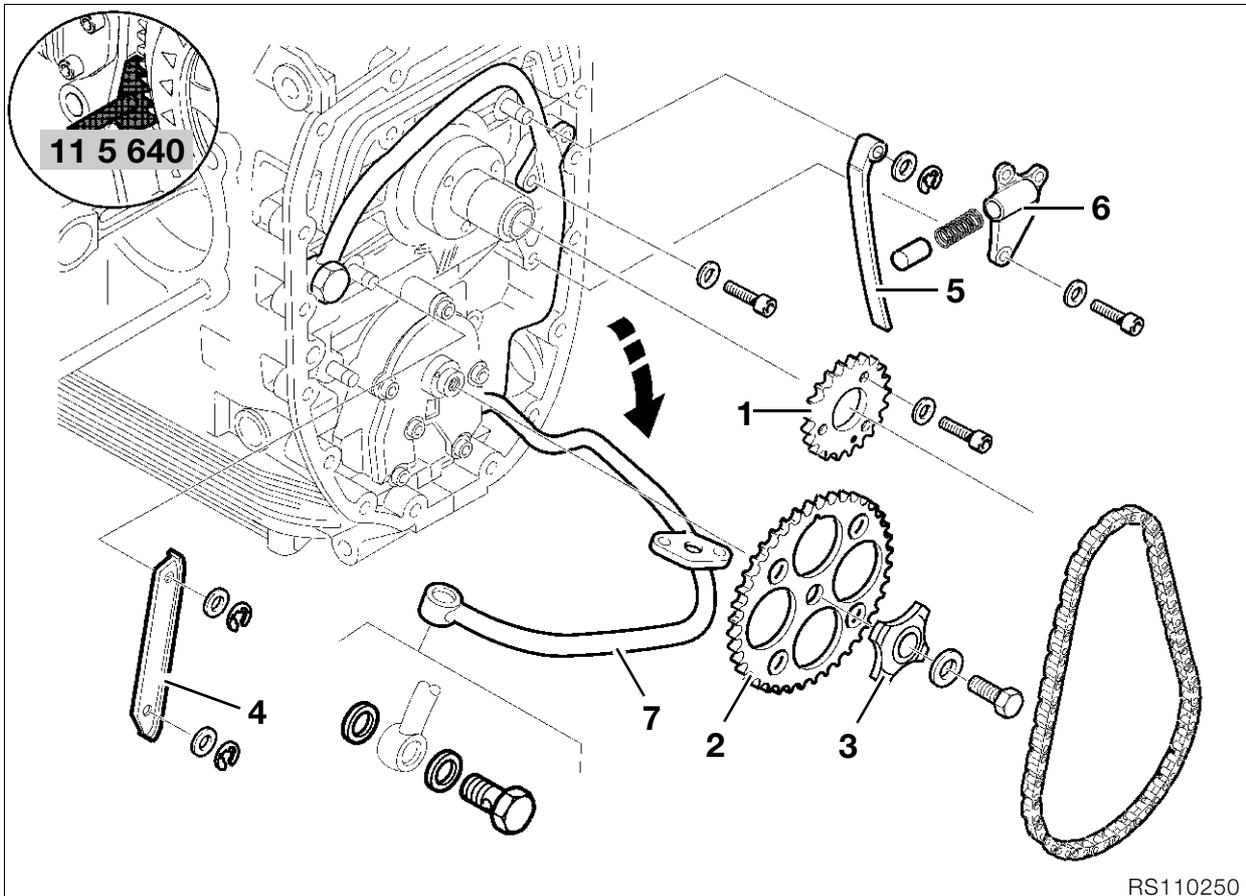
**⚠ Achtung:**  
Nur einwandfreien O-Ring (3) verwenden.

- 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 .....	35 Nm
Öldruckschalter .....	30 Nm



## Nebenwellenantrieb einbauen

- Kurbelwellenmarkierung zu Nebenwellenmarkierung stellen.

### **Achtung:**

Einstellung nach Einstellvorschrift vornehmen.  
 ➔ Zylinderkopf anbauen.

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

### **Anziehdrehmoment:**

M 6 Schraube ..... 10 Nm

- Antriebswellenkette mit Kettenrad (2) und Rotor (3) einbauen.

### **Anziehdrehmoment:**

Befestigungsschraube Kettenrad ..... 70 Nm

- Kettenführungsschiene (4) einbauen/sichern.
- Kettenspannschiene (5) einbauen/sichern.
- Kettenspannergehäuse (6) mit Kolben und Feder einbauen.

### **Anziehdrehmoment:**

M 6 Schraube ..... 9 Nm

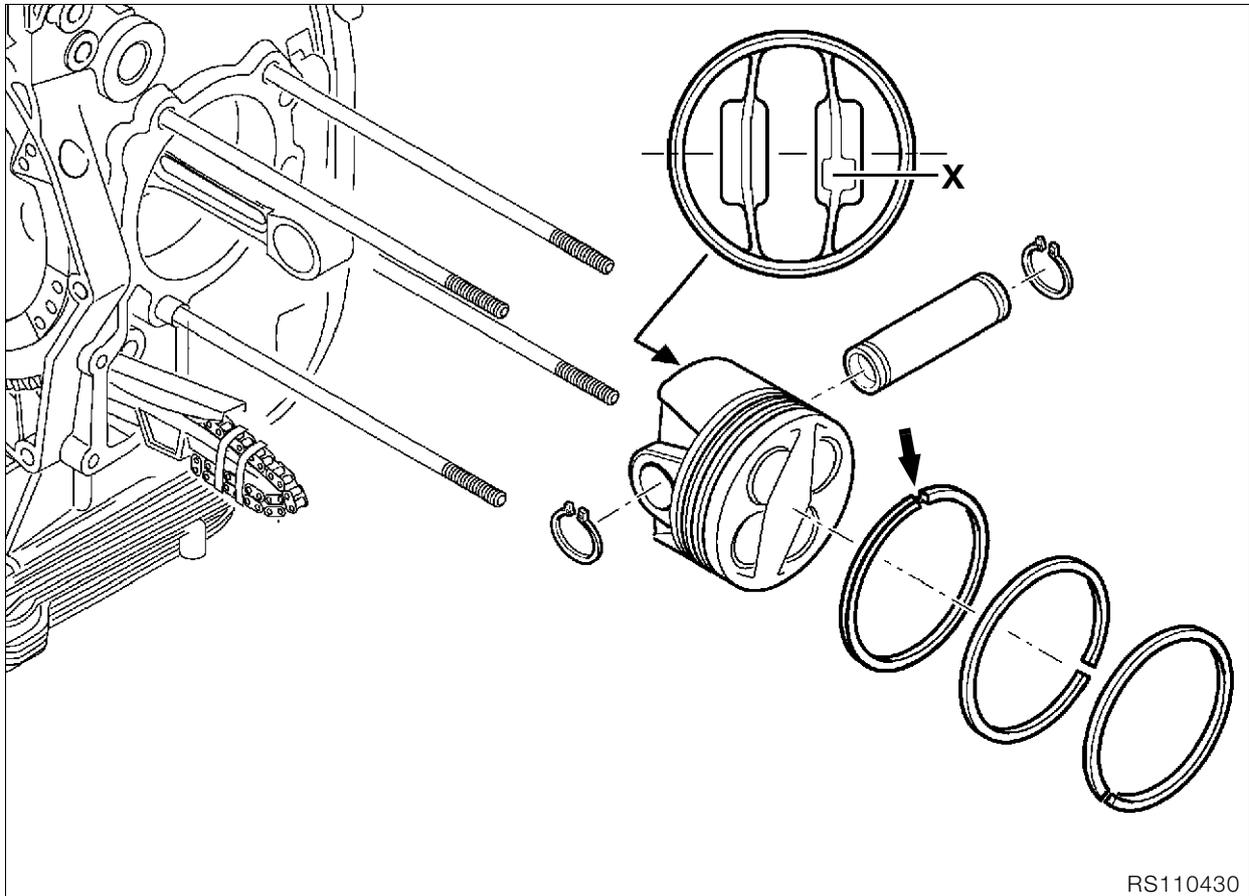
- Kühlölleitung (7) festschrauben.

### **Achtung:**

Neuen Dichtring verwenden.

### **Anziehdrehmoment:**

M 6 Schraube .....	10 Nm
Hohlschraube Kühlölleitung .....	25 Nm
Hohlschraube Kühlölleitung mit Ölbelüftungsventil .....	25 Nm



## 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 -  
→ Technische Daten

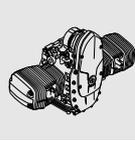


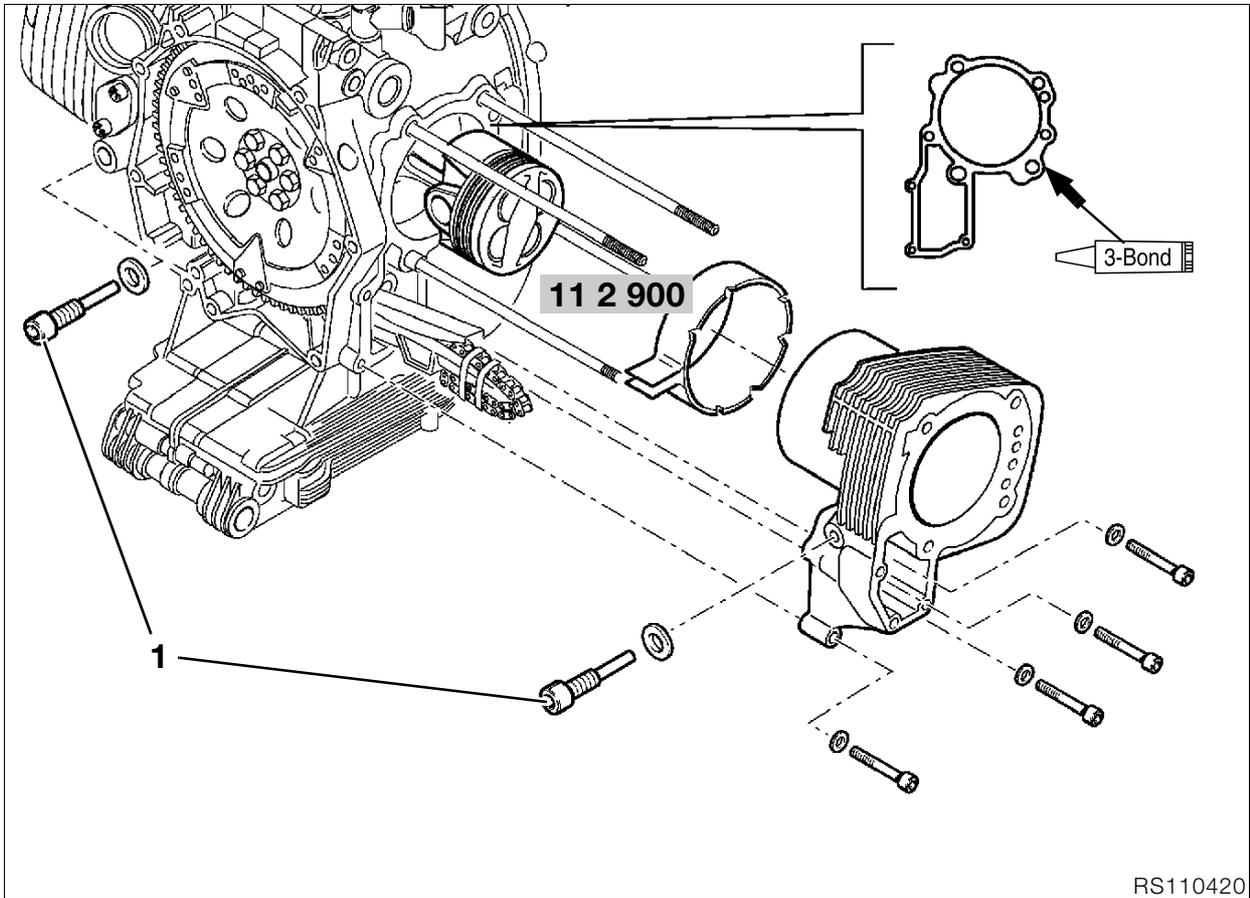
### **Achtung:**

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.



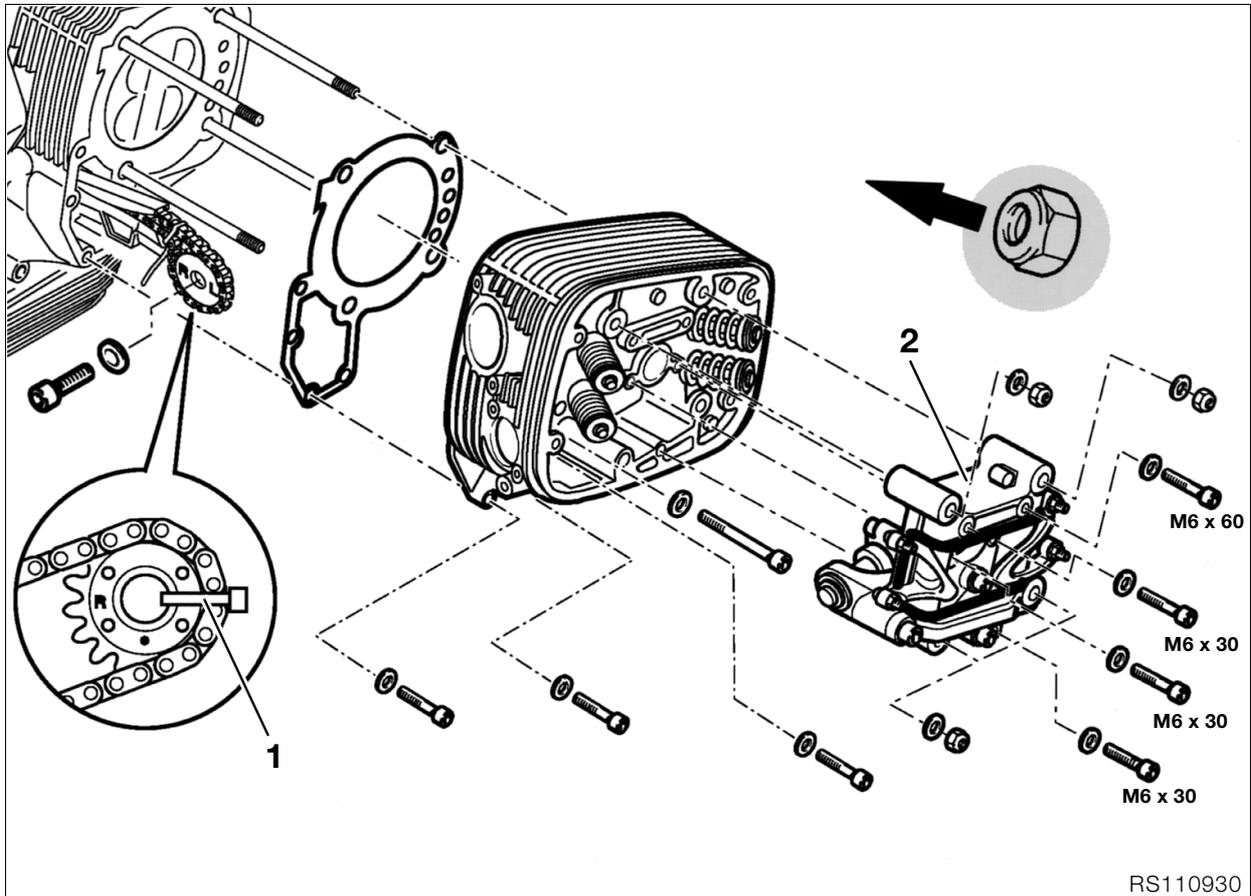


## Zylinder einbauen

- Auf saubere und fettfreie Zylinderfußdichtfläche (Pfeil) **3-Bond 1209** auftragen.
- Zylinderlauffläche einölen.
- Mit Kolbenringspannband, **BMW Nr. 11 2 900/ 11 2 905**, 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



RS110930

## Zylinderkopf einbauen

- Zylinderkopfdichtung einbauen.
- Zylinderkopf aufstecken/positioniertes Nockenwellenritzel (1) mit Steuerkette in Kettschacht 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.

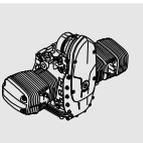
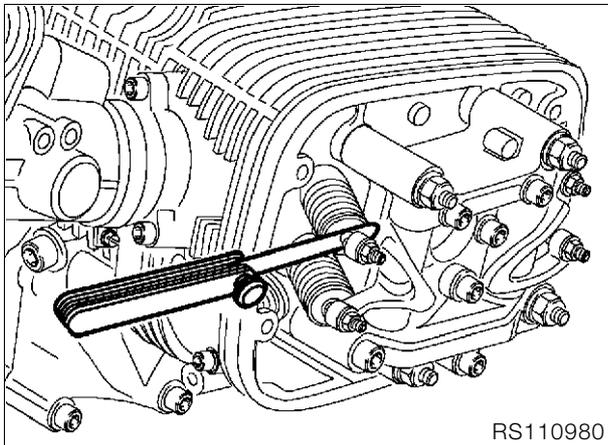
### **Anziehdrehmoment:**

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/kontorn.

### 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.

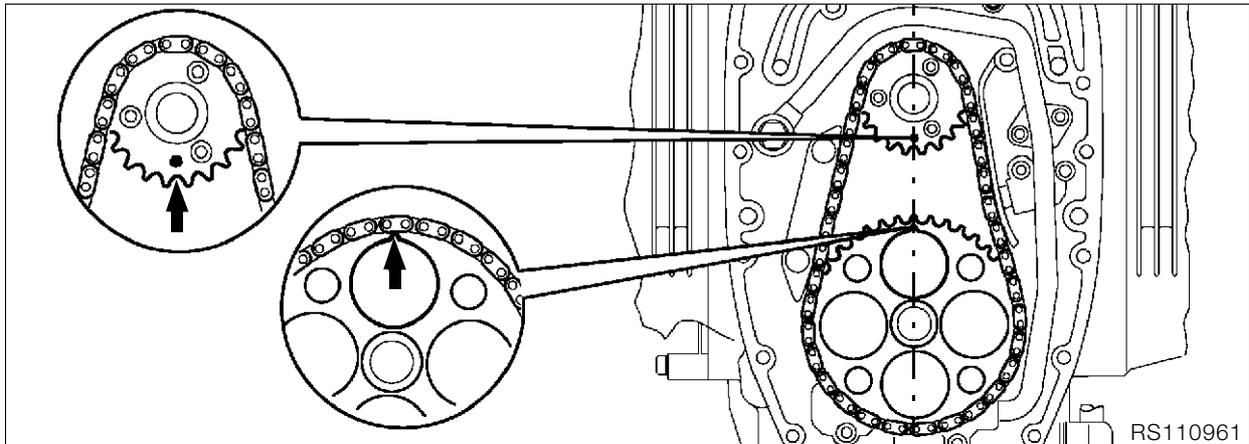
## Zylinderkopf rechts einbauen

### Einstellvorschrift

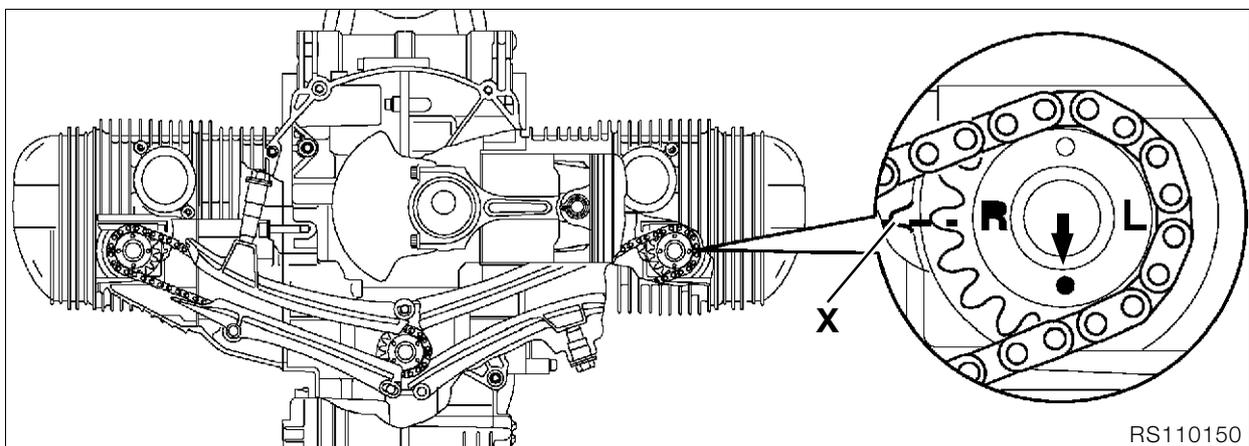


#### Achtung:

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



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



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

Rechter Zylinder = im Zünd-OT:  
Fixierstift (Pfeil) rechtes Nockenwellenrad steht nach unten.

Markierung (**R** oder **Pfeil**) und Zahnspitze am rechten Nockenwellenrad zeigt **genau** zur Markierung **X** am Steuerungsträger.

- Einstellung bei eingebautem Steuerkettenspanner nachkontrollieren.

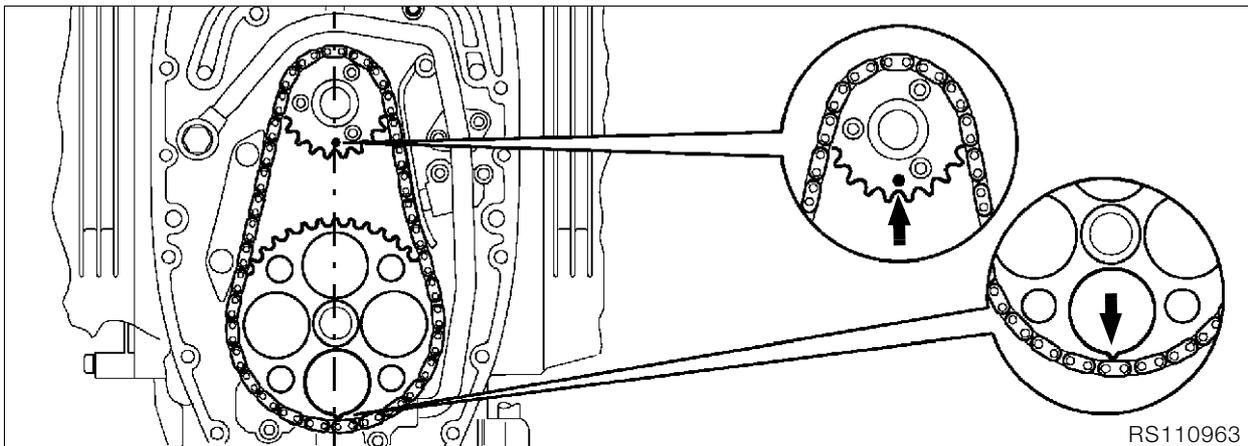
## Zylinderkopf links einbauen

### Einstellvorschrift

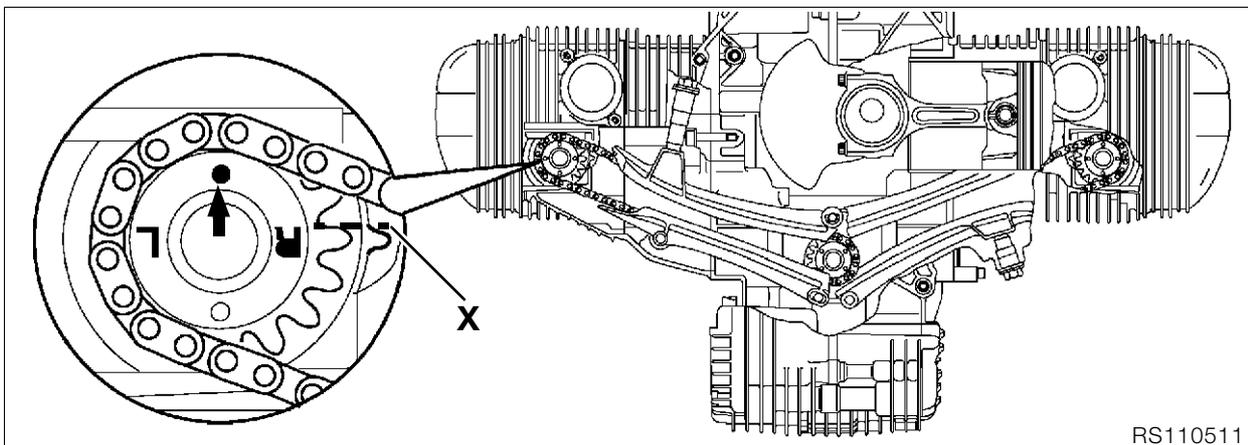


#### Achtung:

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



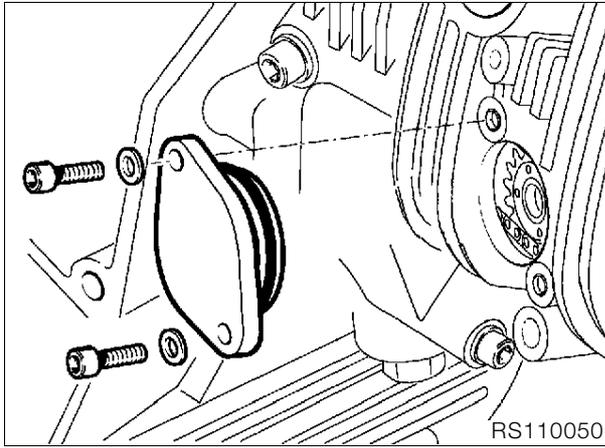
Linker Zylinder = im Zünd-OT:  
Markierungen (Pfeile) von Kettenrad/Nebenwelle  
und Kettenritzel/Kurbelwelle stehen nach unten.



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

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

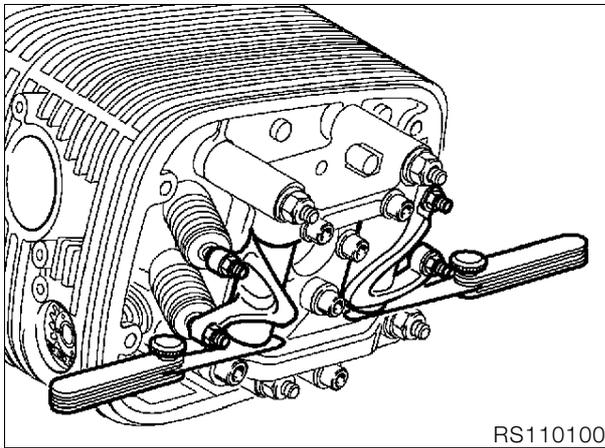
- Einstellung bei eingebautem Steuerkettenspanner nachkontrollieren.



- Verschlußdeckel mit einwandfreiem O-Ring einbauen.

**! Anziehdrehmoment:**

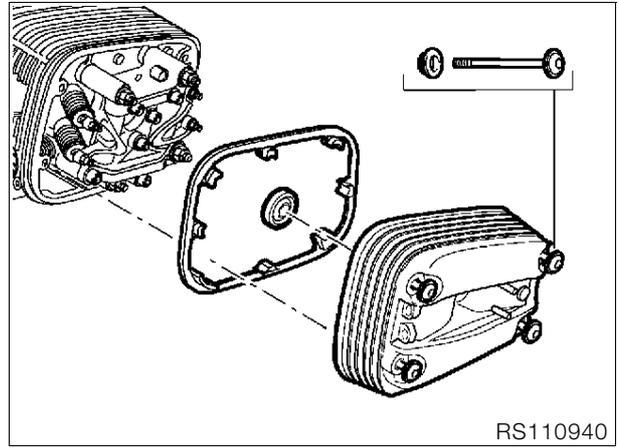
M 6 Schraube ..... 9 Nm



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

**Kipphebelaxialspiel:**

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



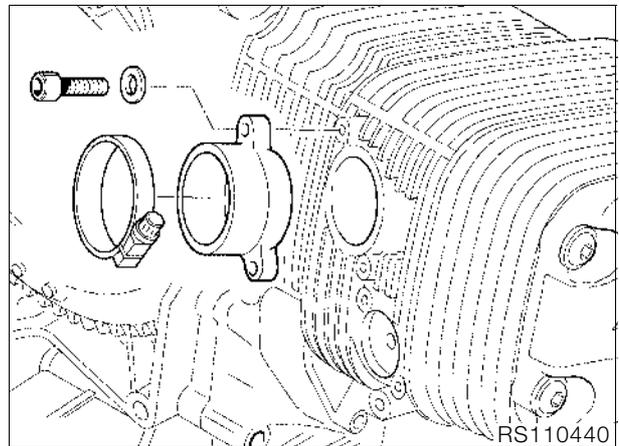
- Zylinderkopfhaube einbauen.

**! Achtung:**

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

**! Anziehdrehmoment:**

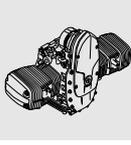
Haubenschraube ..... 8 Nm

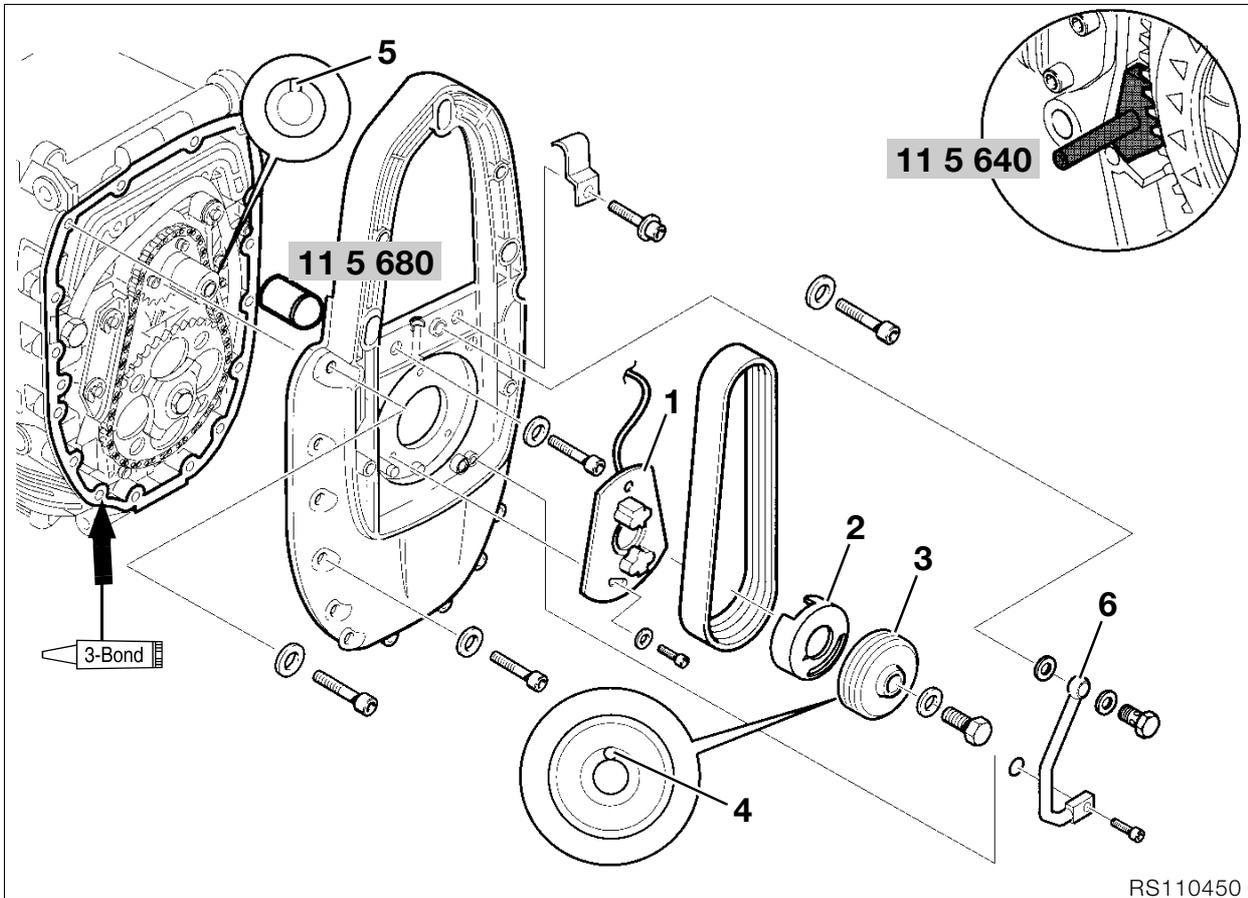


- Ansaugstutzen festschrauben.

**! Anziehdrehmoment:**

M 6 Schraube ..... 9 Nm





RS110450

### 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.
- **[Ab Modelljahr '95]** Rotor (2) der Hallschranke mit z.B. **Loctite Sekundenkleber** an der Poly-V-Riemenscheibe (3) fixieren.
- Poly-V-Riemenscheibe einbauen.



**Achtung:**

Arretierung (4) der Riemenscheibe (ab Modelljahr '95 Fixierung am Rotor der Hallschranke) zur Nut/Kurbelwelle (5) einbauen.



**Anziehdrehmoment:**

Befestigungsschraube für Riemenscheibe ... 50 Nm

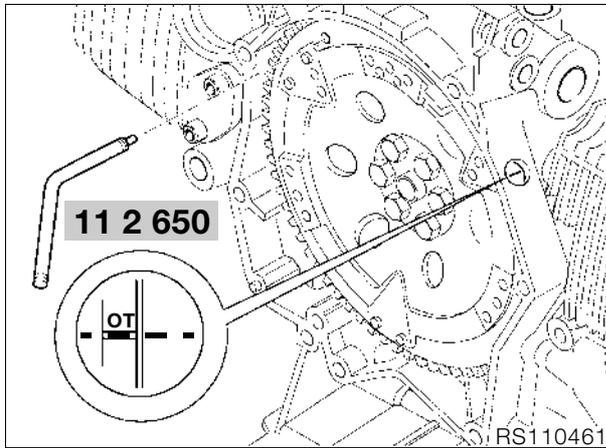
- Leitung der Rotationsentlüftung (3) mit neuen Dichtringen einbauen.



**Anziehdrehmoment:**

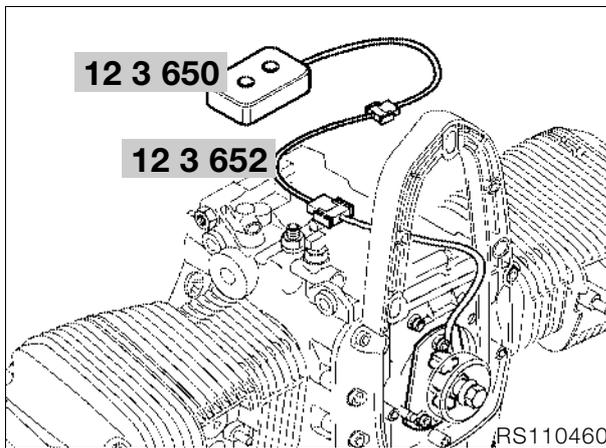
Entlüftungsleitung an Generatorträgerdeckel

M 8 Schraube .....	20 Nm
Hohlschraube.....	25 Nm

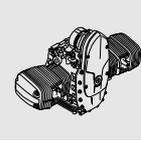


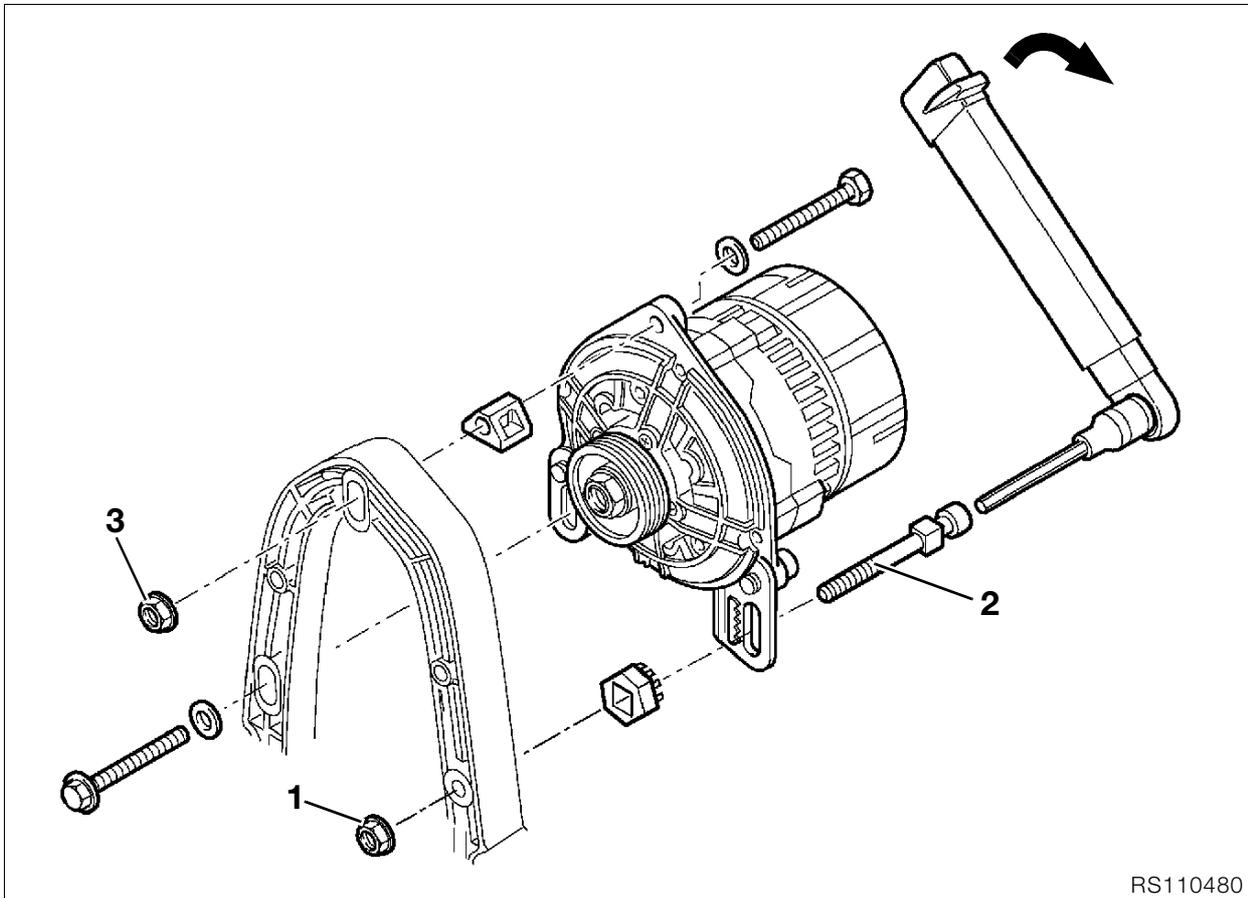
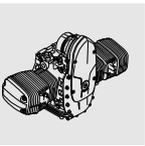
### Zündung einstellen

- Mit OT-Absteckdorn, **BMW Nr. 11 2 650**, Kuppelungsgehäuse festsetzen.



- Zündungsprüfgerät, **BMW Nr. 12 3 650**, und Adapterkabel, **BMW Nr. 12 3 652**, an Magnet-schranke anschließen.
- Hallschrankenplatte so verdrehen, daß Kontroll-lampe gerade erlischt.
- Hallschrankenplatte festziehen.
- OT-Absteckdorn entfernen.





RS110480

### Generator einbauen

- Generator einbauen.

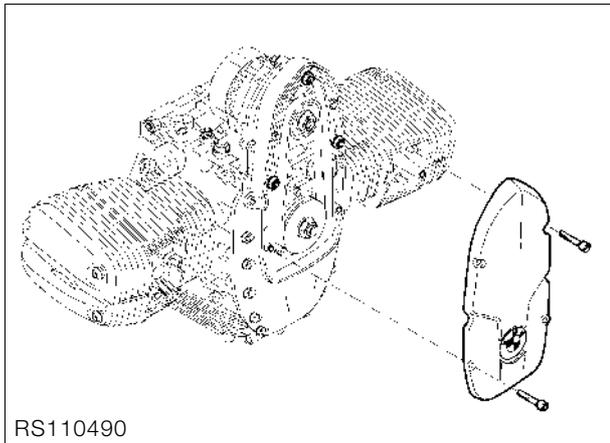
#### Einstellvorschrift Poly-V-Riemen:

Poly-V-Riemen Einbauvorschrift:

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

Poly-V-Riemen Spannvorschrift:

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



RS110490

- Frontdeckel einbauen.

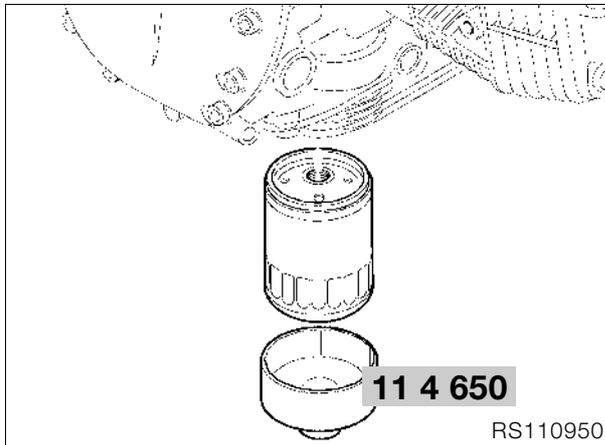


#### Anziehdrehmoment:

Vorspannung Poly-V-Riemen mit Verstellerschraube .....	8 Nm
Drehstromgenerator an Generatorträgerdeckel .....	20 Nm

## Motor einbauen

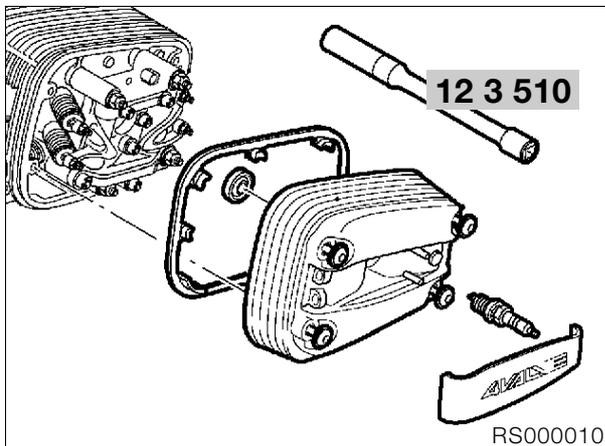
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge analog Ausbau durchführen.



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

### **Anziehdrehmoment:**

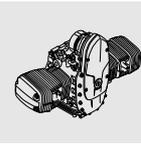
Ölfilter (Dichtfläche leicht geölt) ..... 11 Nm  
Ölablaßschraube ..... 32 Nm



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

### **Anziehdrehmoment:**

Zündkerze ..... 20 Nm



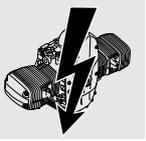
# 12 Motor-Elektrik

## Inhalt

Seite

<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>Zündspule und Zündkabel aus-/einbauen</b> .....	7
Widerstandswert der Zündspule prüfen .....	7
<b>Drehstromgenerator aus-/einbauen</b> .....	8
Einstellvorschrift Poly-V-Riemen: .....	9
<b>Drehstromgenerator zerlegen/zusammenbauen</b> .....	10
Drehstromgenerator prüfen .....	11
Anker auf Masseschluß prüfen .....	11
<b>Anlasser aus-/einbauen</b> .....	12
<b>Anlasser zerlegen/zusammenbauen</b> .....	13
Kohlebürsten ersetzen .....	13
Anlasser prüfen .....	13
Anlaßrelais prüfen .....	13
<b>Magnetschranke aus-/einbauen</b> .....	14
Zündung einstellen .....	15





Technische Daten		R 1100 RS
<b>Anlasser</b>		
Bauart	Permanentmagnetmotor mit Planetengetriebe	
Übersetzungsverhältnis		Planetengetriebe 5,5 : 1
Leistung	kW	1,1
<b>Drehstromgenerator</b>		
Bauart	Dreiphasen-Wechselstromgenerator mit integriertem vollelektronischen Regler	
Antrieb		Poly-V-Riemen
Übersetzungsverhältnis		1 : 1,5
Höchstleistung	W/V	700/14
Höchststromstärke bei Motordrehzahl 4000 min <sup>-1</sup>	A	50
Nennstrom bei Motordrehzahl 1000 min <sup>-1</sup>	A	18
Max. Drehzahl	min <sup>-1</sup>	20 000
Poly-V-Riemenscheibe aus Aluminium Außen-Ø an den Zahnsitzen gemessen Verschleißmaß	mm	
<b>Zündkerze</b>		
Bosch		FR 6 DDC
Elektrodenabstand	mm	0,8
Verschleißgrenze	mm	1,0
Gewinde	metrisch	M 14 x 1,25
<b>Zündung</b>		
Zündsystem	Motronic (Kennfeldsteuerung)	
Zündauslöser	Zwei von der Kurbelwelle angesteuerte Magnetschranken (Hall-Geber)	
Zündzeitpunkt	°KW	0° – + 43° vor OT
Zündeinstellung statisch	°KW	Einstellung im OT
		Motronic rechnet OT-Wert in 6° vor OT um
<b>Zündspule</b>		
Doppelfunkenzündspule		
Widerstand: Primär zwischen Klemme 15 und 1	Ω	~0,5
Sekundär zwischen Klemme 4a und 4b	kΩ	~13

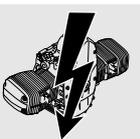


Technische Daten		R 1100 RT
<b>Anlasser</b>		
Bauart	Permanentmagnetmotor mit Planetengetriebe	
Übersetzungsverhältnis		Planetengetriebe 5,5 : 1
Leistung	kW	1,1
<b>Drehstromgenerator</b>		
Bauart	Dreiphasen-Wechselstromgenerator mit integriertem vollelektronischen Regler	
Antrieb		Poly-V-Riemen
Übersetzungsverhältnis		1 : 1,5
Höchstleistung	W/V	700/14
Höchststromstärke bei Motordrehzahl 4000 min <sup>-1</sup>	A	50
Nennstrom bei Motordrehzahl 1000 min <sup>-1</sup>	A	18
Max. Drehzahl	min <sup>-1</sup>	20 000
Poly-V-Riemenscheibe aus Aluminium Außen-Ø an den Zahnsitzen gemessen Verschleißmaß	mm	
<b>Zündkerze</b>		
Bosch		FR 6 DDC
Elektrodenabstand	mm	0,8
Verschleißgrenze	mm	1,0
Gewinde	metrisch	M 14 x 1,25
<b>Zündung</b>		
Zündsystem	Motronic (Kennfeldsteuerung)	
Zündauslöser	Zwei von der Kurbelwelle angesteuerte Magnetschranken (Hall-Geber)	
Zündzeitpunkt	°KW	0° – + 43° vor OT
Zünderstellung statisch	°KW	Einstellung im OT
		Motronic rechnet OT-Wert in 6° vor OT um
<b>Zündspule</b>		
Doppelfunkenzündspule		
Widerstand: Primär zwischen Klemme 15 und 1	Ω	~0,5
Sekundär zwischen Klemme 4a und 4b	kΩ	~13

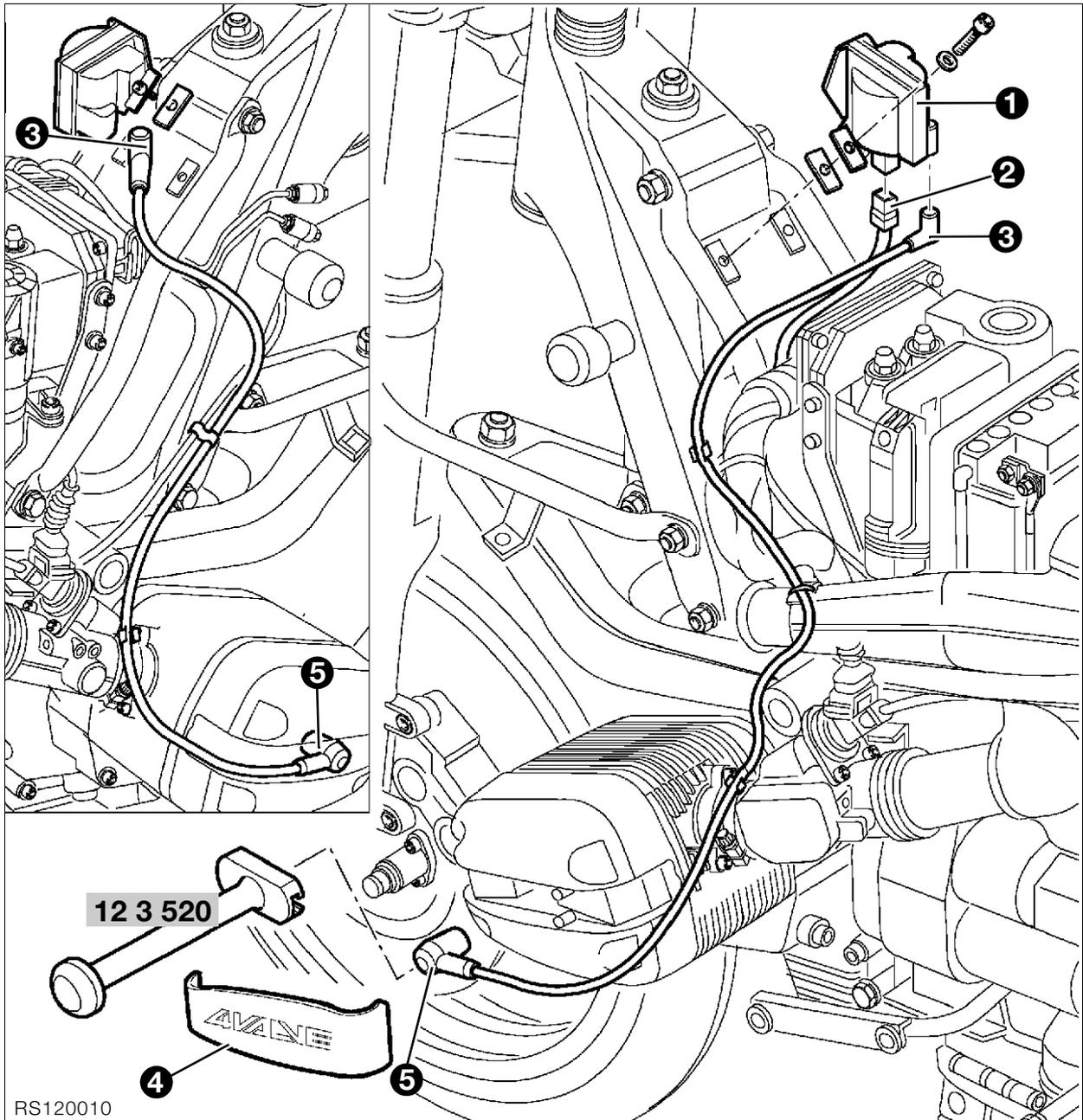


Technische Daten		R 850 GS	R 1100 GS
<b>Anlasser</b>			
Bauart		Permanentmagnetmotor mit Planetengetriebe	
Übersetzungsverhältnis		Planetengetriebe 5,5 : 1	Planetengetriebe 5,5 : 1
Leistung	kW	1,1	1,1
<b>Drehstromgenerator</b>			
Bauart		Dreiphasen-Wechselstromgenerator mit integriertem vollelektronischen Regler	
Antrieb		Poly-V-Riemen	Poly-V-Riemen
Übersetzungsverhältnis		1 : 1,5	1 : 1,5
Höchstleistung	W/V	700/14	700/14
Höchststromstärke bei Motordrehzahl 4000 min <sup>-1</sup>	A	50	50
Nennstrom bei Motordrehzahl 1000 min <sup>-1</sup>	A	18	18
Max. Drehzahl	min <sup>-1</sup>	20 000	20 000
Poly-V-Riemenscheibe aus Aluminium Außen-Ø an den Zahnsitzen gemessen Verschleißmaß	mm	55,5	55,5
<b>Zündkerze</b>			
Bosch		FR 6 DDC	FR 6 DDC
Elektrodenabstand	mm	0,8	0,8
Verschleißgrenze	mm	1,0	1,0
Gewinde	metrisch	M 14 x 1,25	M 14 x 1,25
<b>Zündung</b>			
Zündsystem		Motronic (Kennfeldsteuerung)	
Zündauslöser		Zwei von der Kurbelwelle angesteuerte Magnetschranken (Hall-Geber)	
Zündzeitpunkt	°KW	0° – + 43° vor OT	0° – + 43° vor OT
Zünderstellung statisch	°KW	Einstellung im OT	Einstellung im OT
		Motronic rechnet OT-Wert in 6° vor OT um	
<b>Zündspule</b>			
Doppelfunkenzündspule			
Widerstand: Primär zwischen Klemme 15 und 1	Ω	~0,5	~0,5
Sekundär zwischen Klemme 4a und 4b	kΩ	~13	~13





Technische Daten		R 850 R	R 1100 R
<b>Anlasser</b>			
Bauart		Permanentmagnetmotor mit Planetengetriebe	
Übersetzungsverhältnis		Planetengetriebe 5,5 : 1	Planetengetriebe 5,5 : 1
Leistung	kW	1,1	1,1
<b>Drehstromgenerator</b>			
Bauart		Dreiphasen-Wechselstromgenerator mit integriertem vollelektronischen Regler	
Antrieb		Poly-V-Riemen	Poly-V-Riemen
Übersetzungsverhältnis		1 : 1,5	1 : 1,5
Höchstleistung	W/V	700/14	700/14
Höchststromstärke bei Motordrehzahl 4000 min <sup>-1</sup>	A	50	50
Nennstrom bei Motordrehzahl 1000 min <sup>-1</sup>	A	18	18
Max. Drehzahl	min <sup>-1</sup>	20 000	20 000
Poly-V-Riemenscheibe aus Aluminium Außen-Ø an den Zahnsitzen gemessen Verschleißmaß	mm	55,5	55,5
<b>Zündkerze</b>			
Bosch		FR 6 DDC	FR 6 DDC
Elektrodenabstand	mm	0,8	0,8
Verschleißgrenze	mm	1,0	1,0
Gewinde	metrisch	M 14 x 1,25	M 14 x 1,25
<b>Zündung</b>			
Zündsystem		Motronic (Kennfeldsteuerung)	
Zündauslöser		Zwei von der Kurbelwelle angesteuerte Magnetschranken (Hall-Geber)	
Zündzeitpunkt	°KW	0° – + 43° vor OT	0° – + 43° vor OT
Zünderstellung statisch	°KW	Einstellung im OT	Einstellung im OT
		Motronic rechnet OT-Wert in 6° vor OT um	
<b>Zündspule</b>			
Doppelfunkenzündspule			
Widerstand: Primär zwischen Klemme 15 und 1	Ω	~0,5	~0,5
Sekundär zwischen Klemme 4a und 4b	kΩ	~13	~13



## Zündspule und Zündkabel aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- **[RS/GS/RT]** Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- **[RS]** Verkleidungsinnenabdeckung am Kraftstofftank lösen.
- **[R]** Tankverkleidung lösen.
- 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.

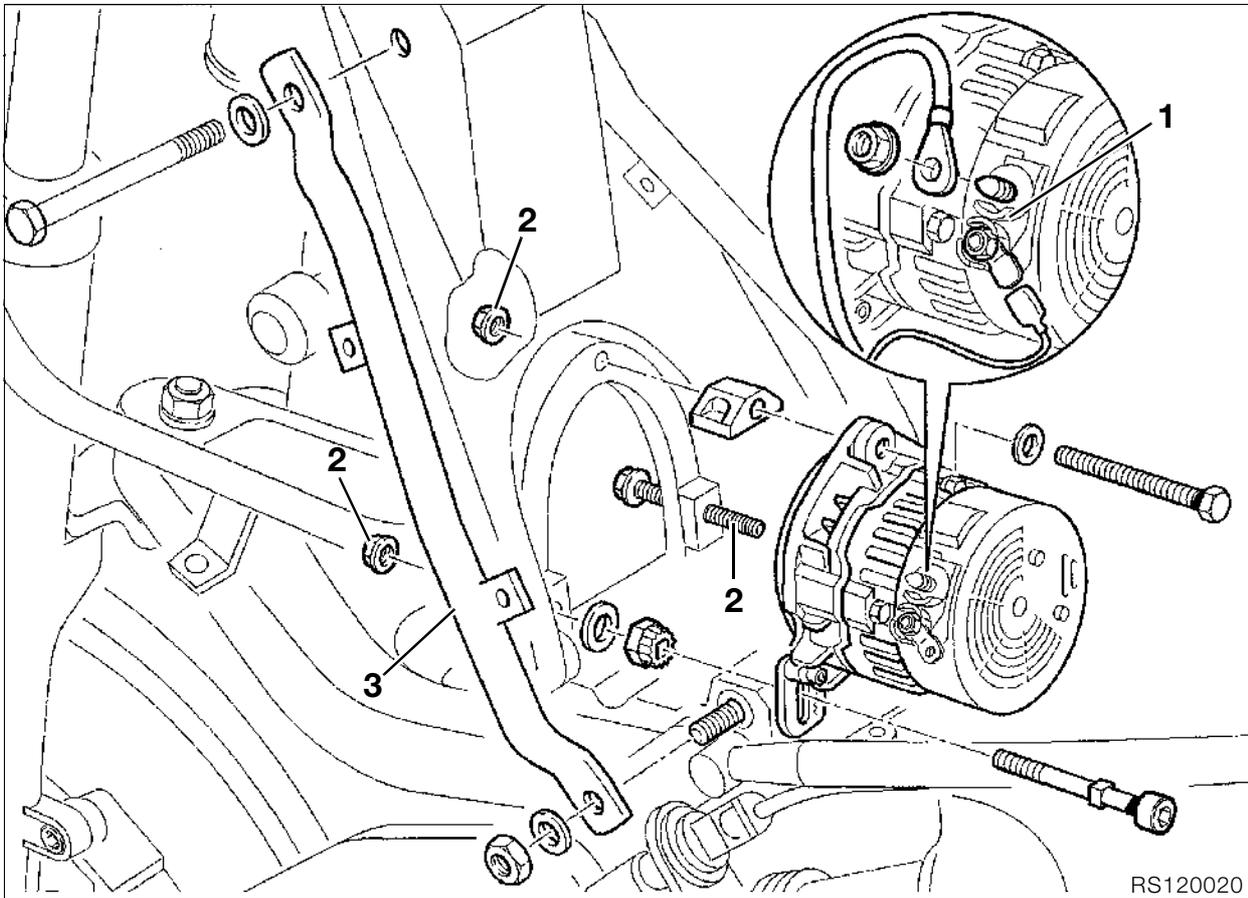
### **Achtung:**

Zündung ausschalten! Massekabel an Batterie abklemmen, isolieren!

- **[GS/R]** Motronic Steuergerät lösen, nach oben herausziehen.
- Zündspule (1) ausbauen.
- Steckverbindung (2) trennen.
- Zündkabel (3) abziehen.
- Zündkerzenabdeckung (4) entfernen.
- Kerzenstecker (5) mit Abzieher, **BMW Nr. 12 3 520**, abziehen.
- Zündkabel ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Widerstandswert der Zündspule prüfen

→ Technische Daten



## Drehstromgenerator aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- **[RS/GS/RT]** Verkleidungsseitenteile ausbauen.

### ⚠ Achtung:

Massekabel an Batterie abklemmen! Massekabel isolieren!

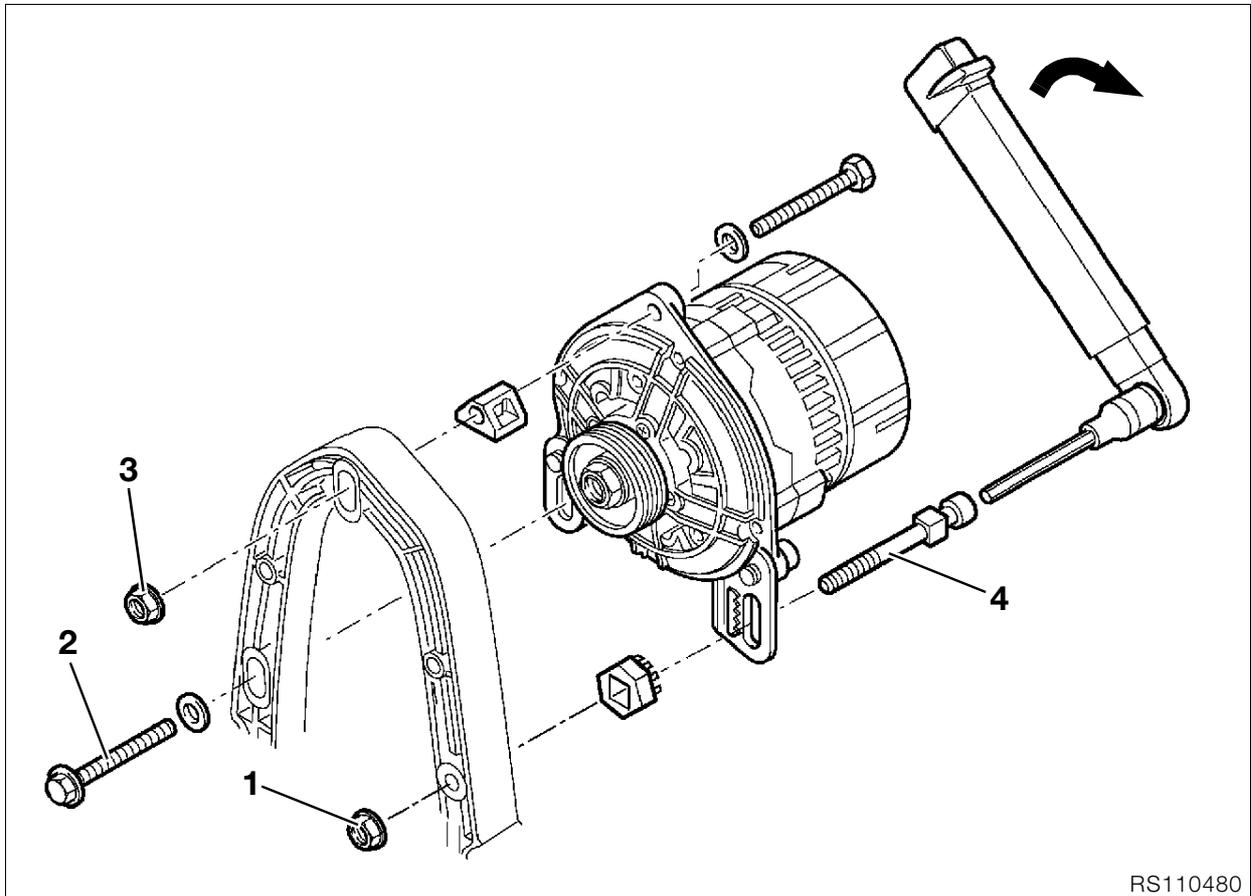
- **[RS]** Verkleidungsinnenabdeckung am Kraftstofftank lösen.
- **[R]** Tankverkleidung lösen.
- Kraftstofftankbefestigung lösen.
- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 0 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen abziehen.
- Verbindungsstecker der Kraftstoffpumpe abziehen.
- Kraftstofftank abnehmen.

- Motronic-Steuergerät ausbauen.
- **[ABS]** Druckmodulator lösen.
- Frontdeckel am Motor ausbauen.
- Anschlußleitungen (1) am Generator lösen.
- Poly-V-Riemenscheibe am Generator lockern.
- Befestigung (2) für Generator lösen.
- Poly-V-Riemenscheibe und Riemen abnehmen.
- Strebe (3) am Rahmen links ausbauen.
- Lichtmaschine ausbauen.

### ⚠ Achtung:

Bauteile nicht verkratzen, ggf. abklemmen.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



RS110480

**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 Verstelle schraube (4) mit Hand leicht anziehen (**ohne Werkzeug!**)
- Verstelle schraube (4) mit Drehmomentschlüssel spannen, obere Befestigungsmutter (3) festziehen, Einstellschraube entlasten und Schrauben festziehen.



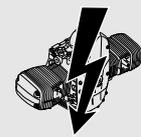
**Hinweis:**

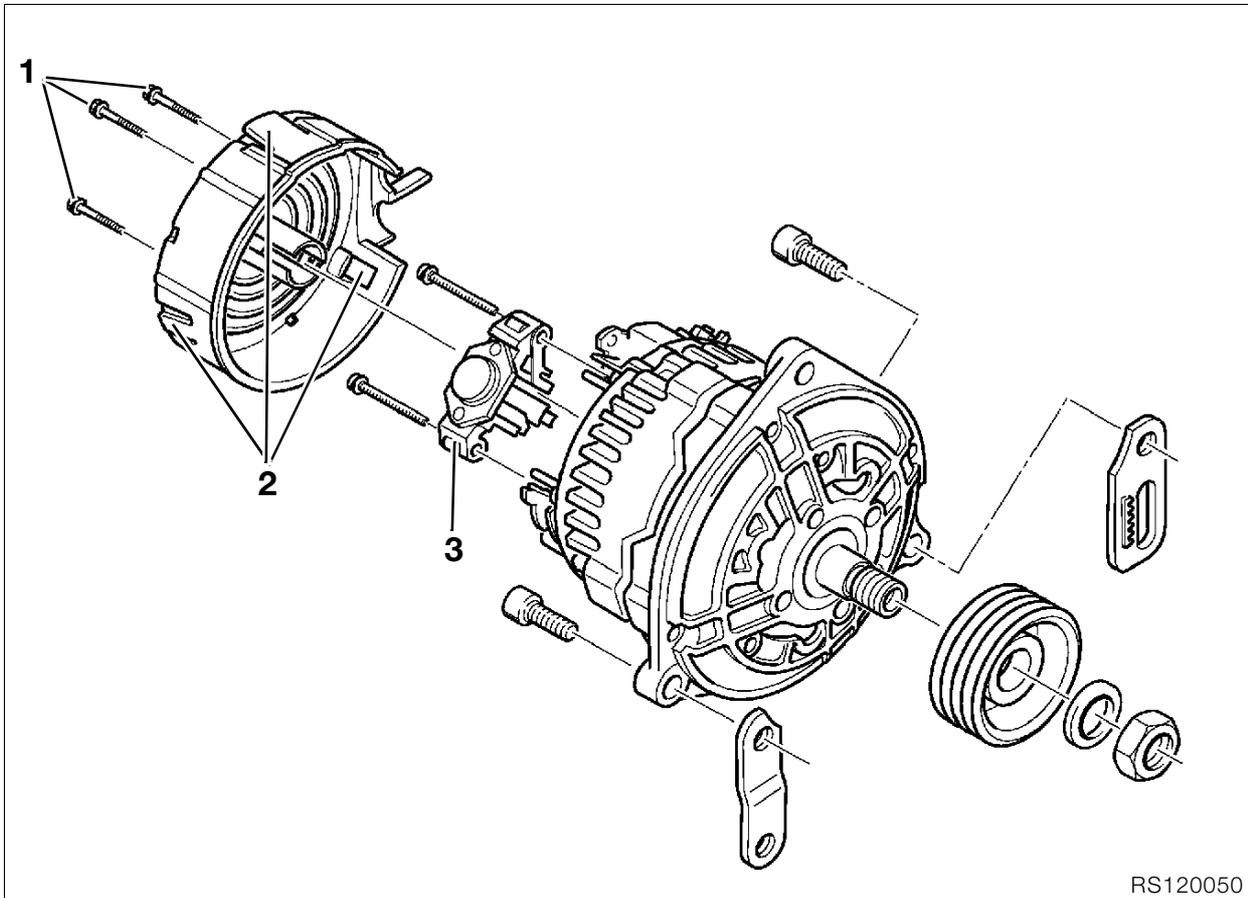
Siehe auch Serviceinformation 12 020 95 (700).



**Anziehdrehmoment:**

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





RS120050

**Drehstromgenerator zerlegen/  
zusammenbauen**

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



**Anziehdrehmoment:**

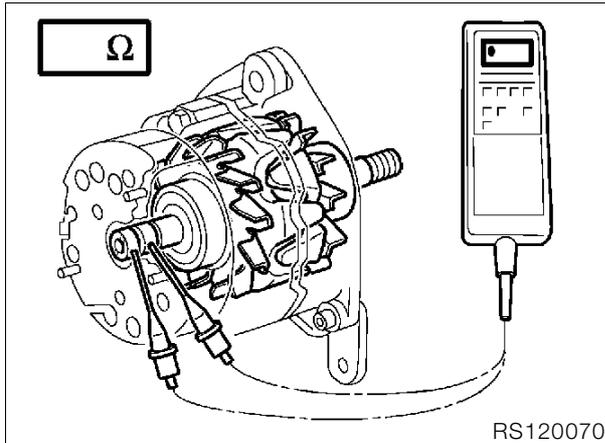
Riemenscheibe an Generator ..... 50 Nm

## Drehstromgenerator prüfen



### Hinweis:

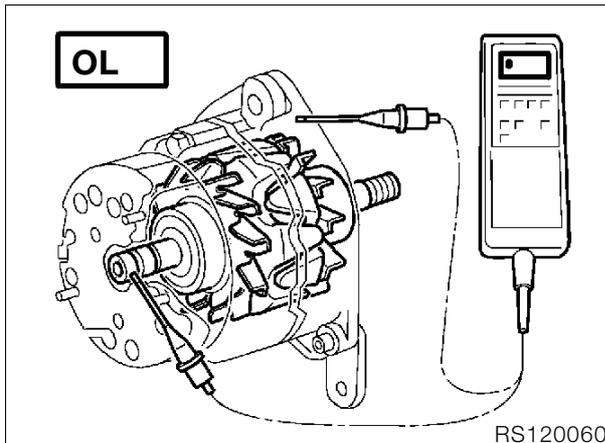
Vor jeder  $\Omega$ -Messung mit BMW-Diagnosetester Null-Abgleich durchführen:  
Plus- (gelb) und Minusleitung (grün) verbinden.  
 $\Omega$ -Taste drücken, bis in Anzeige digital 0,00  $\Omega$  erscheint.



- Mit BMW Diagnose-Tester, **BMW Nr. 61 1 510**, Widerstand zwischen den Schleifringen messen.

**Soll-Widerstand:** ..... 3  $\Omega$

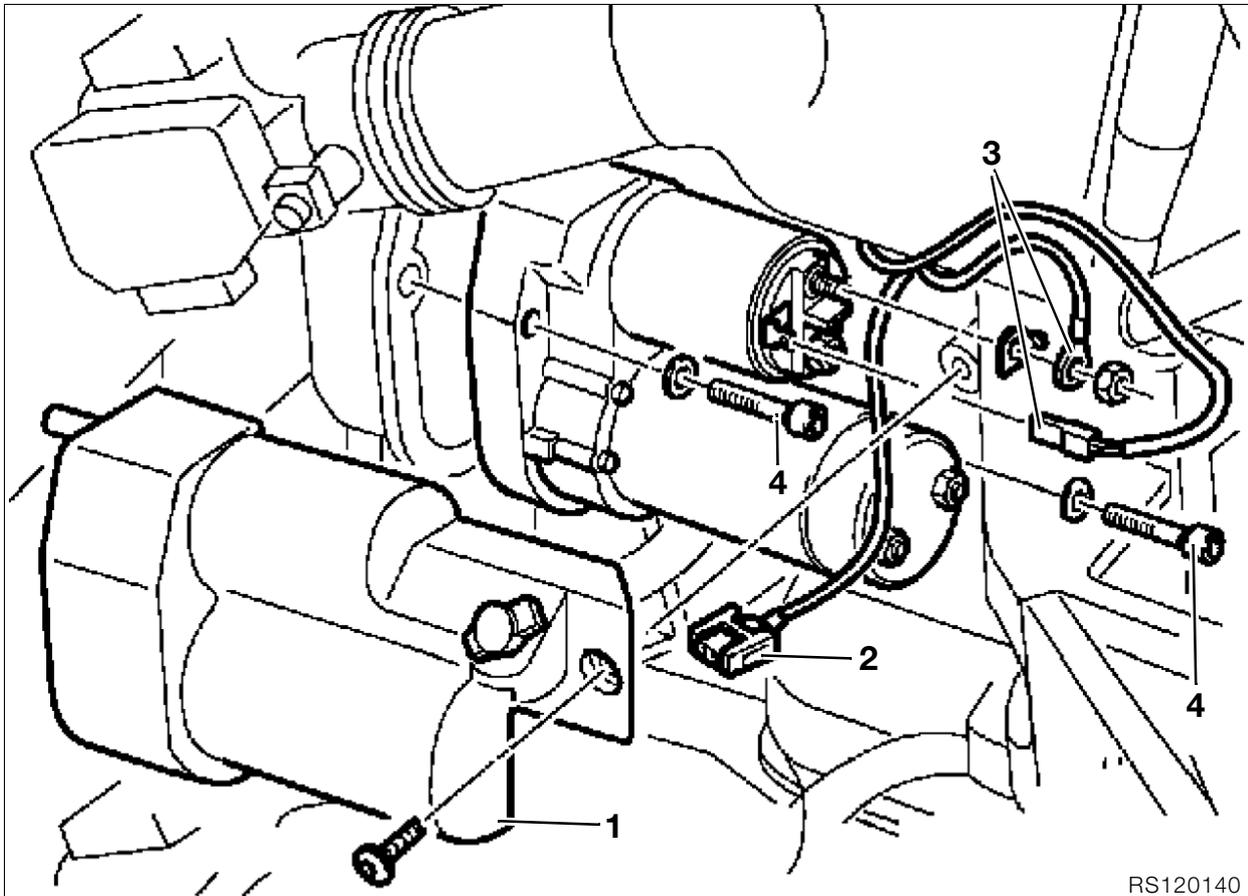
Anker auf Masseschluß prüfen



- Widerstandsmessung zwischen Schleifringen und Anker durchführen.

**Meßergebnis:** .....OL = offene Leitung





RS120140

## Anlasser aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- **[RS/RT]** Verkleidungsseitenteil links ausbauen.



### **Achtung:**

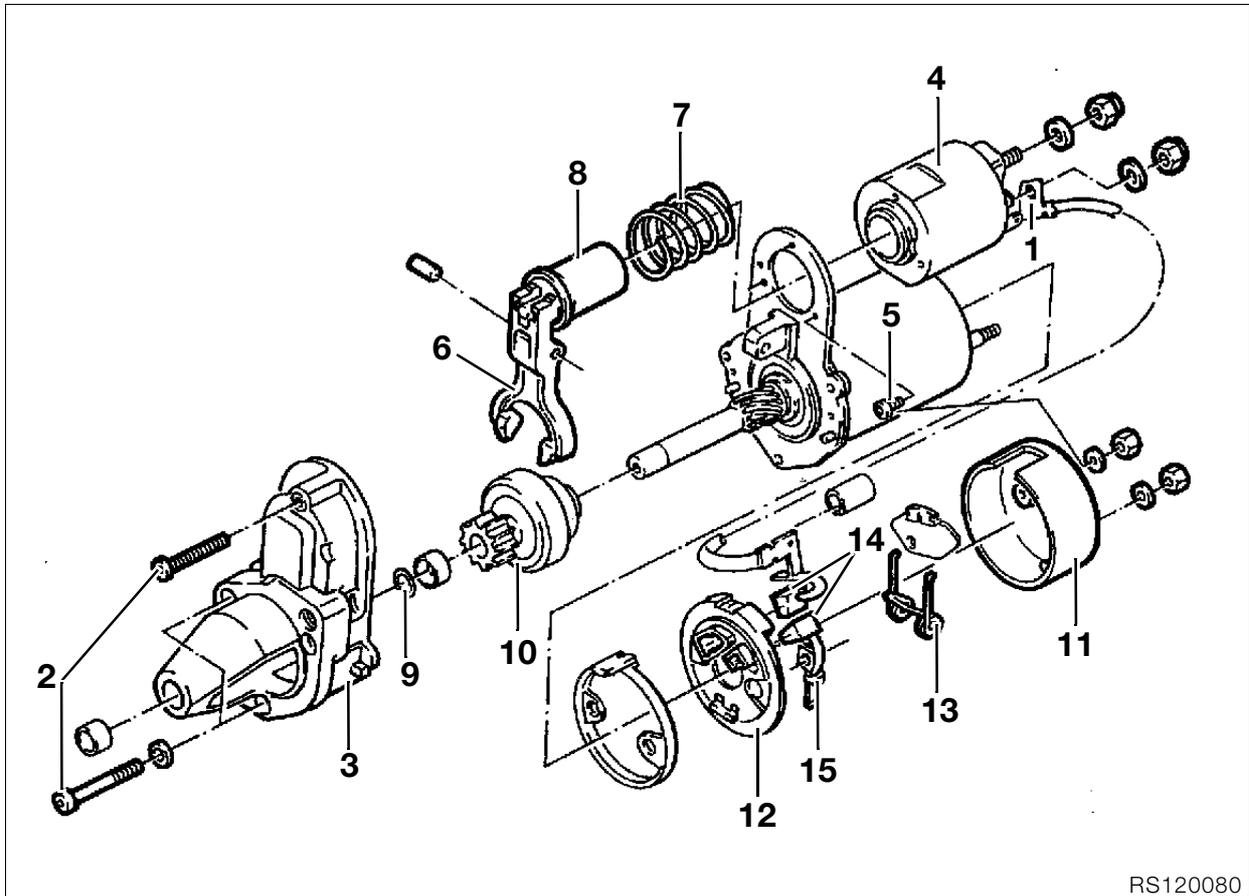
Massekabel an Batterie abklemmen!  
Massekabel isolieren!

- **[RS/GS/R]** Abdeckung (1) für Anlasser ausbauen und Leitung (2) für Steckdose abziehen.
- Anschlußleitung (3) lösen.
- Befestigungsschrauben (4) lösen und Anlasser ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### **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.
- Sicherungsring (9) entfernen und Anlassergetriebe (10) von Welle abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Steilgewinde und Einrückring mit **Siliconfett Bosch PZ 2 V 3** bestreichen.

## 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

Motortemperatur > 20 °C

- Amperemeter in der Plusleitung zum Anlasser.

**Anlasser in Ordnung bei:**.....ca. 80...150 A

- Voltmeter an Plus und Minus am Anlasser.

**Anlasser in Ordnung bei:**.....ca. 10...11 V

## Anlaßrelais prüfen



### Hinweis:

Vor jeder  $\Omega$ -Messung mit BMW-Diagnosetester Null-Abgleich durchführen:

Plus- (gelb) und Minusleitung (grün) verbinden.  $\Omega$ -Taste drücken bis in Anzeige digital 0,00  $\Omega$  erscheint.

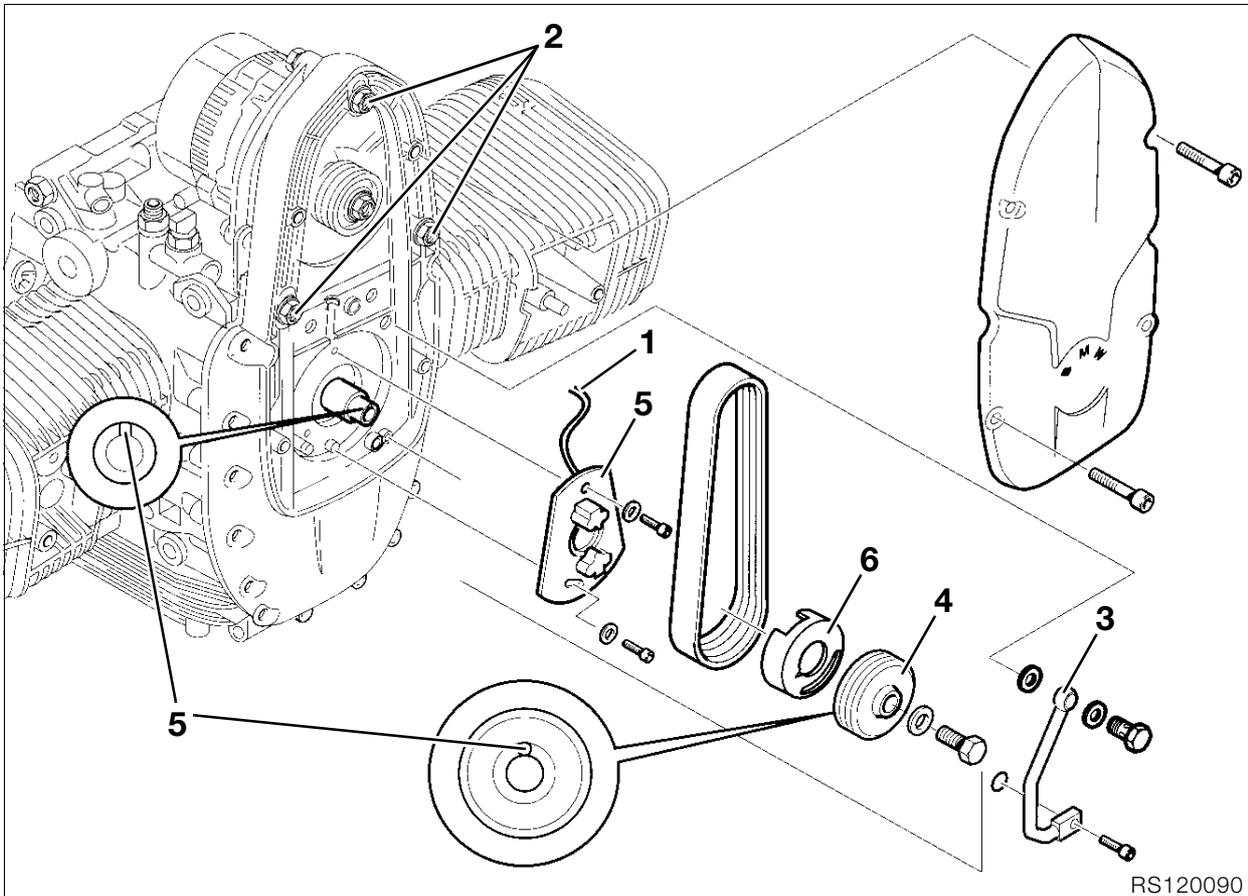
- $\Omega$ -Meter nach Abgleich zwischen Klemme 30 und 87 schalten.

**$\Omega$ -Wert:**..... OL

- Plus an Klemme 85, Minus an Klemme 86 legen. Dann: Plus an Klemme 85, Minus an Klemme 86b legen.

Relais muß schalten!

**$\Omega$ -Wert:**..... 0  $\Omega$



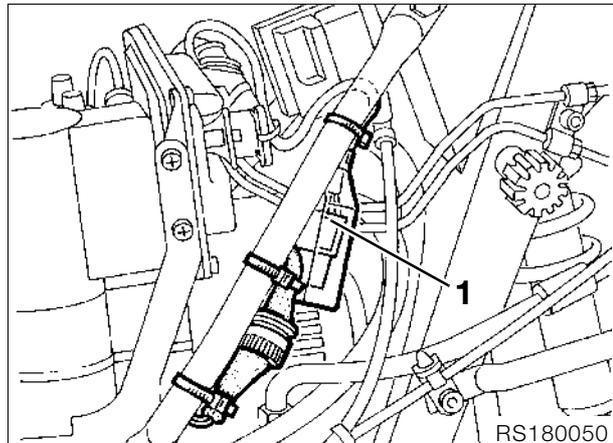
RS120090

## Magnetschranke aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- **[RS/GS/RT]** Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- **[RS]** Verkleidungsinnenabdeckung am Kraftstofftank lösen.
- **[R]** Tankverkleidung lösen.
- Kraftstofftankbefestigung lösen und Tank vorsichtig zurücksetzen.

### ⚠ Achtung:

Lackkratzer vermeiden/Schaumstoffmatte oder ähnliches unter Tank legen.



RS180050

### ⚠ Achtung:

Masseleitung an Batterie abklemmen!  
Masseleitung isolieren!

- Steckverbindung (1) der Magnetschranke trennen.
- Frontdeckel am Motor ausbauen.
- Befestigung (2) für Generator lösen und Poly-V-Riemen entspannen.
- **[RS/GS/R]** Anlasserverkleidung ausbauen/Steckdosenkabel abziehen.
- Anlasser ausbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung, **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.

- Leitung der Rotationsentlüftung (3) ausbauen.
- Riemenscheibe (4) ausbauen.



#### Hinweis:

Ggf. Einbaulage der Magnetschranke für Wiedereinbau kennzeichnen.

- Magnetschranke (5) ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
- **[Ab Modelljahr '95]** Rotor (6) der Hallschranke mit z.B. **Loctite Sekundenkleber** an der Poly-V-Riemenscheibe (4) fixieren.



#### Achtung:

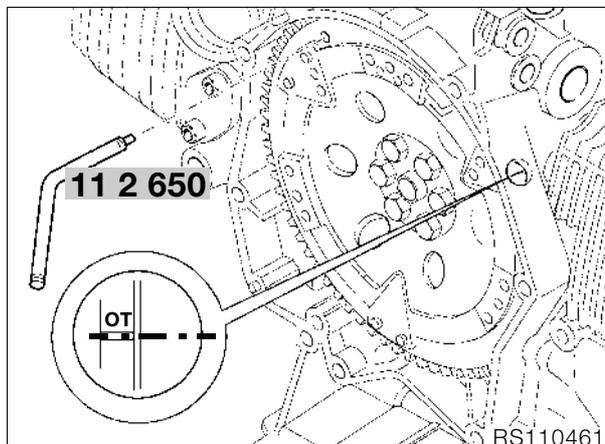
Arretierung (7) der Riemenscheibe **[ab Modelljahr '95]** Fixierung an Rotor der Hallschranke zur Nut/Kurbelwelle (7) einbauen. Leitung für Magnetschranke sorgfältig verlegen. Poly-V-Riemen nach Einstellvorschrift spannen.



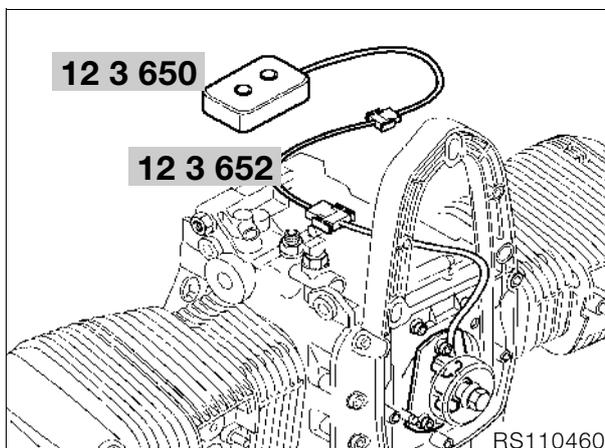
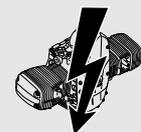
#### Anziehdrehmoment:

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

## Zündung einstellen



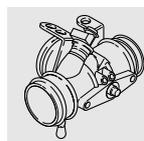
- Mit OT-Absteckdorn, **BMW Nr. 11 2 650**, Kuppelungsgehäuse festsetzen.



- Zündungsprüfgerät, **BMW Nr. 12 3 650**, und Adapterkabel, **BMW Nr. 12 3 652**, an Hallschrankenplatte anschließen.
- Hallschrankenplatte lockern.
- Hallschrankenplatte so verdrehen, daß Kontrolllampe gerade erlischt.
- Hallschrankenplatte festziehen.
- OT-Absteckdorn entfernen.

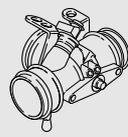
# 13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung

Inhalt	Seite
<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>Luftfiltergehäuse aus-/einbauen</b> .....	7
<b>Drosselklappenstutzen aus-/einbauen</b> .....	8
Einspritzventile aus-/einbauen .....	9
<b>Motronic Steuergerät aus-/einbauen</b> .....	9





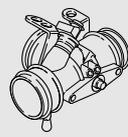
<b>Technische Daten</b>		<b>R 1100 RS</b>
Kraftstoffbedarf		Super Bleifrei 95 ROZ
Kraftstoffaufbereitung		Motronic MA 2.2
Drosselklappenstutzen-Innen-Ø	mm	45
Drosselklappenstellung in Ruhelage	°	10
Luftfilter		Papier-Rundfilter



Technische Daten		R 1100 RT
Kraftstoffbedarf		Super Bleifrei 95 ROZ
Kraftstoffaufbereitung		Motronic MA 2.2
Drosselklappenstutzen-Innen-Ø	mm	45
Drosselklappenstellung in Ruhelage	°	10
Luftfilter		Papier-Rundfilter

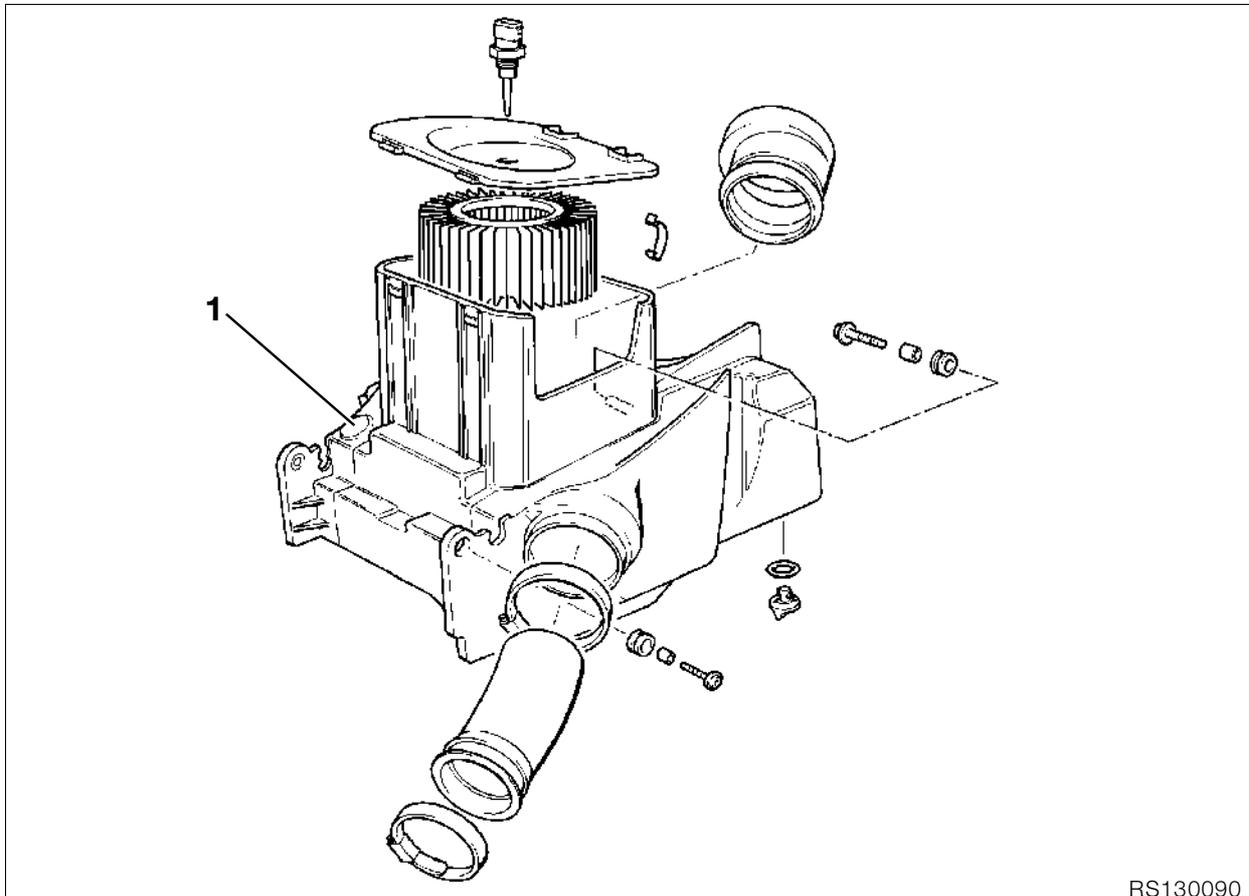


<b>Technische Daten</b>	<b>R 850 GS</b>	<b>R 1100 GS</b>
Kraftstoffbedarf	Super Bleifrei 95 ROZ	Super Bleifrei 95 ROZ
Kraftstoffaufbereitung	Motronic MA 2.2	Motronic MA 2.2
Drosselklappenstutzen-Innen-Ø	mm 45	45
Drosselklappenstellung in Ruhelage	° 10	10
Luftfilter	Papier-Rundfilter	Papier-Rundfilter



<b>Technische Daten</b>	<b>R 850 R</b>	<b>R 1100 R</b>
Kraftstoffbedarf	Super Bleifrei 95 ROZ	Super Bleifrei 95 ROZ
Kraftstoffaufbereitung	Motronic MA 2.2	Motronic MA 2.2
Drosselklappenstutzen-Innen-Ø	mm 45	45
Drosselklappenstellung in Ruhelage	° 10	10
Luftfilter	Papier-Rundfilter	Papier-Rundfilter

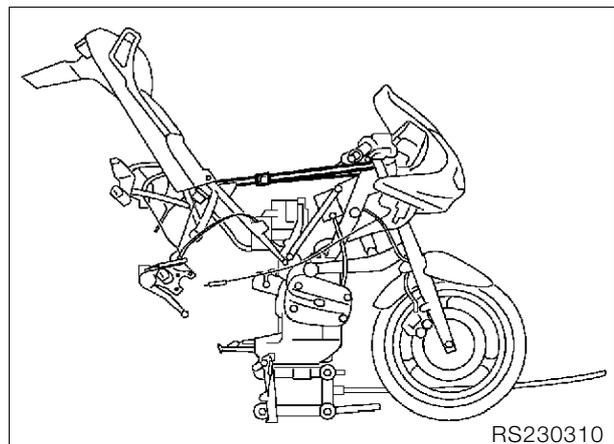




RS130090

## Luftfiltergehäuse aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- **[RS/GS/RT]** Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- **[R]** Tankverkleidung lösen.
- Kraftstofftank ausbauen.
- Stecker vom Lufttemperaturgeber abziehen.
- Luftfilterdeckel ausbauen.
- Ansaugschnorchel ausbauen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter aus Halterung ziehen.
- Bremsleitung hinten aus Halterung ziehen.
- Verbindungsstecker Bremslichtschalter trennen und Leitung lösen.
- Luftfilterkasten vorne/hinten lösen.
- Kabelbinder/Kabelbaum am Luftfilterkasten entfernen.
- Verbindungsstecker Leerlaufschalter und Seitenstützenschalter trennen und Leitung lösen.
- Ansaugschnorchel an Drosselklappenstützen lösen.
- Bei Fahrzeug mit Gasseilzugverteiler, Gasseile aushängen.
- Schalldämpfer hinten lösen.
- **[ABS]** Bremssattel lösen.
- **[ABS]/[GS/R/RT]** ABS-Sensor lösen.
- Hinterrad ausbauen.
- Federbein ausbauen.



RS230310

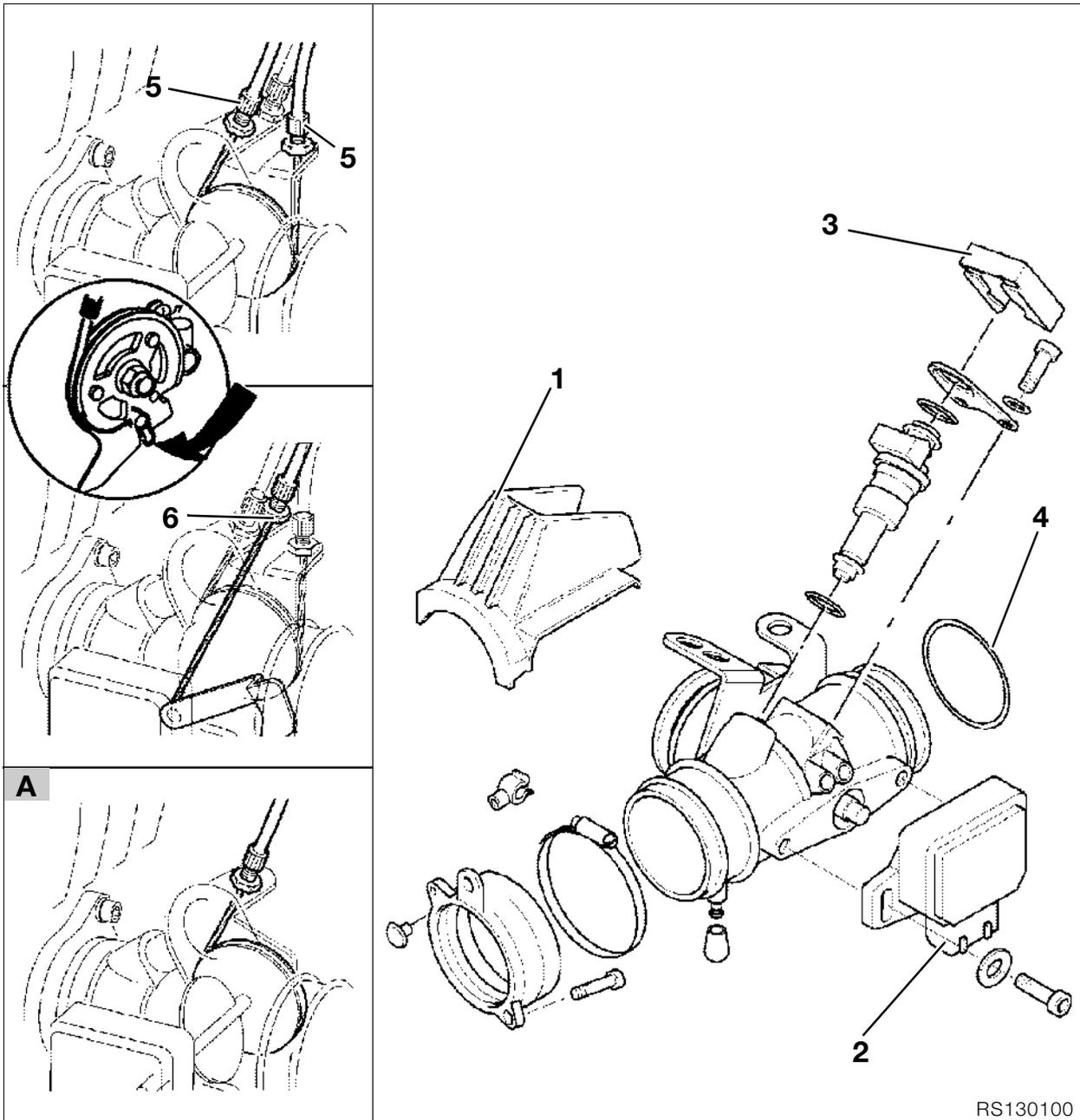
- Heckrahmen nach oben kippen, mit Spanngurt sichern.
- Rücklaufleitung vom Ölabscheider am Luftfilterkasten (1) lösen.
- Luftfilterkasten ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### Achtung:

Hinterradantrieb abstützen.

- Heckrahmenverschraubung lösen/Befestigung an Streben vorne nur lockern.



RS130100

## Drosselklappenstutzen aus-/einbauen

- Abdeckung (1) abziehen.
- Federsicherung am Mehrfachstecker-Drosselklappengeber (2) eindrücken und Stecker abziehen.



### Hinweis:

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

- Sicherung (3) für Kraftstoffleitung lösen und Leitung abziehen.
- Schlauchschellen lockern.
- Ansaugstutzen in den Luftfilterkasten einschieben und Drosselklappenstutzen ausbauen.



### Achtung:

Auf einwandfreien O-Ring (4) am Drosselklappenstutzen achten!

- Gasseilzug (5) am rechten und dann am linken Drosselklappenstutzen aushängen.
- Bei Fahrzeug mit Gasseilzugverteiler.
- ➔ Abbildung (A)
- Seilzug (6) für Startdrehzahlanhebung aushängen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Einstellung Drehzahlanhebung, Leerlaufdrehzahl und Synchronisation

➔ Baugruppe 00

## Einspritzventile aus-/einbauen

- Sicherung (3) für Kraftstoffleitung lösen und Leitung abziehen.
- Federsicherung am Stecker-Einspritzventil (5) eindrücken und Stecker abziehen.
- Einspritzventil ausbauen.



### **Achtung:**

Auf einwandfreie O-Ringe am Einspritzventil achten!

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

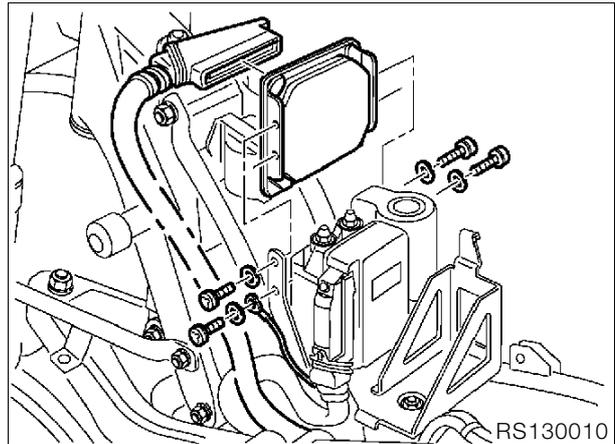
## Motronic Steuergerät aus-/einbauen

- Tank ausbauen.



### **Achtung:**

Zündung ausschalten, Masseleitung an Batterie abklemmen und isolieren!



- Motronic Steuergerät ausbauen.
- Steckerleiste abziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

# 16 Kraftstoffbehälter und -leitungen

Inhalt	Seite
<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>Kraftstoffbehälter aus-/einbauen</b> .....	7
<b>Kraftstofffilter, Kraftstoffpumpe, Kraftstoffstandgeber aus-/einbauen</b> .....	9
Kraftstofffilter aus-/einbauen .....	10
Kraftstoffpumpe, Kraftstoffstandgeber aus-/einbauen .....	10
Kraftstoffpumpendruck prüfen .....	11
<b>Kraftstoffverteiler und Druckregler aus-/einbauen</b> .....	11





Technische Daten		R 1100 RS
<b>Kraftstofftank</b>		
Behälterinhalt	l	26
davon Reserve	l	6
<b>Kraftstoffpumpe</b>		
Bauart		Zahnradpumpe
Fabrikat		VDO
Betriebsspannung	V	12
Kraftstoffdruck	bar	3
Fördermenge	l/h	110



Technische Daten		R 1100 RT
<b>Kraftstofftank</b>		
Behälterinhalt		26
davon Reserve		6
<b>Kraftstoffpumpe</b>		
Bauart		Zahnradpumpe
Fabrikat		VDO
Betriebsspannung	V	12
Kraftstoffdruck	bar	3
Fördermenge	l/h	110

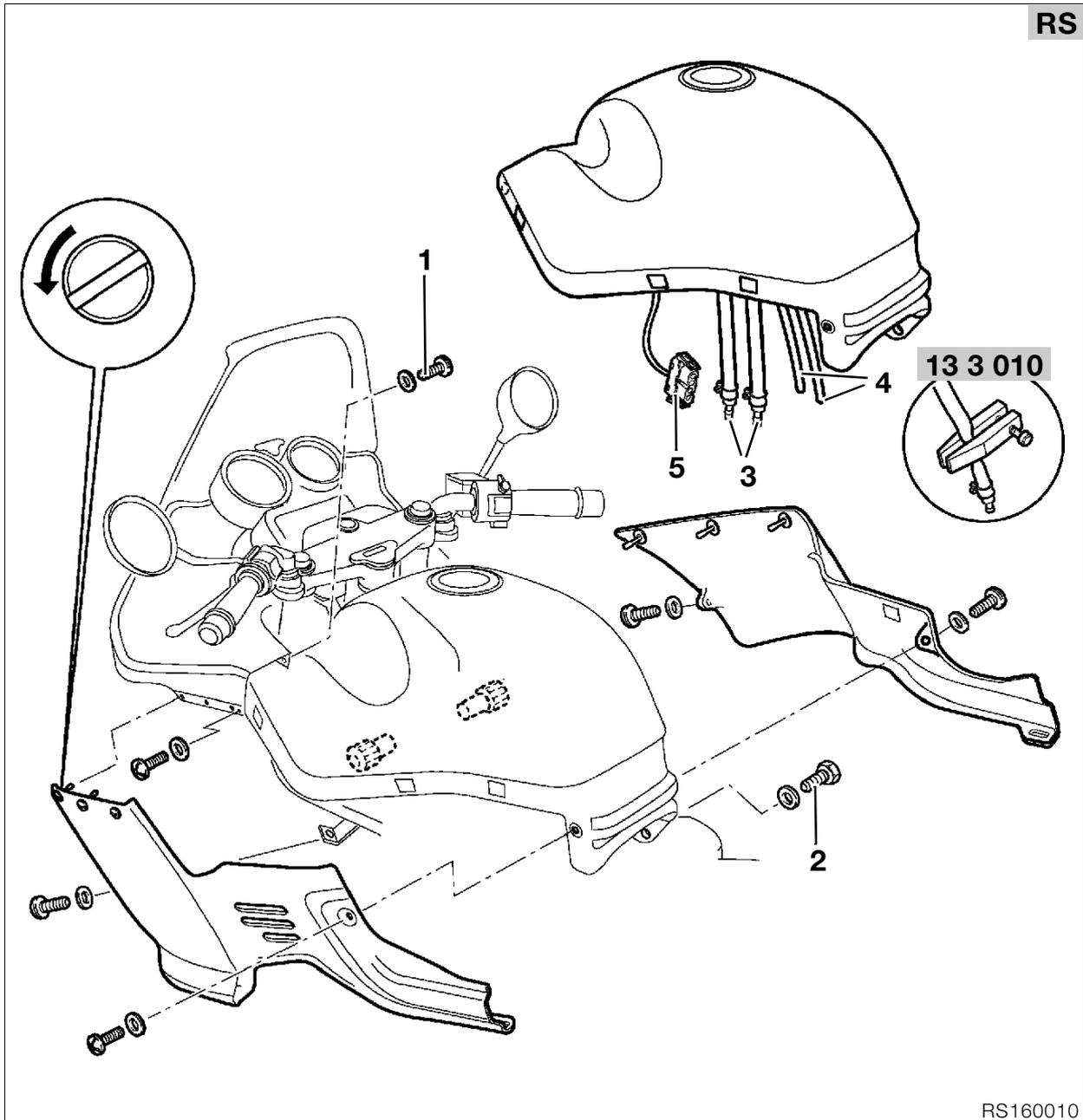


Technische Daten		R 850 GS	R 1100 GS
<b>Kraftstofftank</b>			
Behälterinhalt		24	24
davon Reserve		6	6
<b>Kraftstoffpumpe</b>			
Bauart		Zahnradpumpe	Zahnradpumpe
Fabrikat		VDO	VDO
Betriebsspannung	V	12	12
Kraftstoffdruck	bar	3	3
Fördermenge	l/h	110	110



Technische Daten	R 850 R	R 1100 R
<b>Kraftstofftank</b>		
Behälterinhalt	21	21
davon Reserve	6	6
<b>Kraftstoffpumpe</b>		
Bauart	Zahnradpumpe	Zahnradpumpe
Fabrikat	VDO	VDO
Betriebsspannung	V 12	12
Kraftstoffdruck	bar 3	3
Fördermenge	l/h 110	110





## Kraftstoffbehälter aus-/einbauen

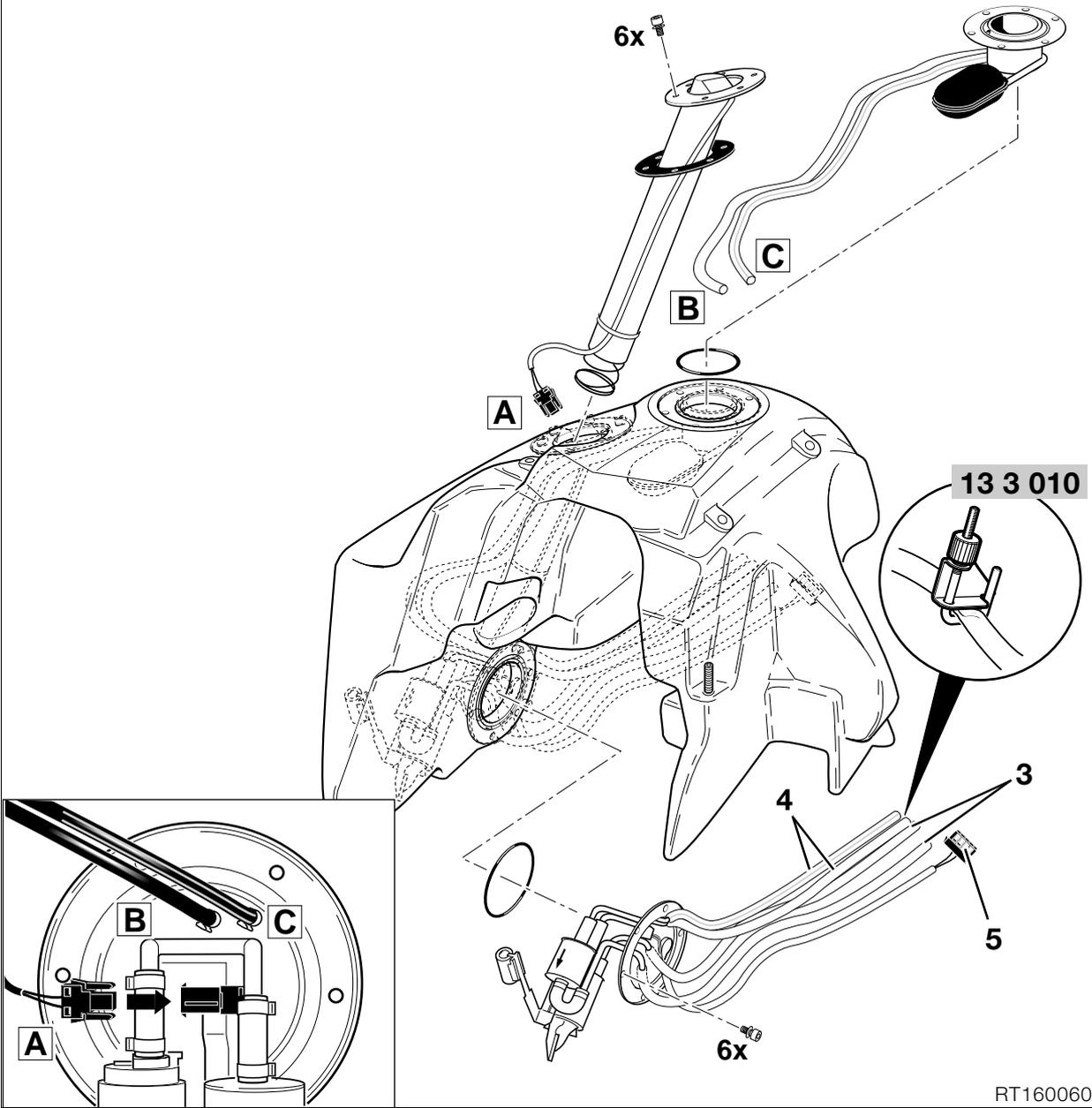
- Sitzbank ausbauen.
- **[RS/GS/RT]** Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- **[RS]** Cockpitinnenverkleidung (1) am Kraftstoffbehälter lösen.
- **[R]** Verkleidung am Kraftstofftank lösen
- Befestigungsschraube (2) für Kraftstofftank lösen.
- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf (3) mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 3 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen (4) abziehen.
- Steckerverbindung (5) der Kraftstoffpumpe trennen.
- Kraftstoffbehälter abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge



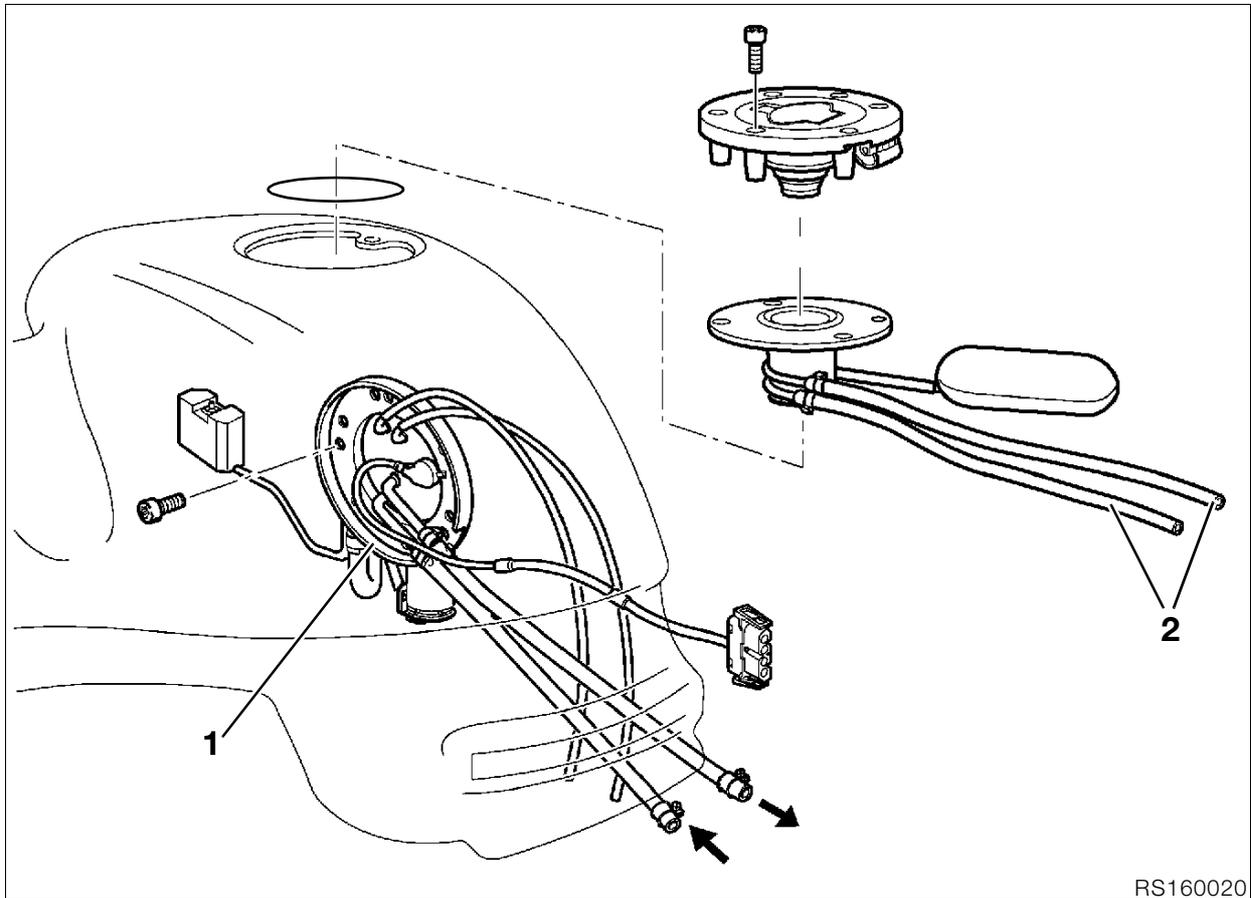
### Anziehdrehmoment:

Kraftstoffbehälter an Hinterrahmen..... 22 Nm

RT



RT160060



## Kraftstofffilter, Kraftstoffpumpe, Kraftstoffstandgeber aus-/einbauen

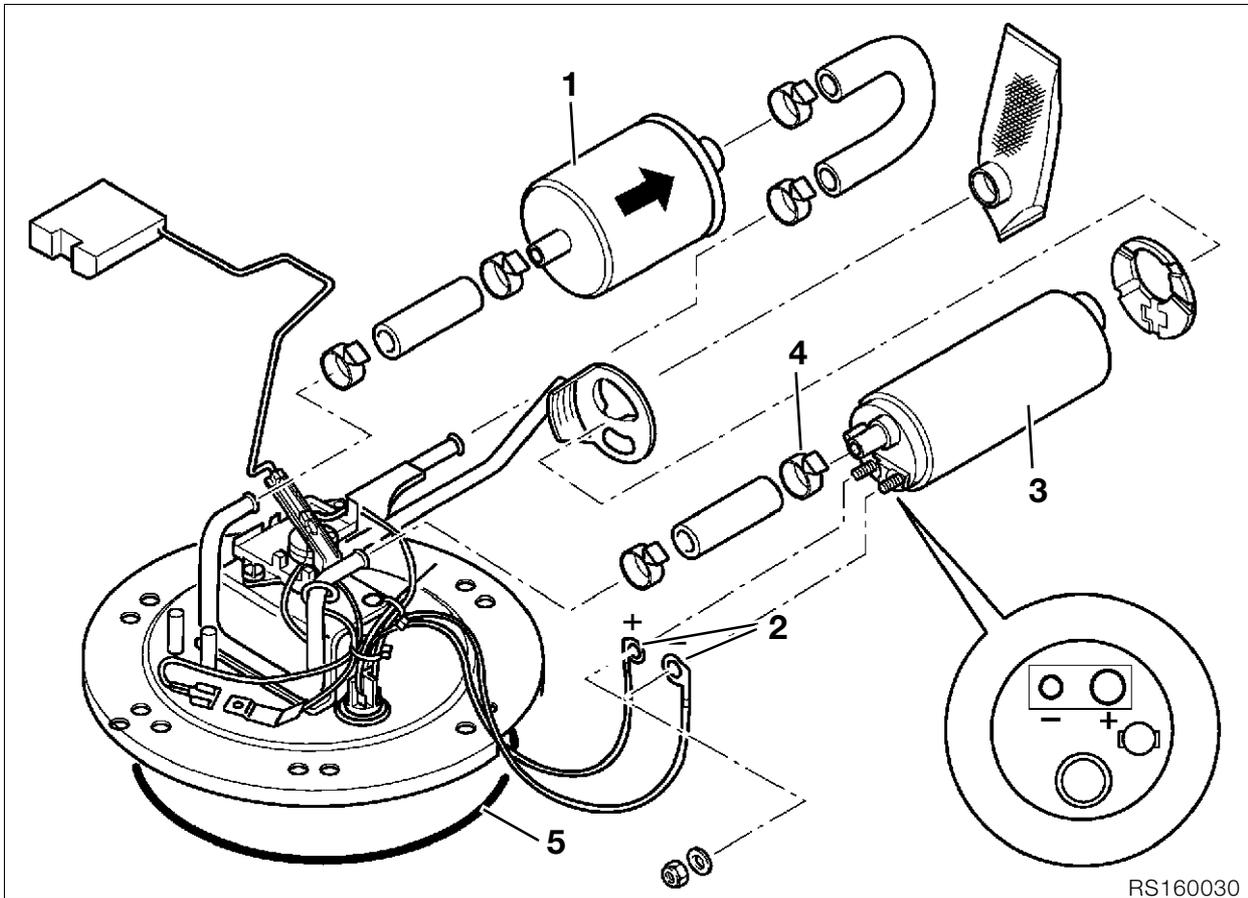


### **Achtung:**

Kraftstoff ist leicht entzündlich und gesundheits-  
schädlich.

Einschlägige Sicherheitsvorschriften beachten!

- Kraftstoffbehälter entleeren.
- Kraftstoffpumpeneinheit (1) ausbauen und  
Schläuche (2) lösen.



### Kraftstofffilter aus-/einbauen



**Achtung:**  
Kraftstoffflußrichtung am Filter (1) beachten.

### Kraftstoffpumpe, Kraftstoffstandgeber aus-/einbauen

- Elektrische Anschlüsse (2) an der Kraftstoffpumpe (3) lösen.
- Schlauchschelle (4) lösen.
- Kraftstoffpumpe ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Einmal-Schlauchschellen mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, befestigen.

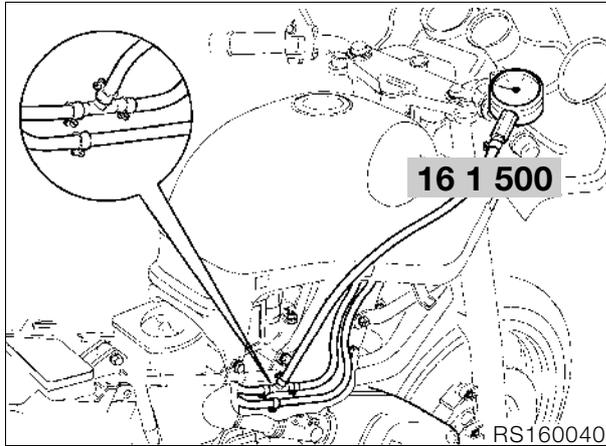


**Achtung:**  
Einwandfreie O-Ring-Dichtung (5) verwenden.  
Nach Montage Dichtheit der Kraftstoffpumpeneinheit kontrollieren.



**Anziehdrehmoment:**  
Kraftstoffpumpeneinheit an Tank..... 6 Nm

## Kraftstoffpumpendruck prüfen



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

### Kraftstoffdruck:

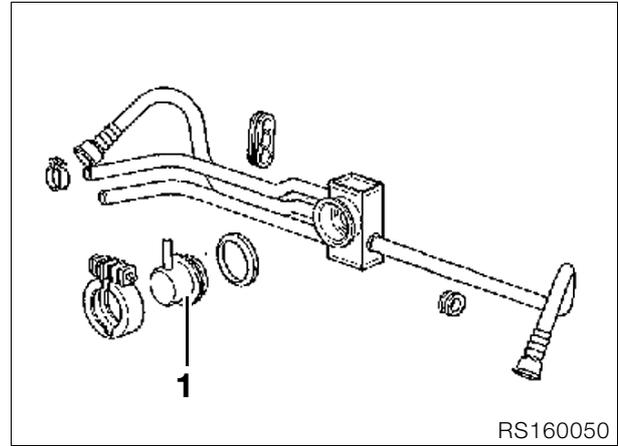
Sollwert .....3 bar



### Hinweis:

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

## Kraftstoffverteiler und Druckregler aus-/einbauen



- Luftfilterkasten ausbauen.
- Baugruppe 23, Getriebe ausbauen
- Druckregler (1).



# 18 Auspuffanlage

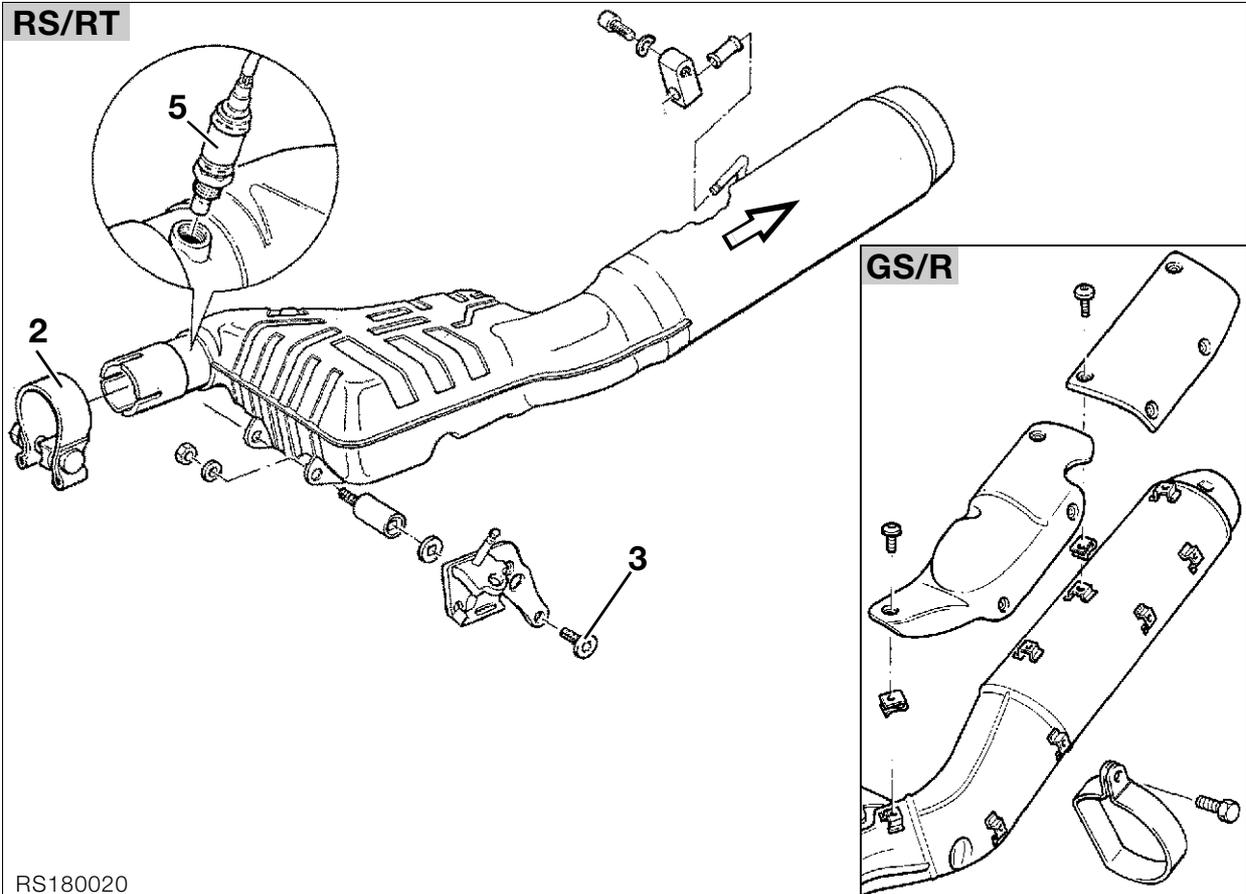
## Inhalt

Seite

<b>Auspuffanlage aus-/einbauen</b> .....	3
Schalldämpfer aus-/einbauen .....	3
Auspuffkrümmer aus-/einbauen .....	4



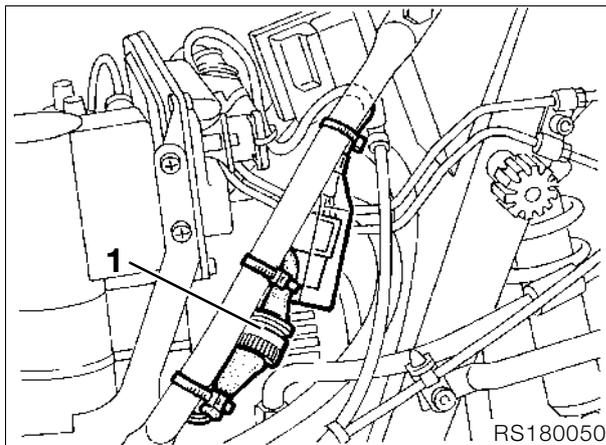




RS180020

## Auspuffanlage aus-/einbauen

### Schalldämpfer aus-/einbauen



RS180050

- **[KAT]** Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.
- Steckverbindung (1) für Lamdasonde trennen und Kabel lösen.

**! Achtung:**  
Lamdasondenkabel nicht durch Zug belasten.

- Spanschelle (2) lockern.
- Befestigungsschrauben (3) lösen.
- **[RS/RT]** Sicherung an der Befestigung Schalldämpfer hinten abnehmen.
- **[GS/R]** Spanschelle hinten lösen.
- Endschalldämpfer abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

**! Achtung:**  
Kabelverlegung Lamdasonde beachten.

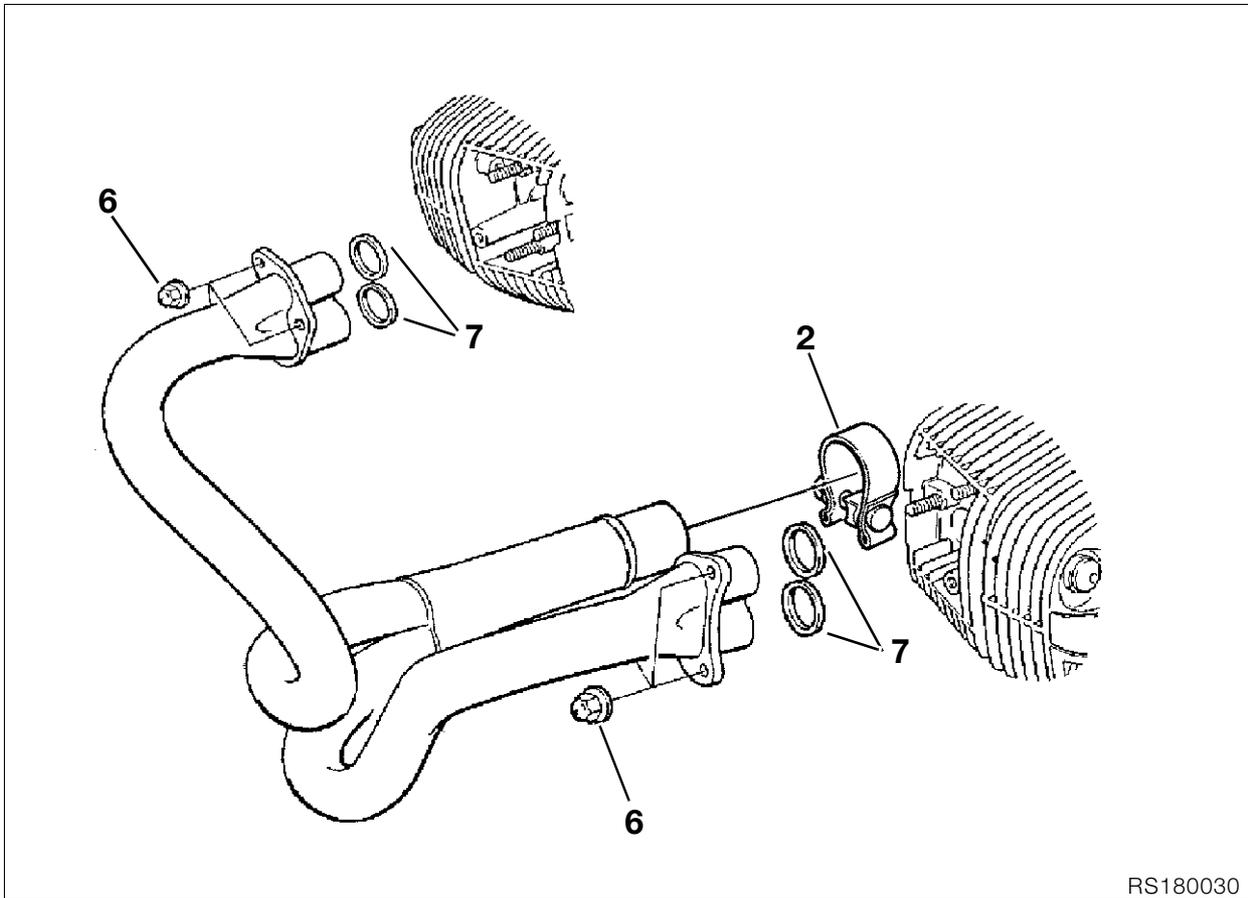
**! Anziehdrehmoment:**  
**[RS/RT]** Schalldämpfer an Fußraste ..... 35 Nm  
**[GS/R]** Schalldämpfer an Heckrahmen ..... 24 Nm  
 Schalldämpfer an Trägerplatte für Kippständer ..... 20 Nm  
 Schelle an Schalldämpfer  
 (Spannfläche mit Never Seeze be fetten) ..... 50 Nm

- **[KAT]** Lamdasonde (5) aus-/einbauen.

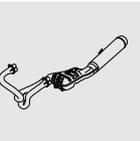
**! Achtung:**  
Nach Probefahrt Fehlerspeicher der Motronic auslesen!

**! Anziehdrehmoment:**  
 Lamdasonde  
 (Mit Never Seeze be fetten) ..... 55 Nm





RS180030



## Auspuffkrümmer aus-/einbauen

- Spanschelle (2) lockern.
- Auspuffkrümmerbefestigung (6) lösen.
- Auspuffkrümmer abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### Hinweis:

Beim Einbau neue Dichtringe (7) verwenden.



### Anziehdrehmoment:

Auspuffkrümmer  
 (mit Lasche) an Zylinderkopf ..... 22 Nm  
 Auspuffkrümmer  
 (mit Hosenrohr) an Zylinderkopf ..... 18 Nm  
 Schelle an Schalldämpfer  
 (Spannfläche mit Never Seeze be fetten) ..... 50 Nm

# 21 Kupplung

## Inhalt

Seite

<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>Kupplung aus-/einbauen</b> .....	6
Kupplung ausbauen .....	8
Kupplung einbauen .....	8
<b>Kupplungsspiel einstellen</b> .....	9





Technische Daten		R 1100 RS	
Kupplungsart		Einscheiben-Trockenkupplung mit übersetzter Tellerfeder	
Betätigung		Mechanisch über Ausrückhebel und Druckstange, die durch die hohle Getriebewelle geführt ist.	
Kupplungsscheiben-Ø	mm		180
Verschleißmaß	mm		4,5
		(Mit Meßspitzen der Schieblehre, mit der Hand zusammengedrückt, an den Nieten der Kupplungsscheibe gemessen)	
Handkraft	Nm		65
Kupplungsspiel am Handhebel	mm		7
Maß für Kupplungsgrundeinstellung (Freie Gewindelänge an der Einstellschraube am Handhebel)	mm		12



Technische Daten		R 1100 RT	
Kupplungsart		Einscheiben-Trockenkupplung mit übersetzter Tellerfeder	
Betätigung		Mechanisch über Ausrückhebel und Druckstange, die durch die hohle Getriebewelle geführt ist.	
Kupplungsscheiben-Ø	mm		180
Verschleißmaß	mm		4,5
		(Mit Meßspitzen der Schieblehre, mit der Hand zusammengedrückt, an den Nieten der Kupplungsscheibe gemessen)	
Handkraft	Nm		65
Kupplungsspiel am Handhebel	mm		7
Maß für Kupplungsgrundeinstellung (Freie Gewindelänge an der Einstellschraube am Handhebel)	mm		12



Technische Daten		R 850 GS	R 1100 GS
Kupplungsart		Einscheiben-Trockenkupplung mit übersetzter Tellerfeder	
Betätigung		Mechanisch über Ausrückhebel und Druckstange, die durch die hohle Getriebewelle geführt ist.	
Kupplungsscheiben-Ø	mm	180	180
	Verschleißmaß	mm	4,5
		(Mit Meßspitzen der Schieblehre, mit der Hand zusammengedrückt, an den Nieten der Kupplungsscheibe gemessen)	
Handkraft	Nm	65	65
Kupplungsspiel am Handhebel	mm	7	7
Maß für Kupplungsgrundeinstellung (Freie Gewindelänge an der Einstellschraube am Handhebel)	mm	12	12



Technische Daten		R 850 R	R 1100 R
Kupplungsart		Einscheiben-Trockenkupplung mit übersetzter Tellerfeder	
Betätigung		Mechanisch über Ausrückhebel und Druckstange, die durch die hohle Getriebewelle geführt ist.	
Kupplungsscheiben-Ø	mm	180	180
Verschleißmaß	mm	4,5	4,5
		(Mit Meßspitzen der Schieblehre, mit der Hand zusammengedrückt, an den Nieten der Kupplungsscheibe gemessen)	
Handkraft	Nm	65	65
Kupplungsspiel am Handhebel	mm	7	7
Maß für Kupplungsgrundeinstellung (Freie Gewindelänge an der Einstellschraube am Handhebel)	mm	12	12



## Kupplung aus-/einbauen

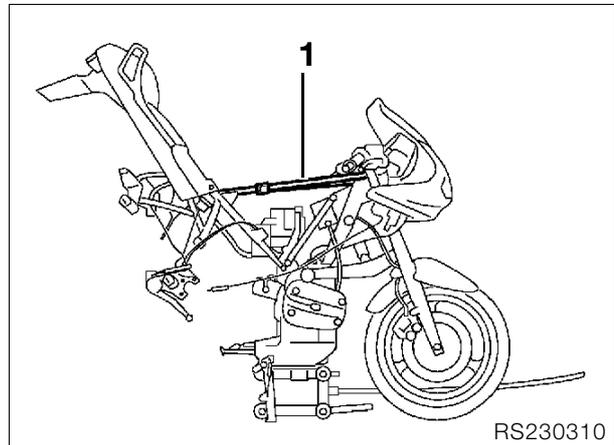
- Sitzbank ausbauen.
- **[RT]** Spiegel ausbauen.
- **[RS/GS/RT]** Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- **[RS]** Cockpitinnenverkleidung am Kraftstofftank lösen.
- **[R]** Tankverkleidung lösen.
- Kraftstofftankbefestigung lösen.
- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 0 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen abziehen.
- Verbindungsstecker der Kraftstoffpumpe abziehen.
- Kraftstofftank abnehmen.
- Batterie ausbauen.



### Achtung:

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

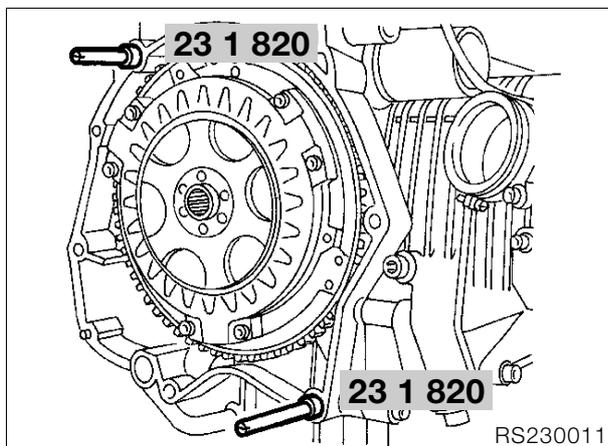
- Bei Fahrzeug mit Seilzugverteiler, diesen lösen.
- Batteriehalterung hinten lösen.
- Stecker vom Lufttemperaturgeber abziehen.
- Luftfilterdeckel ausbauen.
- Ansaugschnorchel lösen und in Luftfilterkasten einschieben.
- Luftfilterkasten vorne/hinten lösen.
- Schalldämpfer ausbauen.
- Verbindungsstecker Leerlaufschalter und Seitenstützenschalter trennen/Leitung lösen.
- Verbindungsstecker Bremslichtschalter trennen und Leitung lösen.
- **[ABS]/[GS/R/RT]** Steckverbindung der hinteren Sensorleitung und Leitung lösen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter aus Halterung ziehen.
- Bremsleitung hinten aus Halterung ziehen.
- Heckrahmenverschraubung lösen/Befestigung an Streben vorne nur lockern.
- Federbein ausbauen.



- Heckrahmen mit Spanngurt (1) nach oben kippen.
- **[ABS]** Bremssattel hinten lösen.
- **[ABS]** Fußrastenplatte rechts abbauen.
- Kraftstoffleitung vom Einspritzventil lösen/abziehen.
- Kabelbinder/Kabelbaum am Luftfilterkasten entfernen.
- Rücklaufleitung/Ölabscheider am Luftfilterkasten lösen.
- Luftfilterkasten ausbauen.
- Kupplungsseil am Getriebe aushängen.
- **[RS/GS/R]** Anlasserabdeckung abbauen/Leitung für Steckdose abziehen.
- Leitungen am Anlasser lösen.
- Anlasser ausbauen.



- Leitung für Öldruckschalter lösen.
- Leitung für Schalter Seitenstütze lösen.
- Leitung für Einspritzventil lösen
- Leitung für Drosselklappengeber lösen.



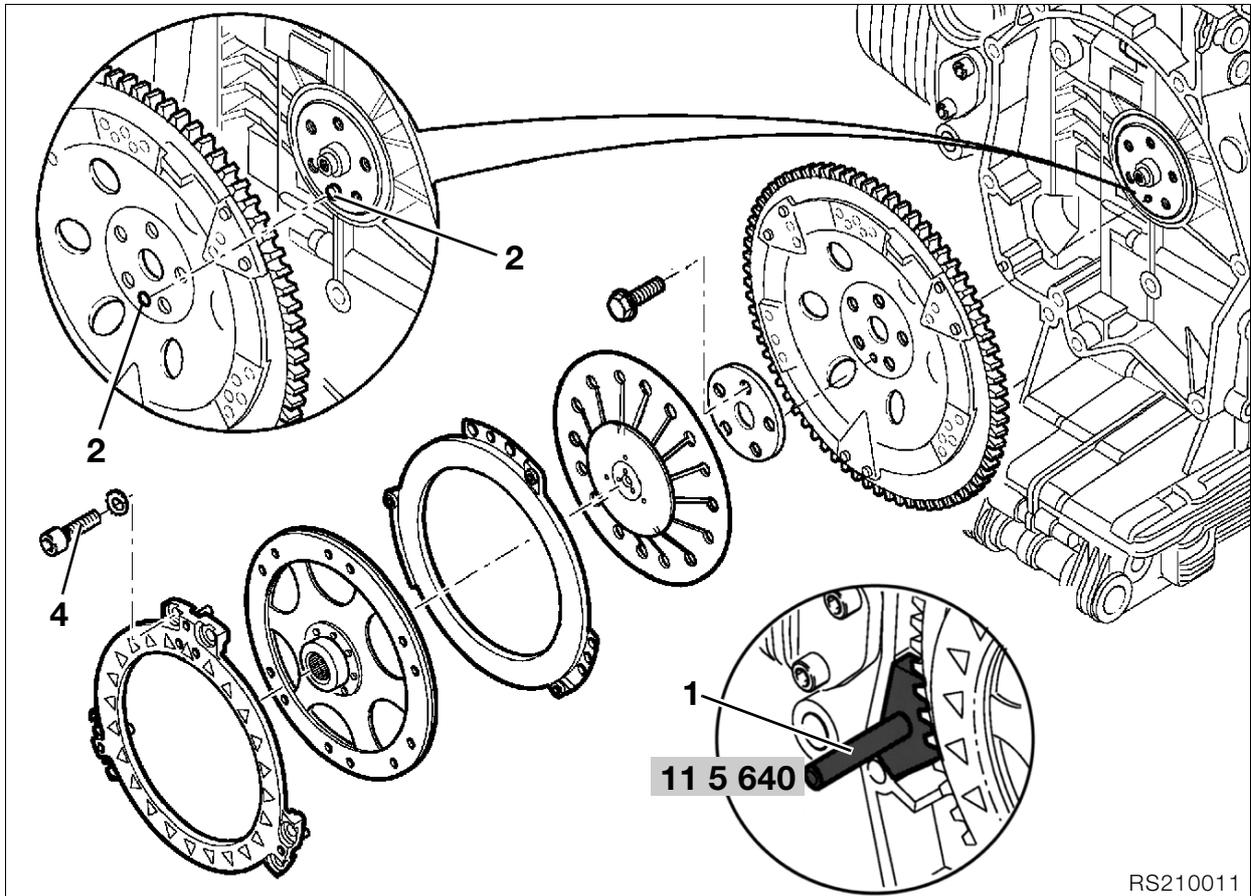
- Getriebe beim Aus-/Einbau über geölte Führungsdorne, **BMW Nr. 23 1 820**, führen.
- Hinterrad, Hinterradantrieb, Schwinge gemeinsam mit Getriebe ausbauen.

**⚠ Achtung:**

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

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.





## Kupplung ausbauen

- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung (1), **BMW Nr. 11 5 640**, blockieren.
- Kupplung ausbauen.

## Kupplung einbauen

### **Achtung:**

Für Gehäuse und Deckel immer neue Schrauben verwenden.

- Kupplungsgehäusemarkierung (2) zur Kurbelwellenmarkierung (2) einbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Arretiervorrichtung (1), **BMW Nr. 11 5 640**, festsetzen.
- 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 (4) fixieren.
- Kupplungsscheibe mit Zentrierdorn, **BMW Nr. 21 3 680**, zentrieren.
- Befestigungsschrauben abwechselnd kreuzweise festziehen.

### **Schmierstellen:**

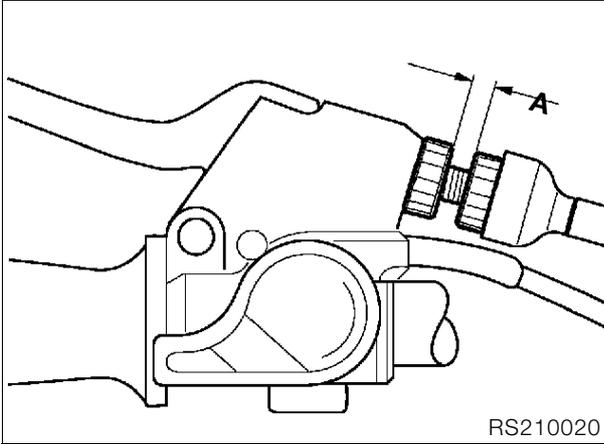
Verzahnung Kupplungsscheibe und Antriebswelle.  
Anlagefläche der Tellerfeder an Kupplungsgehäuse.  
Anlagefläche der Tellerfeder an Anpreßplatte.  
..... Optimoly Paste MP3

### **Anziehdrehmoment:**

Gehäusedeckel an Schwungrad..... 18 Nm

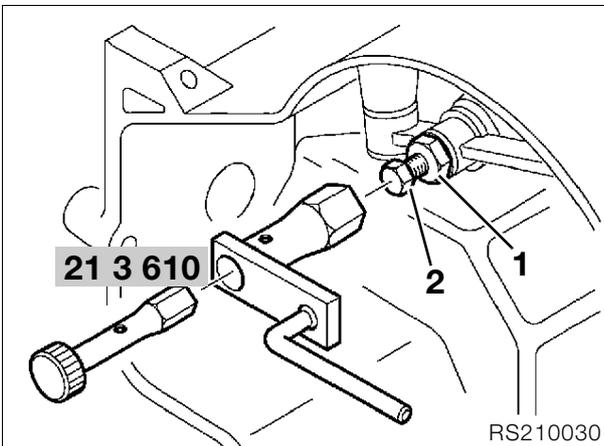


## Kupplungsspiel einstellen

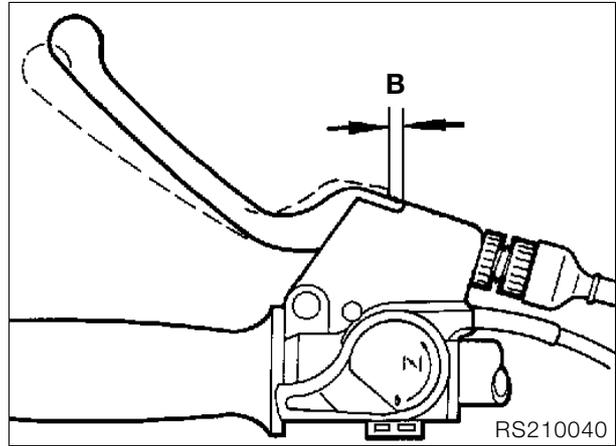


- Mit Einstellschraube Maß „A“ einstellen.

Maß „A“: ..... 12 mm



- **[GS]** Ggf. Hydraulische Federverstellung mit Innensechskant SW 6, **BMW Nr. 31 5 600**, lösen.
- **[RT]** Ggf. Steckdosenhalter lösen.
- Mit Steckschlüssel, **BMW Nr. 21 3 610**, Kontermutter (1) der Einstellschraube (2) am Ausrückhebel lockern.



- Maß „B“ am Kupplungshandhebel mit Einstellschraube (2) am Ausrückhebel einstellen.

Maß „B“: ..... 7 mm

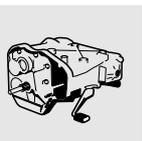
**! Anziehdrehmoment:**  
Kontermutter der Einstellschraube ..... 22 Nm

# 23 Getriebe

Inhalt	Seite
<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>Getriebe Schnittdarstellung</b> .....	7
<b>Kupplungsdrucklager/Druckstange/ Ausrückhebel aus-/einbauen</b> .....	9
<b>Schalthebel aus-/einbauen</b> .....	10
<b>Getriebe ausbauen</b> .....	10
<b>Getriebe zerlegen/zusammenbauen</b> .....	12
Wellendichtring Leerlaufschalter erneuern .....	12
Getriebedeckel ausbauen .....	13
Schaltwalze ausbauen .....	14
Getriebewellen ausbauen .....	15
Wellendichtring der Antriebswelle gehäuseseitig aus-/einbauen .....	15
Schaltwelle ausbauen/zerlegen/zusammenbauen .....	16
Arretierhebel aus-/einbauen .....	17
Schaltklinken aus-/einbauen .....	17
Drehfeder aus-/einbauen .....	17
Wellendichtring Schaltwelle aus-/einbauen .....	17
Rillenkugellager der Schaltwalze ausbauen .....	18
Schaltwalze ausdistanzieren .....	18
Kegelrollenlagerschale der Antriebswelle und Zylinderrollenlager der Zwischenwelle ausbauen .....	18
Rillenkugellager der Schaltwalze einbauen .....	19
Kegelrollenlagerschale der Antriebswelle und Zylinderrollenlager der Zwischenwelle einbauen .....	19
Rillenkugellager und Laufring/Zylinderrollenlager der Zwischenwelle aus-/einbauen .....	20
Antriebswelle zerlegen/zusammenbauen (Kegelrollenlager) .....	21
Antriebswelle zerlegen/zusammenbauen (Clean Bearing) .....	23



Abtriebswelle zerlegen/zusammenbauen .....	25
Rillenkugellager ausbauen .....	25
Stirnräder ausbauen .....	26
Stirnräder einbauen .....	27
Getriebewellen einbauen .....	29
Wellendichtring Abtriebswelle aus-/einbauen .....	30
Schaltwelle einbauen .....	31
Schaltgabeln einbauen .....	32
Schaltwalze einbauen .....	32
Getriebewellen ausdistanzieren .....	33
Lagerabstand der Wellen messen .....	33
Getriebedeckel vermessen .....	34
<b>Ausdistanzieren der Getriebewellen (ohne Clean Bearing) .....</b>	<b>35</b>
Beispiel .....	35
<b>Ausdistanzieren der Getriebewellen (mit Clean Bearing) .....</b>	<b>35</b>
Beispiel .....	35
Kegelrollenlagerschale aus-/einbauen .....	36
Reibwertprüfung Antriebswellenkegelrollenlager .....	36
Getriebedeckel einbauen .....	37
Wellendichtring Antriebswelle deckelseitig aus-/einbauen .....	38
Getriebe komplettieren .....	39
<b>Getriebe einbauen .....</b>	<b>40</b>



Technische Daten		R 1100 RS
Getriebeart	5-Gang-Getriebe mit Klauenschaltung und integriertem Ruckdämpfer für alle Gänge	
Schaltungsart	über Fußschalthebel und Schaltwalze mit Überschaltsperre	
Übersetzungsverhältnis		bis Modelljahr 93
1. Gang		4,030
2. Gang		2,576
3. Gang		1,886
4. Gang		1,538
5. Gang		1,318
Übersetzungsverhältnis		ab Modelljahr 94 (Getriebe-Nr. ....M94)
1. Gang		4,163
2. Gang		2,914
3. Gang		2,133
4. Gang		1,740
5. Gang		1,450
Ölsorte ganzjährig	Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API Klasse GL 5	
Füllmenge	I	Neubefüllung 1,0 (bis Unterkante Einfüllschraube)
	I	Ölwechsel ca. 0,8 (bis Unterkante Einfüllschraube)
Axialspiel Zwischenwelle	mm	0,05...0,15
Axialspiel Abtriebswelle	mm	0,05...0,15
Axialspiel Antriebswelle (Clean Bearing)	mm	0,05...0,15
Vorspannung Antriebswelle		0,2 mm Vorspannung = 0,5...1,0 Nm Reibwert
Axialspiel Schaltwalze/Rillenkugellager	mm	< 0,1
Axialspiel Rillenkugellager/Gehäuse	mm	< 0,1
<b>Umstellung Antriebswelle auf Clean Bearing</b>		ab Getr.-Nr. 10483 DAF 10776 DAH 12958 DAK 12650 DAL 12405 DAG 7864 DAJ 131 DCF 101 DCH
<b>Umstellung auf Clean Bearing komplett BMW Nr.: 2.325.222...227</b>		ab Getr.-Nr. 101 DAQ 101 DAR 101 DAS 101 DAT 101 DAU 101 DAV 101 DCQ 101 DCR



Technische Daten		R 1100 RT
Getriebeart	5-Gang-Getriebe mit Klauenschaltung und integriertem Ruckdämpfer für alle Gänge	
Schaltungsart	über Fußschalthebel und Schaltwalze mit Überschaltsperre	
Übersetzungsverhältnis		ab Modelljahr 94 (Getriebe-Nr. ....M94)
1. Gang		4,163
2. Gang		2,914
3. Gang		2,133
4. Gang		1,740
5. Gang		1,450
Ölsorte ganzjährig	Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API Klasse GL 5	
Füllmenge	I	1,0 (bis Unterkante Einfüllschraube)
	I	Ölwechsel ca. 0,8 (bis Unterkante Einfüllschraube)
Axialspiel Zwischenwelle	mm	0,05...0,15
Axialspiel Abtriebswelle	mm	0,05...0,15
Axialspiel Antriebswelle (Clean Bearing)	mm	0,05...0,15
Vorspannung Antriebswelle		0,2 mm Vorspannung = 0,5...1,0 Nm Reibwert
Axialspiel Schaltwalze/Rillenkugellager	mm	< 0,1
Axialspiel Rillenkugellager/Gehäuse	mm	< 0,1
<b>Umstellung Antriebswelle auf Clean Bearing</b>		ab Getr.-Nr. 10483 DAF 10776 DAH 12958 DAK 12650 DAL 12405 DAG 7864 DAJ 131 DCF 101 DCH
<b>Umstellung auf Clean Bearing komplett BMW Nr.: 2.325.222...227</b>		ab Getr.-Nr. 101 DAQ 101 DAR 101 DAS 101 DAT 101 DAU 101 DAV 101 DCQ 101 DCR



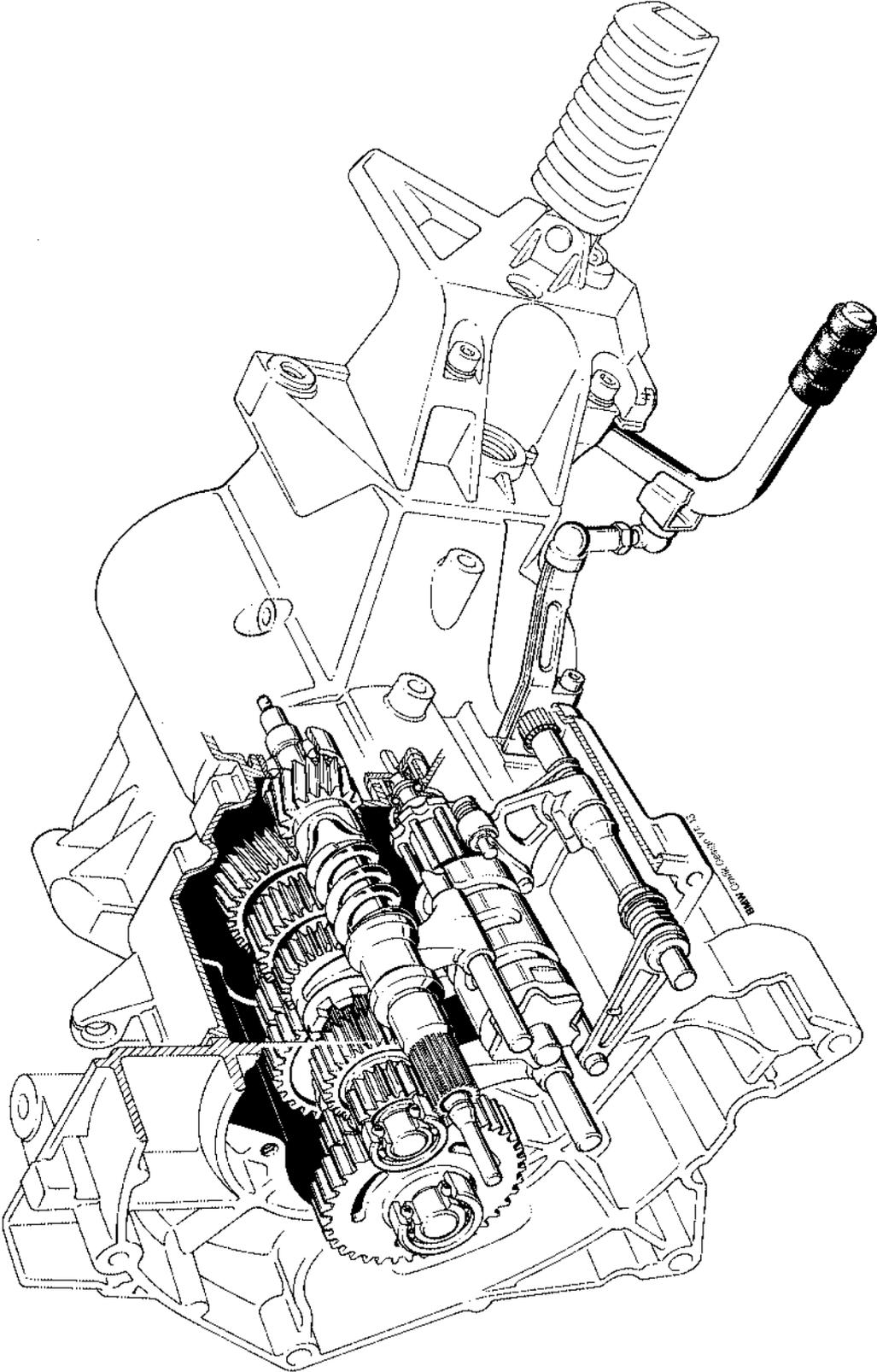
Technische Daten	R 850 GS	R 1100 GS
Getriebeart	5-Gang-Getriebe mit Klauenschaltung und integriertem Ruckdämpfer für alle Gänge	
Schaltungsart	über Fußschalthebel und Schaltwalze mit Überschaltsperre	
Übersetzungsverhältnis		
1. Gang	4,163	4,163
2. Gang	2,914	2,914
3. Gang	2,133	2,133
4. Gang	1,740	1,740
5. Gang	1,450	1,450
Ölsorte ganzjährig	Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API Klasse GL 5	Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API Klasse GL 5
Füllmenge	Neubefüllung 1,0 (bis Unterkante Einfüllschraube)	Neubefüllung 1,0 (bis Unterkante Einfüllschraube)
	Ölwechsel ca. 0,8 (bis Unterkante Einfüllschraube)	Ölwechsel ca. 0,8 (bis Unterkante Einfüllschraube)
Axialspiel Zwischenwelle	mm 0,05...0,15	0,05...0,15
Axialspiel Abtriebswelle	mm 0,05...0,15	0,05...0,15
Axialspiel Antriebswelle (Clean Bearing)	mm 0,05...0,15	0,05...0,15
Vorspannung Antriebswelle	0,2 mm Vorspannung = 0,5...1,0 Nm Reibwert	0,2 mm Vorspannung = 0,5...1,0 Nm Reibwert
Axialspiel Schaltwalze/Rillenkugellager	mm < 0,1	< 0,1
Axialspiel Rillenkugellager/Gehäuse	mm < 0,1	< 0,1
<b>Umstellung Antriebswelle auf Clean Bearing</b>		ab Getr.-Nr. 10483 DAF 10776 DAH 12958 DAK 12650 DAL 12405 DAG 7864 DAJ 131 DCF 101 DCH
<b>Umstellung auf Clean Bearing komplett BMW Nr.: 2.325.222...227</b>		ab Getr.-Nr. 101 DAQ 101 DAR 101 DAS 101 DAT 101 DAU 101 DAV 101 DCQ 101 DCR



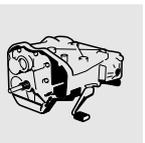
Technische Daten	R 850 R	R 1100 R
Getriebeart	5-Gang-Getriebe mit Klauenschaltung und integriertem Ruckdämpfer für alle Gänge	
Schaltungsart	über Fußschalthebel und Schaltwalze mit Überschaltsperre	
Übersetzungsverhältnis		
1. Gang	4,163	4,163
2. Gang	2,914	2,914
3. Gang	2,133	2,133
4. Gang	1,740	1,740
5. Gang	1,450	1,450
Ölsorte ganzjährig	Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API Klasse GL 5	Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 API Klasse GL 5
Füllmenge	Neubefüllung 1,0 (bis Unterkante Einfüllschraube)	Neubefüllung 1,0 (bis Unterkante Einfüllschraube)
	Ölwechsel ca. 0,8 (bis Unterkante Einfüllschraube)	Ölwechsel ca. 0,8 (bis Unterkante Einfüllschraube)
Axialspiel Zwischenwelle	mm 0,05...0,15	0,05...0,15
Axialspiel Abtriebswelle	mm 0,05...0,15	0,05...0,15
Axialspiel Antriebswelle (Clean Bearing)	mm 0,05...0,15	0,05...0,15
Vorspannung Antriebswelle	0,2 mm Vorspannung = 0,5...1,0 Nm Reibwert	0,2 mm Vorspannung = 0,5...1,0 Nm Reibwert
Axialspiel Schaltwalze/Rillenkugellager	mm < 0,1	< 0,1
Axialspiel Rillenkugellager/Gehäuse	mm < 0,1	< 0,1
<b>Umstellung Antriebswelle auf Clean Bearing</b>	ab Getr.-Nr. 10483 DAF 10776 DAH 12958 DAK 12650 DAL 12405 DAG 7864 DAJ 131 DCF 101 DCH	ab Getr.-Nr. 10483 DAF 10776 DAH 12958 DAK 12650 DAL 12405 DAG 7864 DAJ 131 DCF 101 DCH
<b>Umstellung auf Clean Bearing komplett BMW Nr.: 2.325.222...227</b>	ab Getr.-Nr. 101 DAQ 101 DAR 101 DAS 101 DAT 101 DAU 101 DAV 101 DCQ 101 DCR	ab Getr.-Nr. 101 DAQ 101 DAR 101 DAS 101 DAT 101 DAU 101 DAV 101 DCQ 101 DCR

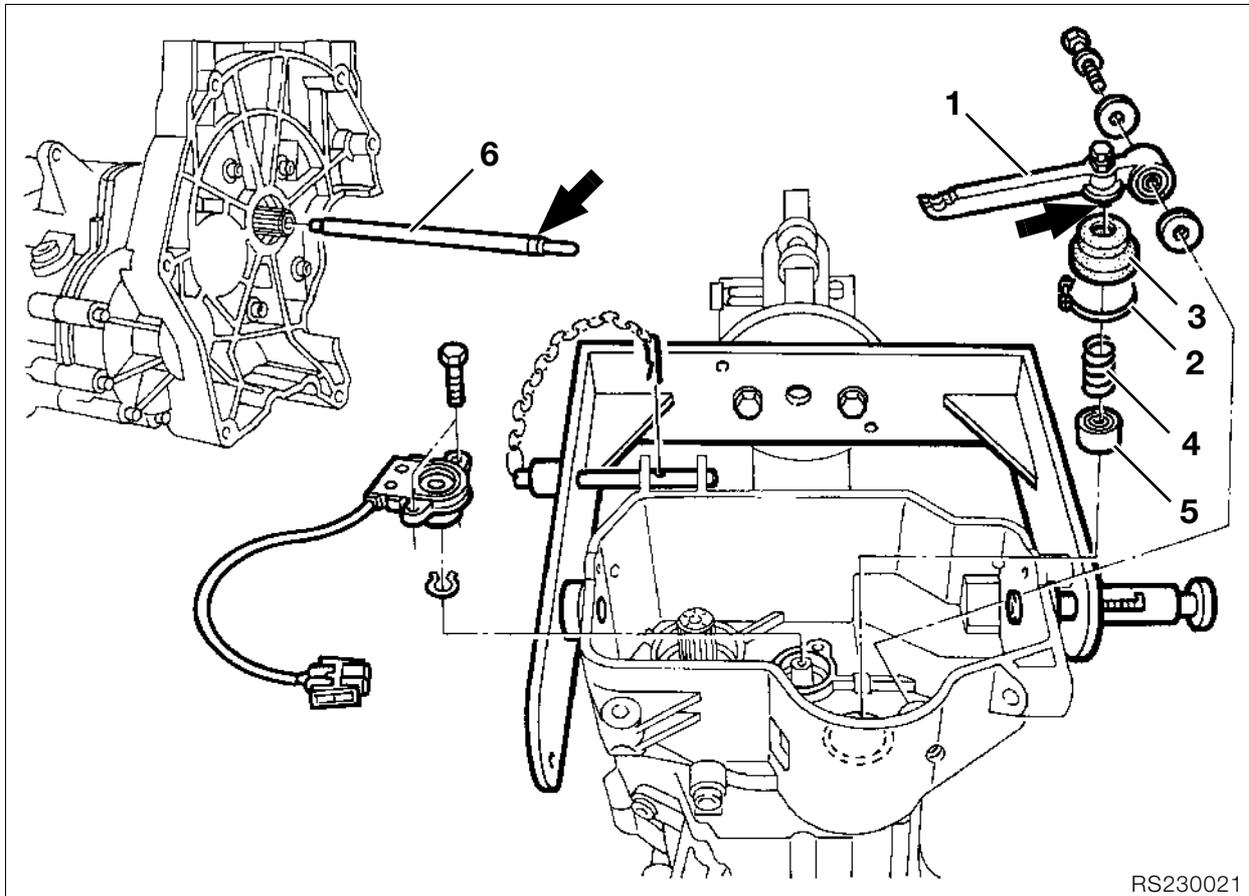


Getriebe Schnittdarstellung



RS239010





RS230021

## Kupplungsdrucklager/ Druckstange/ Ausrückhebel aus-/einbauen

- Bremsattel lösen und abnehmen.
- **[ABS]/[GS/R/RT]** Steckverbindung hinterer Sensor und Kabel lösen.
- Hinterrad ausbauen.
- Hinterradantrieb ausbauen/Lagerbolzen auf max. 120 °C erwärmen/lösen.
- **[RT]** Fußrastenplatten ausbauen.
- Schwinge und Gelenkwelle ausbauen/Lagerbolzen auf max. 120 °C erwärmen/lösen.
- Kupplungsseilzug am Ausrückhebel aushängen.
- Ausrückhebel (1) ausbauen.
- Spannschelle (2) lösen.
- Manschette und Feder (3/4) abnehmen.
- Kupplungskolben (5) herausnehmen.
- Kupplungsdruckstange (6) herausziehen.

**Schmierstellen (Pfeil):** ..... Paste Optymoly MP3

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### Hinweis:

Kupplungsspiel kontrollieren/einstellen.

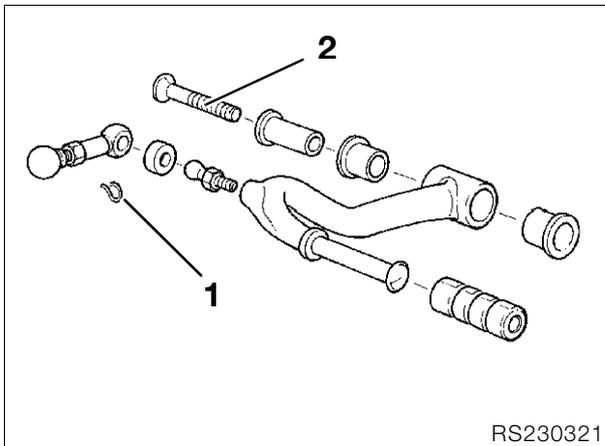


### Hinweis:

Kupplungsausrücklager im Kolben (5) auf Leichtigkeit, Verschleiß und Befettung prüfen.



## Schalthebel aus-/einbauen



- Sicherungsbügel (1) entfernen und Kugelkopf lösen.
- Befestigungsschraube (2) Schalthebel lösen.



### Anziehdrehmoment:

Schalthebel an Fußrastenplatte

<b>[RS/GS/R]</b> .....	35 Nm
<b>[RT]</b> .....	18 Nm

## Getriebe ausbauen

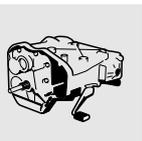
- Sitzbank ausbauen.
- **[RS/GS/RT]** Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- **[RS]** Cockpitinnenverkleidung am Kraftstofftank lösen.
- **[R]** Tankverkleidung lösen.
- Kraftstofftankbefestigung lösen.
- Kraftstoffleitung Vor- und Rücklauf mit Schlauchklemme, **BMW Nr. 13 0 010**, verschließen, lösen und abziehen.
- Entlüftungsleitungen abziehen.
- Verbindungsstecker der Kraftstoffpumpe abziehen.
- Kraftstofftank abnehmen.
- Batterie ausbauen.



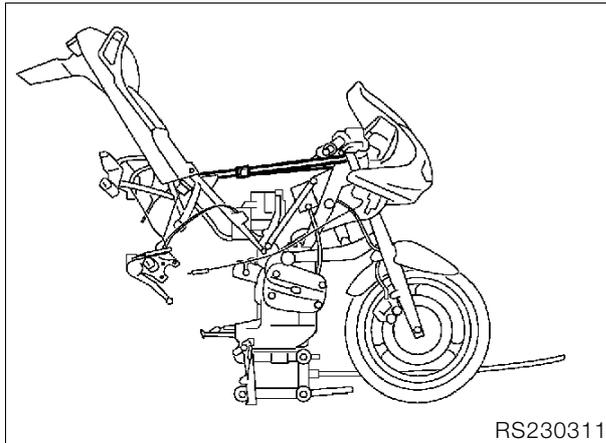
### Achtung:

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

- Bei Fahrzeug mit Seilzugverteiler, diesen lösen.
- Batteriehalterung hinten lösen.
- Stecker vom Lufttemperaturregler abziehen.
- Luftfilterdeckel ausbauen.
- Ansaugschnorchel lösen und in Luftfilterkasten einschieben.
- Luftfilterkasten vorne und hinten lösen.
- Schalldämpfer ausbauen.
- Verbindungsstecker Leerlaufschalter und Seitenstützenschalter trennen und Leitung lösen.
- Verbindungsstecker Bremslichtschalter und Leitung lösen.
- **[ABS]/[GS/R/RT]** Steckverbindung der hinteren Sensorleitung und Leitung lösen.
- **[ABS]** Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte lösen.

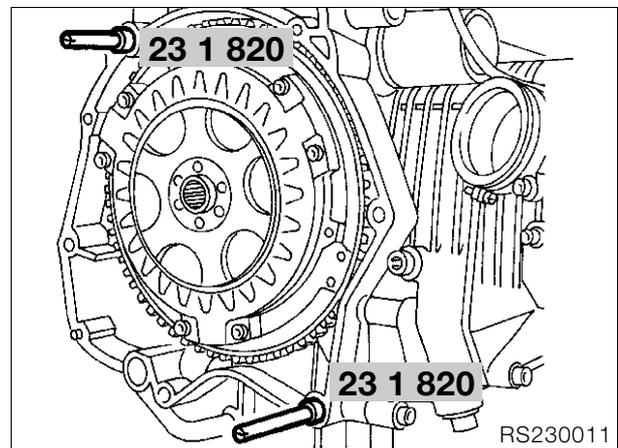


- Bremsflüssigkeitsbehälter aus Halterung ziehen.
- Bremsleitung hinten aus Halterung ziehen.
- Sicherungsbügel am Kugelkopf/Schaltgestänge entfernen und Kugelkopf lösen.
- Fußrastenplatten abbauen.
- Heckrahmenverschraubung lösen, Befestigung an Streben vorne nur lockern.
- Federbein ausbauen.

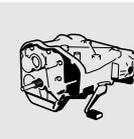


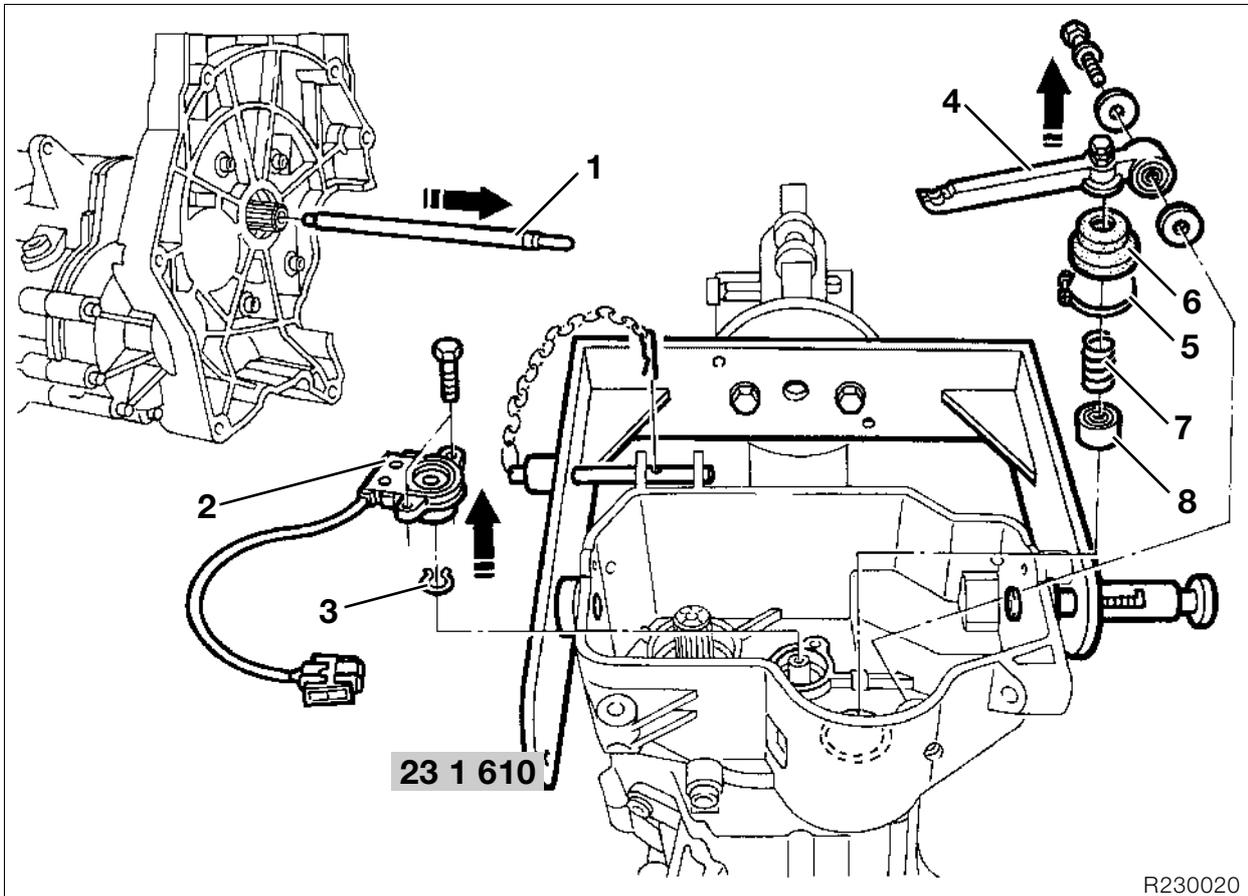
- Heckrahmen nach oben kippen, mit Spanngurt sichern.

- Bremsattel hinten lösen.
- Strebe am Getriebegehäuse lösen.
- Hinterradantrieb Lagerbolzen auf max. 120 °C erwärmen/lockern.
- Hinterrad ausbauen.
- Hinterradantrieb ausbauen.
- Schwinge ausbauen/Lagerbolzen auf max. 120 °C erwärmen und lösen.
- Gelenkwelle abdrücken.
- Kraftstoffleitung vom Einspritzventil lösen und abziehen.
- Kabelbinder/Kabelbaum am Luftfilterkasten entfernen.
- Rücklaufleitung/Ölabscheider am Luftfilterkasten lösen.
- Luftfilterkasten ausbauen.
- Kupplungsseil am Getriebe aushängen.
- **[RS/GS/R]** Anlasserabdeckung abbauen und Steckdosenkabel abziehen.
- Kabel am Anlasser lösen.
- Öldruckgeberkabel lösen.
- Seitenstützenschalterkabel lösen.
- Einspritzdüsenkabel lösen.
- Drosselklappengeberkabel lösen.



- Getriebe beim Ausbau über Führungsdorne, **BMW Nr. 23 1 820**, herausziehen.





R230020

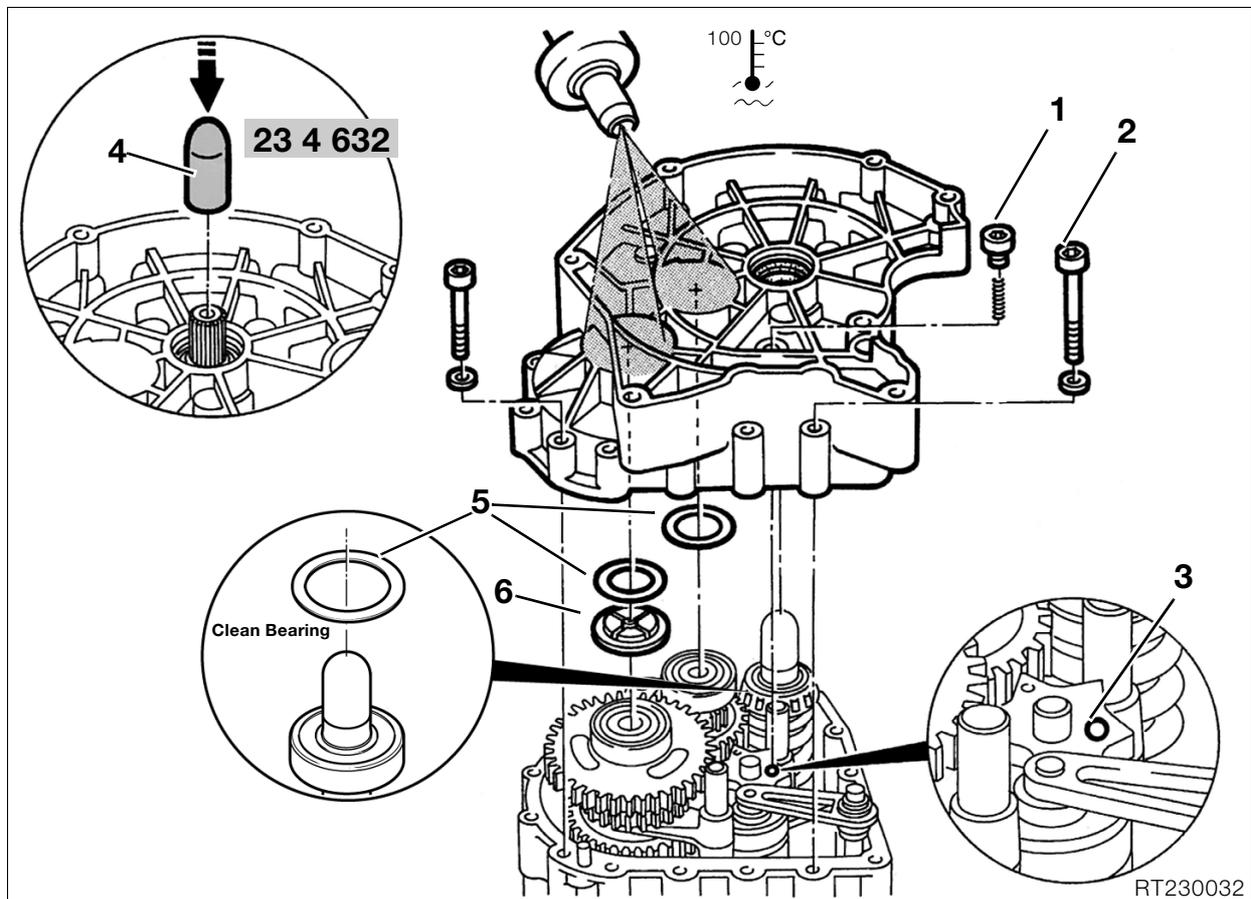
## Getriebe zerlegen/zusammenbauen

- Getriebeöl ablassen.
- Kupplungsdruckstange (1) entfernen.
- Getriebe mit Montagevorrichtung, **BMW Nr. 23 1 610**, am Montagebock befestigen.
- Leerlaufschalter (2) ausbauen.
- Sicherungsring (3) von Schaltwalze abnehmen.
- Befestigungsschraube Kupplungshebel (4) lösen.
- Schlauchschelle (5) lösen.
- Manschette (6), Schraubenfeder (7) und Kupplungskolben (8) ausbauen.

## Wellendichtring Leerlaufschalter erneuern

- Wellendichtring mit geeignetem Werkzeug ausbauen.
- Wellendichtring mit leichtem Fingerdruck bis Anschlag einbauen.

**Einbaurichtung:** ..... Feder zum Ölraum

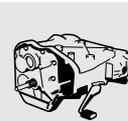


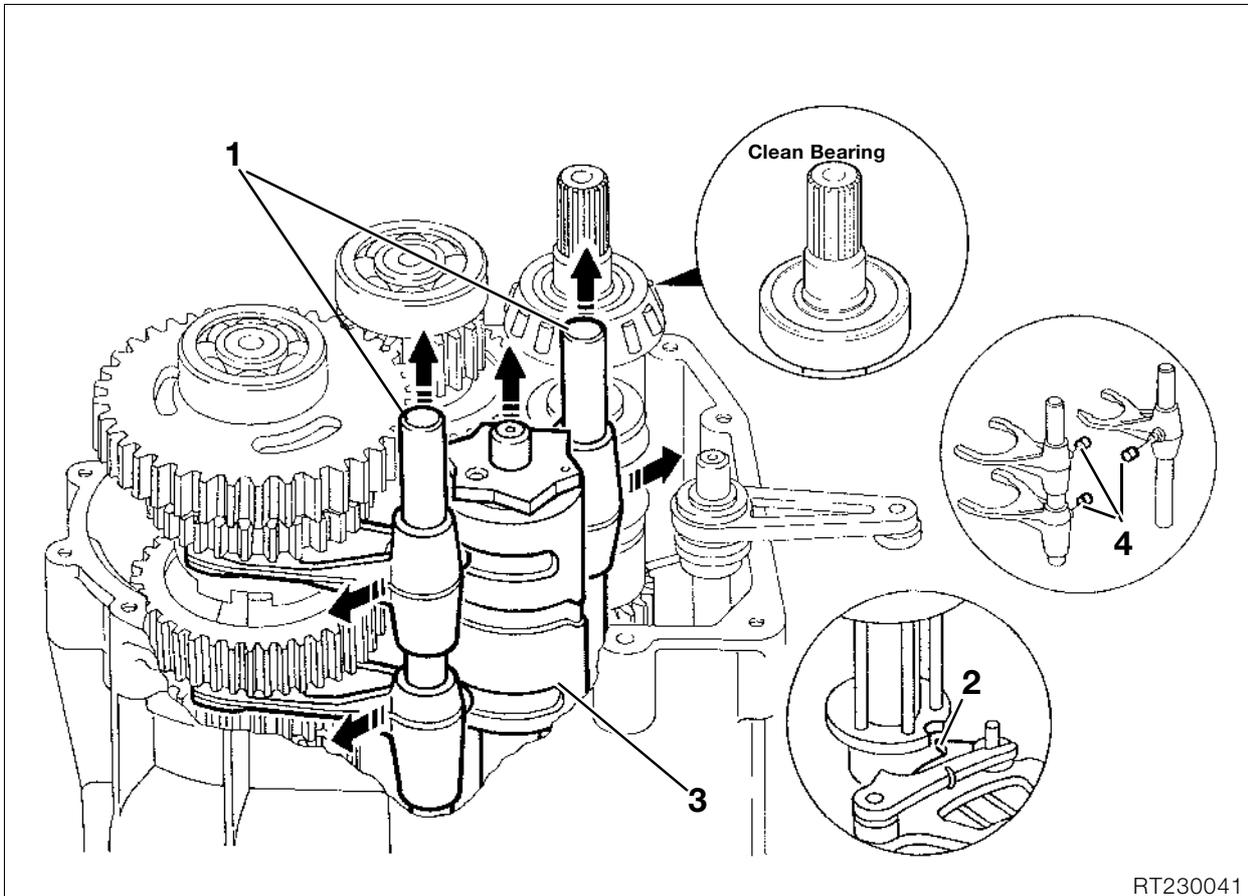
## Getriebedeckel ausbauen

- Schraube (1) für Leerlaufarretierung lösen, Druckfeder (2) herausziehen.
- Getriebedeckelbefestigungsschrauben lösen.
- Getriebedeckel an den Lagersitzen auf 100 °C erwärmen.
- Schlupfhülse (4), **BMW Nr. 23 4 632**, auf Antriebswelle aufsetzen.
- Getriebedeckel gleichmäßig abdrücken.
- Kugel (3) für Leerlaufarretierung entnehmen.
- Distanzscheiben (5)/Ölleitblech (6) entnehmen.

**⚠ Achtung:**

Distanzscheiben nicht vertauschen!





RT230041

## Schaltwalze ausbauen

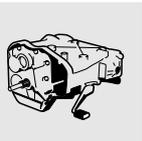
- Achsen (1) der Schaltgabeln aus Getriebegehäuse herausziehen.
- Schaltgabeln nach außen drehen.
- Klinke (2) zur Aussparung der Schaltwalze stellen.

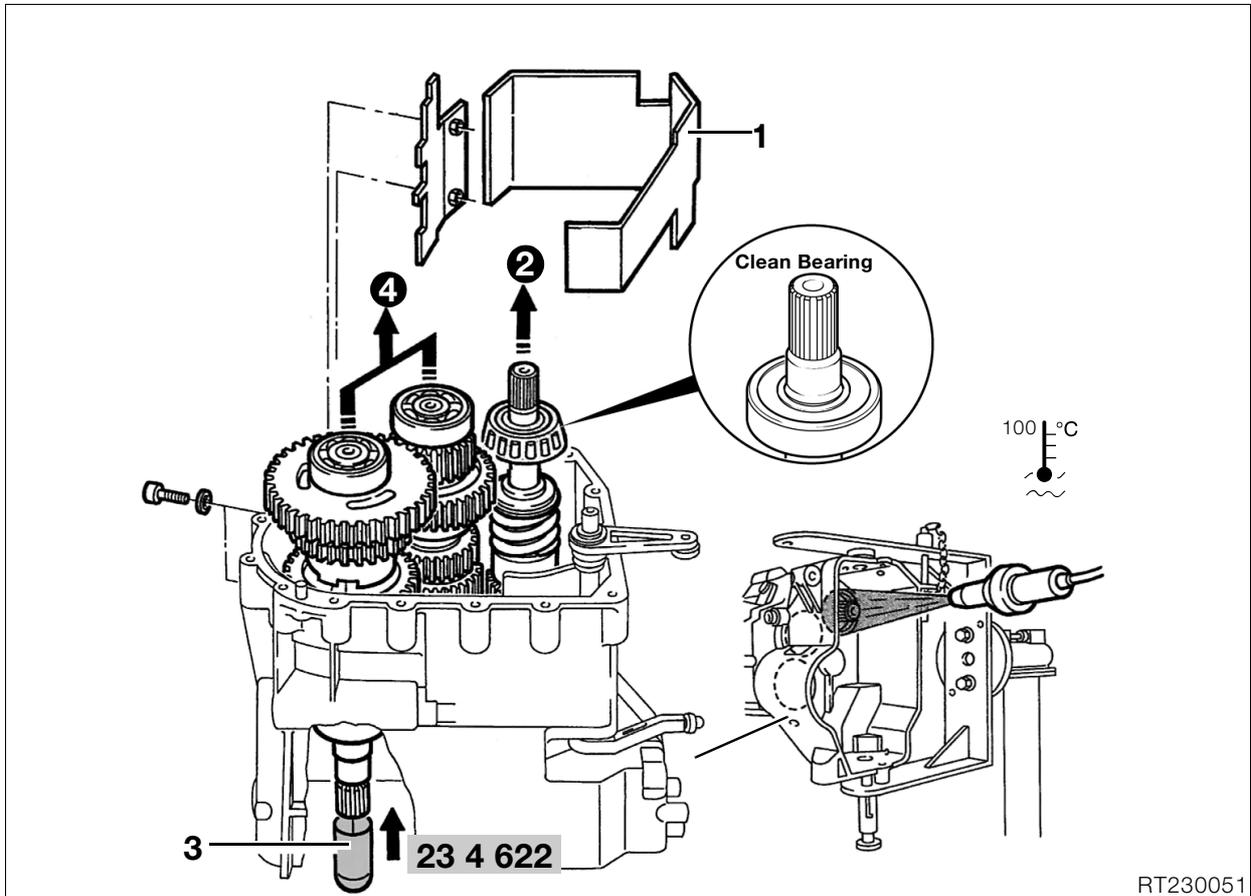


### Hinweis:

Auf Rollen (4) an den Führungszapfen der Schaltgabeln achten.

- Schaltwalze (3) mit leichten Drehbewegungen herausziehen.
- Schaltgabeln ausbauen.



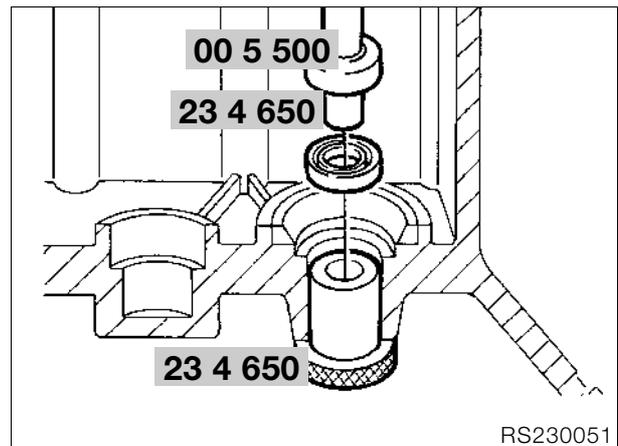


RT230051

### Getriebewellen ausbauen

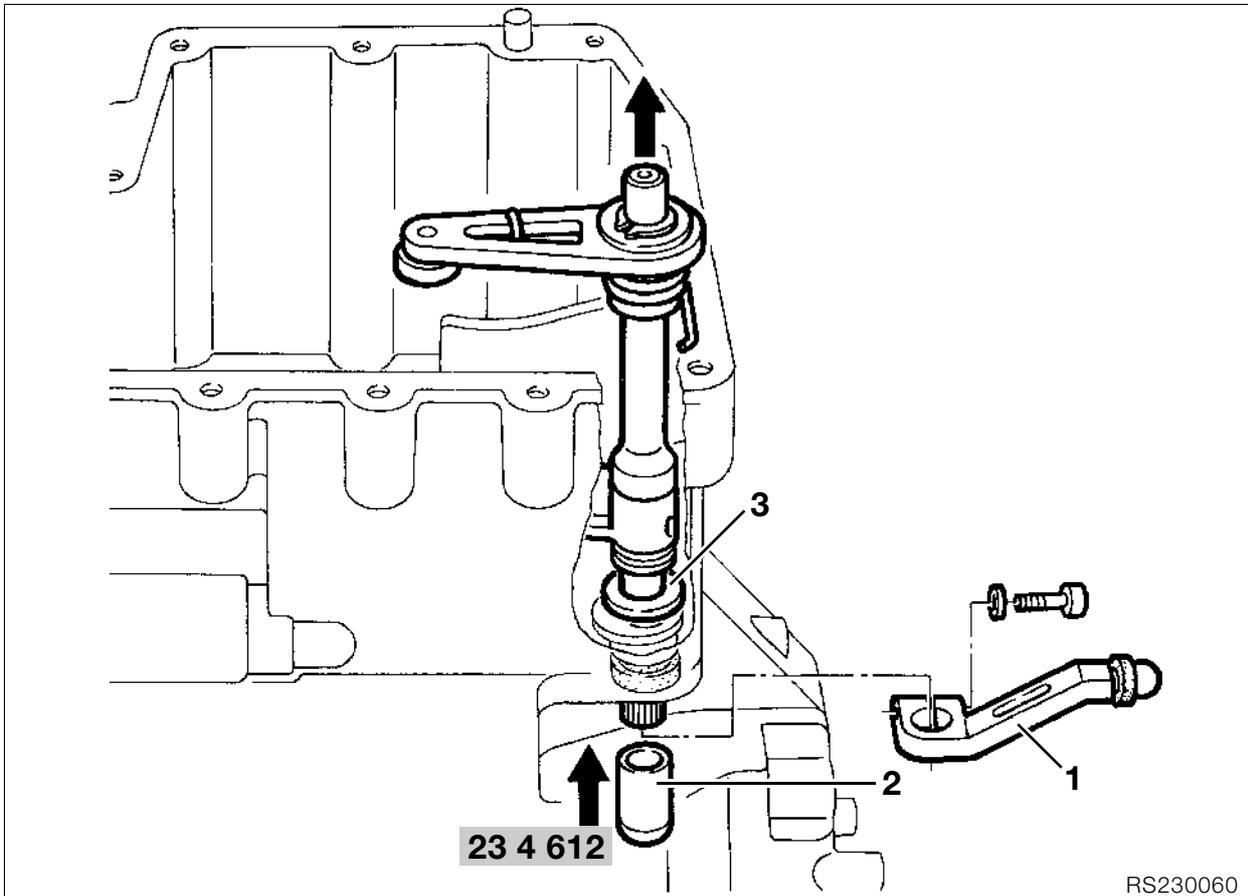
- Ölleitbleche (1) ausbauen.
- **[Modelljahr '93]** Antriebswelle (2) aus Getriebegehäuse herausziehen.
- Lagerstelle der Abtriebswelle auf 100 °C erwärmen.
- **[Clean Bearing an der Antriebswelle]** Lagerstelle der Antriebswelle und Abtriebswelle auf 100 °C erwärmen.
- **[Clean Bearing komplett]** Alle 3 Lagerstellen auf 100 °C erwärmen.
- Schlupfhülse (3), **BMW Nr. 23 4 622**, auf Abtriebswelle aufsetzen.
- **[Modelljahr '93]** Zwischen- und Abtriebswelle (4) gemeinsam aus Getriebegehäuse herausziehen.
- **[Ab Modelljahr '94]** Antriebs-, Zwischen- und Abtriebswelle gemeinsam aus Getriebegehäuse herausziehen.

### Wellendichtring der Antriebswelle gehäuseseitig aus-/einbauen



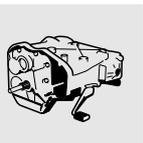
RS230051

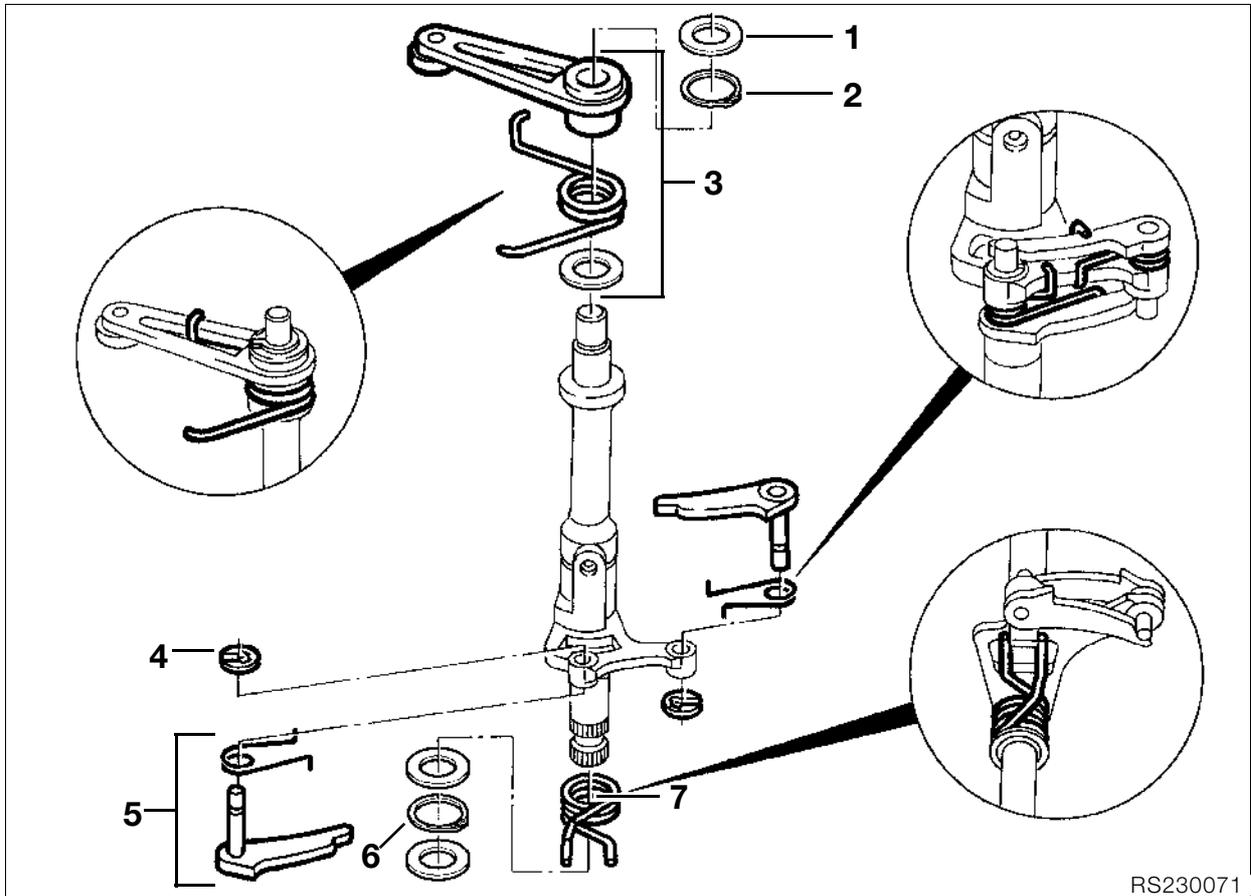
- Wellendichtring mit Dorn von außen nach innen heraus schlagen.
- Dichtring mit Schlagdorn und Führungshülse, **BMW Nr. 23 4 650**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, einschlagen.



Schaltwelle ausbauen/zerlegen/  
zusammenbauen

- Schalthebel (1) ausbauen.
- Schlupfhülse (2), **BMW Nr. 23 4 612**, aufsetzen und Schaltwelle mit Scheibe (3) herausziehen.





RS230071

#### Arretierhebel aus-/einbauen

- Scheibe (1) abnehmen.
- Sicherung (2) entfernen.
- Arretierhebel (3) mit Feder und Scheibe abnehmen.

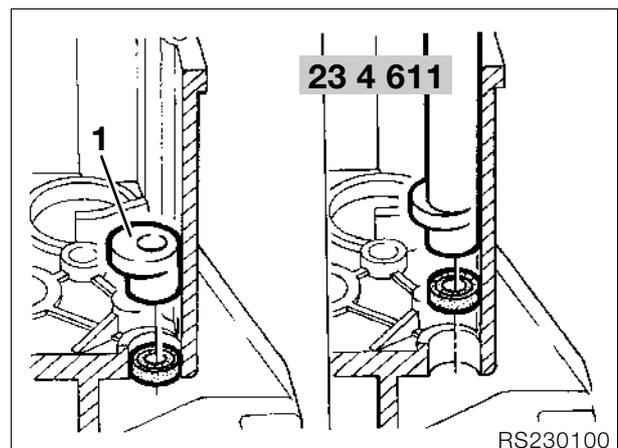
#### Schaltklinken aus-/einbauen

- Sicherung (4) entfernen.
- Klinke (5) mit Feder aus Klinkenhalter herausziehen.

#### Drehfeder aus-/einbauen

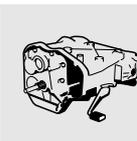
- Scheibe und Sicherungsring (6) abnehmen.
- Drehfeder (7) mit Scheiben abziehen.

#### Wellendichtring Schaltwelle aus-/einbauen

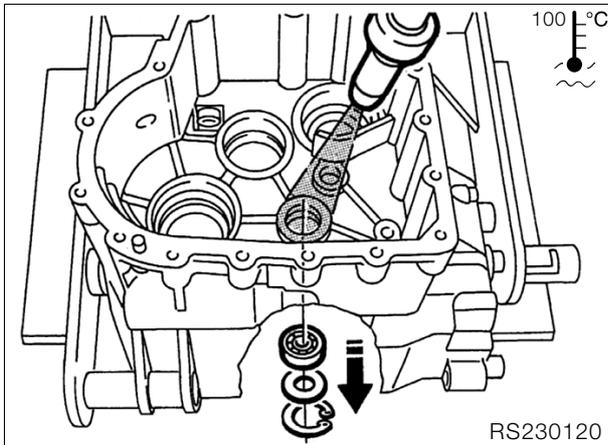


RS230100

- Lagerbuchse (1) aus Schiebeseit herausziehen.
- Wellendichtring mit Dorn von der Innenseite herausschlagen.
- Dichtring mit Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 611**, einschlagen.
- Lagerbuchse einsetzen.

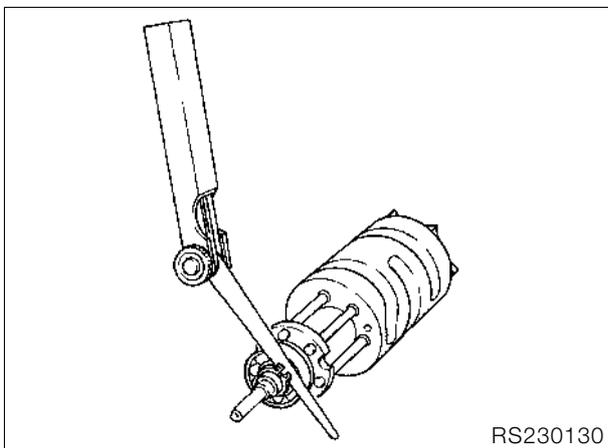


## Rillenkugellager der Schaltwalze ausbauen



- Sicherungsring und Distanzscheiben ausbauen.
- Getriebegehäuse auf 100 °C erwärmen.
- Rillenkugellager gleitet nach Erwärmung aus dem Sitz.

### Schaltwalze ausdistanzieren



- Rillenkugellager aufstecken.



#### Hinweis:

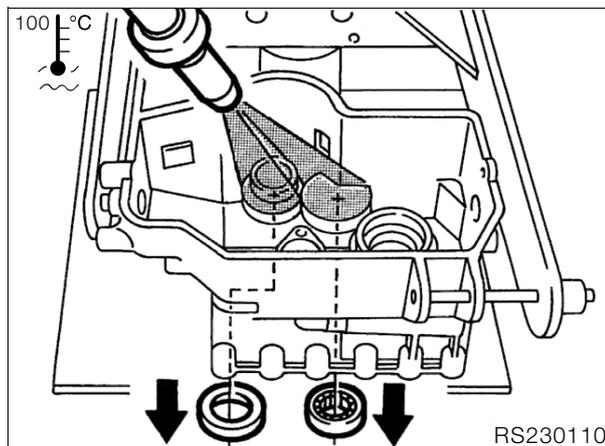
Sicherungsring muß einwandfrei in der Nut sitzen.

- Sicherungsring, Breite 1,0 mm, einbauen.
- Mit Fühlerlehre Spiel messen.

**Axialspiel:**..... < 0,1 mm

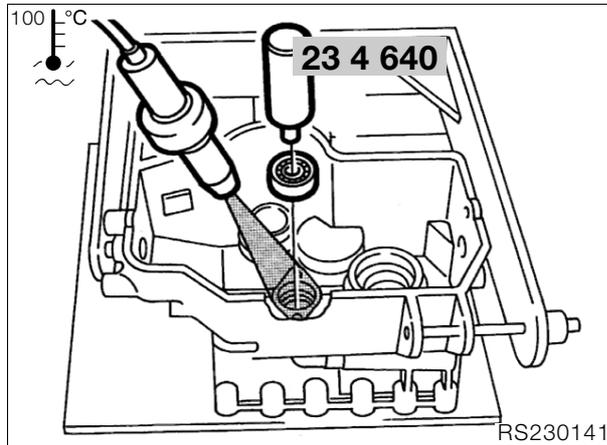
- Ggf. mit breiterem Sicherungsring spielfrei ausdistanzieren.

## Kegelrollenlagerschale der Antriebswelle und Zylinderrollenlager der Zwischenwelle ausbauen



- Getriebegehäuse auf 100 °C erwärmen.
- Je nach Toleranzlage gleiten die Lagerschalen schon nach Erwärmung des Gehäuses aus dem Sitz.
- Kegelrollenlagerschale ggf. mit Gegenstütze, **BMW Nr. 00 8 562**, und Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 561**, herausziehen.
- Zylinderrollenlager ggf. mit Gegenstütze, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 573**, herausziehen.

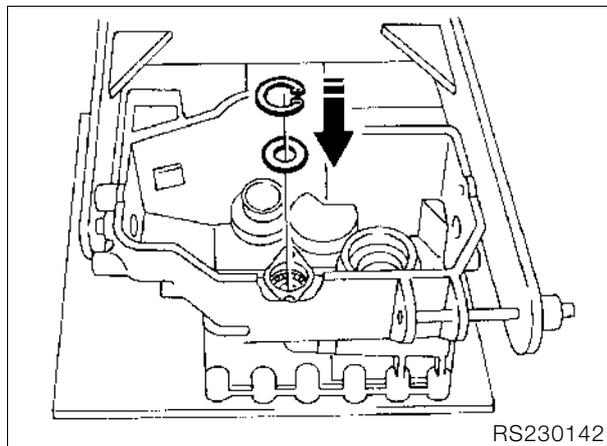
## Rillenkugellager der Schaltwalze einbauen



- Getriebegehäuse auf 100 °C erwärmen.
- Mit Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 640**, Rillenkugellager einsetzen.

### **Achtung:**

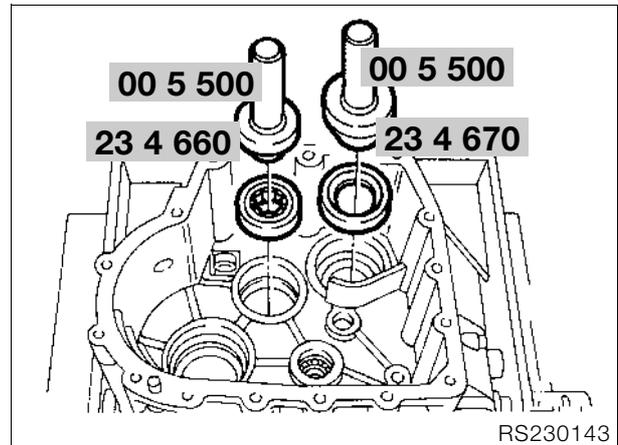
Lager muß auf Grund sitzen.



- Lager spielfrei ausdistanzieren/Sicherungsring einsetzen.

**Axialspiel:**..... < 0,1 mm

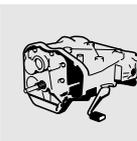
## Kegelrollenlagerschale der Antriebswelle und Zylinderrollenlager der Zwischenwelle einbauen



- Getriebegehäuse auf 100 °C erwärmen.
- Zylinderrollenlager mit Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 660**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, einsetzen.
- Kegelrollenlagerschale mit Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 670**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, einsetzen.

### **Achtung:**

Lager muß auf Grund sitzen.  
Auf unterschiedlichen Durchmesser der Kegelrollenlager-Außenringe der Antriebswelle achten.

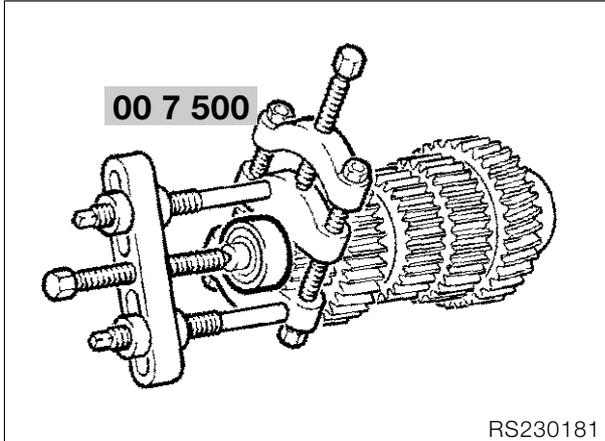


## Rillenkugellager und Laufring/ Zylinderrollenlager der Zwischenwelle aus-/einbauen



### Hinweis:

Die Zwischenwelle muß, wenn defekt, komplett erneuert werden.



- Rillenkugellager oder Laufring/Zylinderrollenlager mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, abziehen.
- Zum Einbau Rillenkugellager oder Laufring/Zylinderrollenlager mit Presse kalt aufpressen, oder auf 80 °C erwärmen und aufstecken.



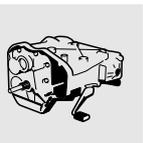
### Achtung:

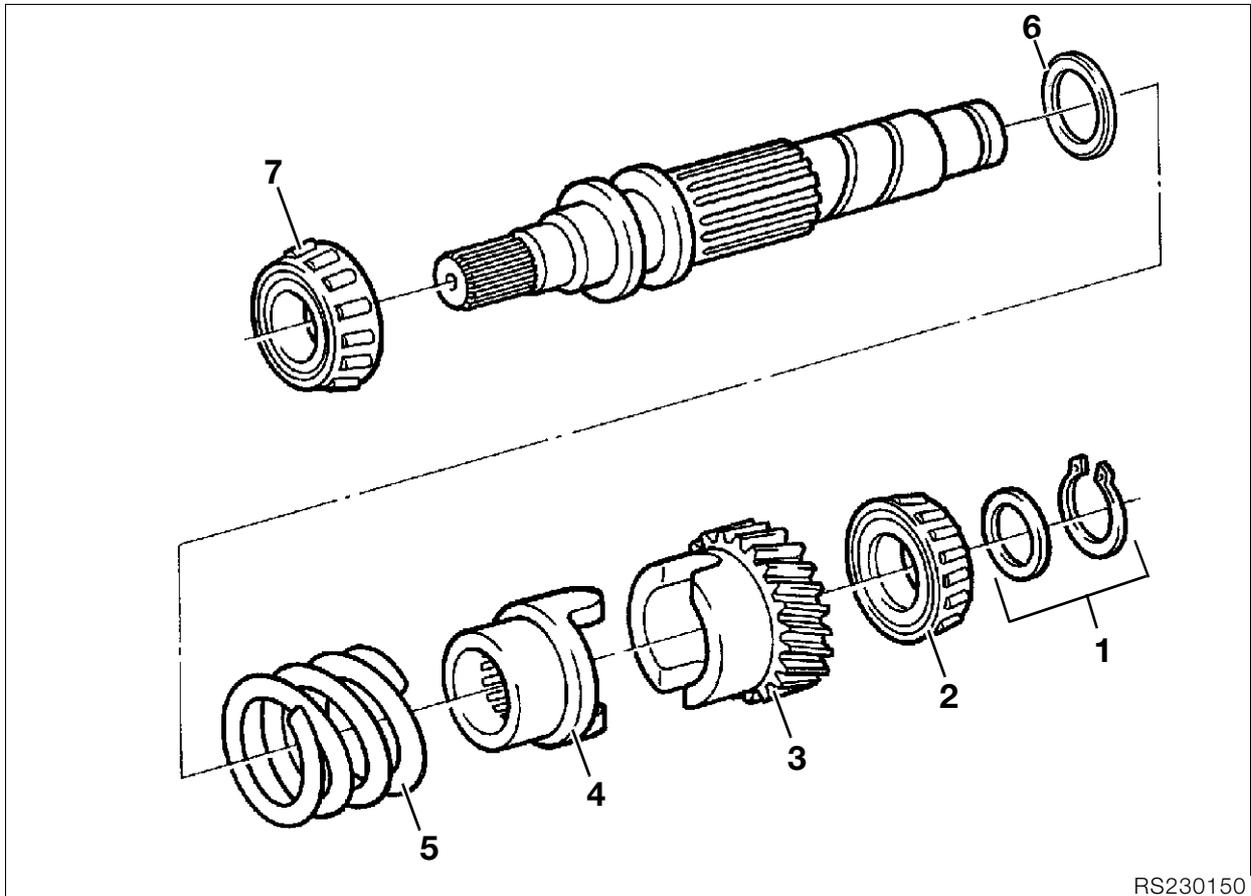
Nur am Innenring drücken/nachsetzen.



### Achtung:

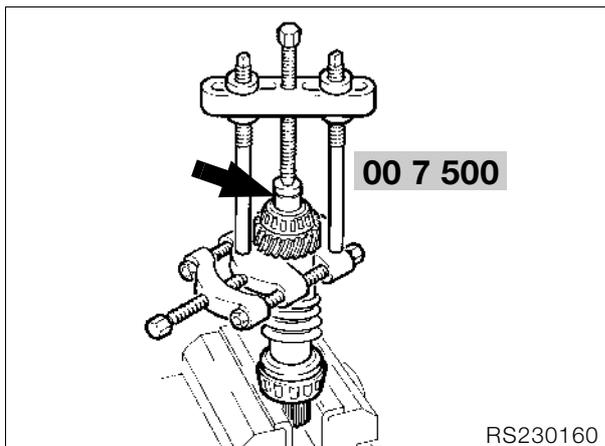
Beim Erwärmen der Lager (Clean Bearing) auf Dichtscheibe achten, Beschädigungsgefahr!





RS230150

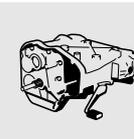
### Antriebswelle zerlegen/zusammenbauen (Kegelrollenlager)

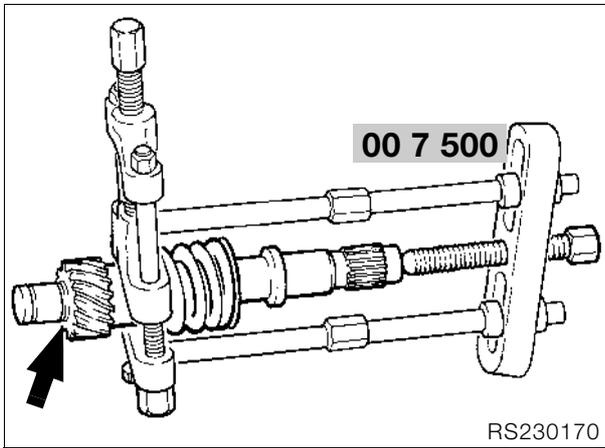


RS230160

- Mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, und Druckpilz (Pfeil), Stirnrad (3) mit Kegelrollenlager (2) gemeinsam abziehen.
- Scheibe (6), Druckfeder (5), Druckstück (4) und Stirnrad (3) abnehmen.
- Kegelrollenlager (7) in gleicher Weise abziehen.
- Scheibe (6), mit der Fase zur federabgewandten Seite, aufschieben.
- Druckfeder (5), Druckstück (4) und Stirnrad (3) auf Welle aufschieben.

- Antriebswelle mit Verzahnungsseite in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Sicherungsring (1) entlasten, ggf. leichter Schlag auf Lagerinnenring.
- Sicherungsring/Scheibe (1) entfernen.



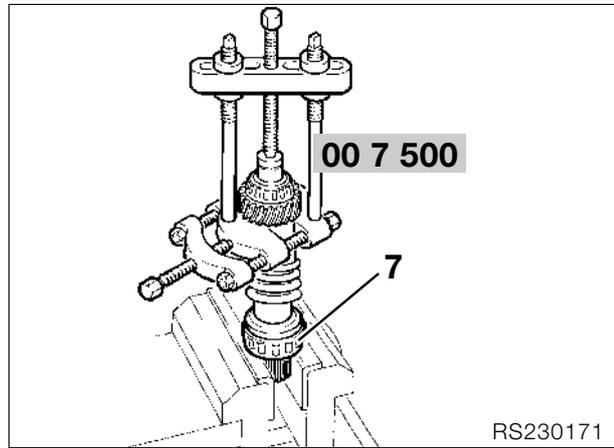


- Mit Universalabzieher Stirnrad so weit gegen Druckfeder spannen, bis der Absatz (Pfeil) ganz vor dem Stirnrad zu sehen ist.
- Zum Einbau Kegelrollenlager mit Presse kalt aufpressen, oder auf 80 °C erwärmen und auf Antriebswelle aufstecken.

**⚠ Achtung:**

Nur am Innenring drücken/nachsetzen.

- Sicherungsring/Scheibe (1) vor Kegelrollenlager einbauen.



- Universalabzieher unter Stirnrad ansetzen und Kegelrollenlager zur Anlage am Sicherungsring bringen.

**⚠ Achtung:**

Um beim späteren Ausdistanzieren Meßfehler zu vermeiden, darf zwischen Lager und Sicherungsring kein Spiel sein.

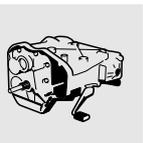
- Kegelrollenlager (7) mit Presse kalt aufpressen, oder auf 80 °C erwärmen und auf Antriebswelle aufsetzen.

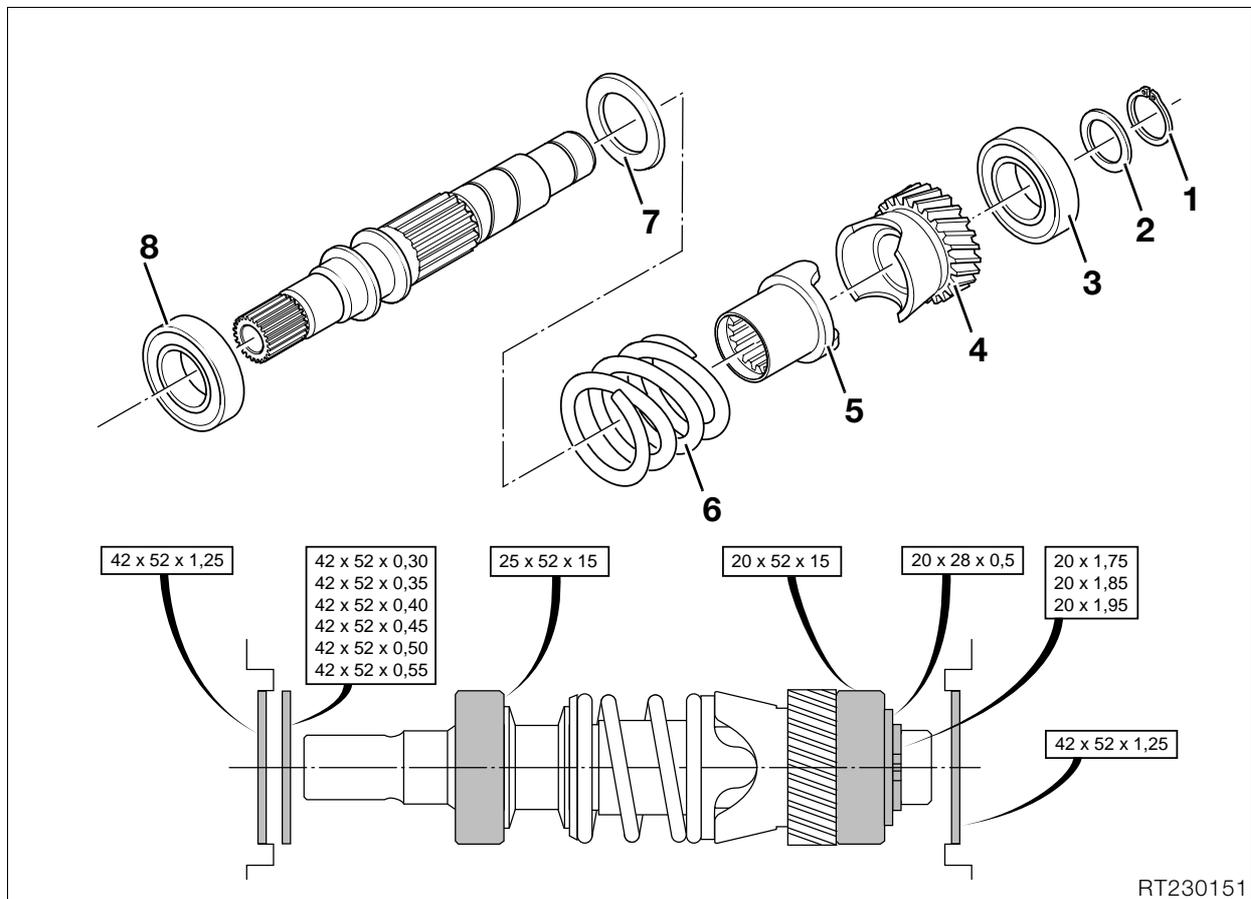
**📄 Hinweis:**

Muß die Antriebswelle neu ausdistanziert werden, Kegelrollenlager (7) erst nach den Meßarbeiten einbauen.

**⚠ Achtung:**

Nur am Innenring drücken/nachsetzen.





## Antriebswelle zerlegen/zusammenbauen (Clean Bearing)



### Hinweis:

Scheiben 42x52x1,25 nur bei 'Zwischenlösung' vorhanden!

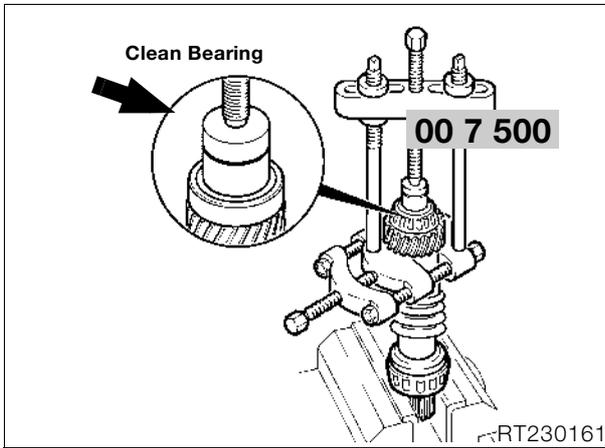
Tiefenmaß DAn und GAn ermitteln.

Wenn  $DAn = 41,28^{+0,08}$  und  $GAn = 100,23^{+0,08}$

muß jeweils Scheibe 42x52x1,25 beigelegt werden.

Wenn  $DAn = 39,5^{+0,1}$  und  $GAn = 99,0^{+0,1}$   
wird keine Scheibe 42x52x1,25 beigelegt.





- Antriebswelle mit Verzahnungsseite in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Sicherungsring (1) entlasten, ggf. leichter Schlag auf Lagerinnenring.
- Sicherungsring/Scheibe (1/2) entfernen.
- Mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, und Druckpilz (Pfeil), Stirnrad (4) mit Lager (3) gemeinsam abziehen.
- Scheibe (7), Druckfeder (6), Druckstück (5) und Stirnrad (4) abnehmen.
- Lager (8) in gleicher Weise abziehen.
- Scheibe (7), mit der Fase zur federabgewandten Seite, aufschieben.
- Druckfeder (6), Druckstück (5) und Stirnrad (4) auf Welle aufschieben.
- Lager (3) mit Presse kalt aufpressen, oder auf 80 °C erwärmen und auf Antriebswelle aufsetzen.

**! Achtung:**  
Nur am Innenring drücken/nachsetzen.

**! Achtung:**  
Beim Erwärmen der Lager (Clean Bearing) auf Dichtscheibe achten, Beschädigungsgefahr!

- Distanzscheibe (2) aufsetzen.
- Mit Sicherungsring (1) spielfrei ausdistanzieren.
- Universalabzieher unter Stirnrad ansetzen und Lager zur Anlage am Sicherungsring bringen.

**! Achtung:**  
Um beim späteren Ausdistanzieren Meßfehler zu vermeiden, darf zwischen Lager und Sicherungsring kein Spiel sein.

- Rillenkugellager (8) mit Presse kalt aufpressen, oder auf 80 °C erwärmen und auf Antriebswelle aufsetzen.

**! Achtung:**  
Nur am Innenring drücken/nachsetzen.

**! Achtung:**  
Beim Erwärmen der Lager (Clean Bearing) auf Dichtscheibe achten, Beschädigungsgefahr!

- Rillenkugellager (8) **bevorzugt** mit Presse kalt aufpressen, oder auf 80 °C erwärmen und auf Antriebswelle aufsetzen.

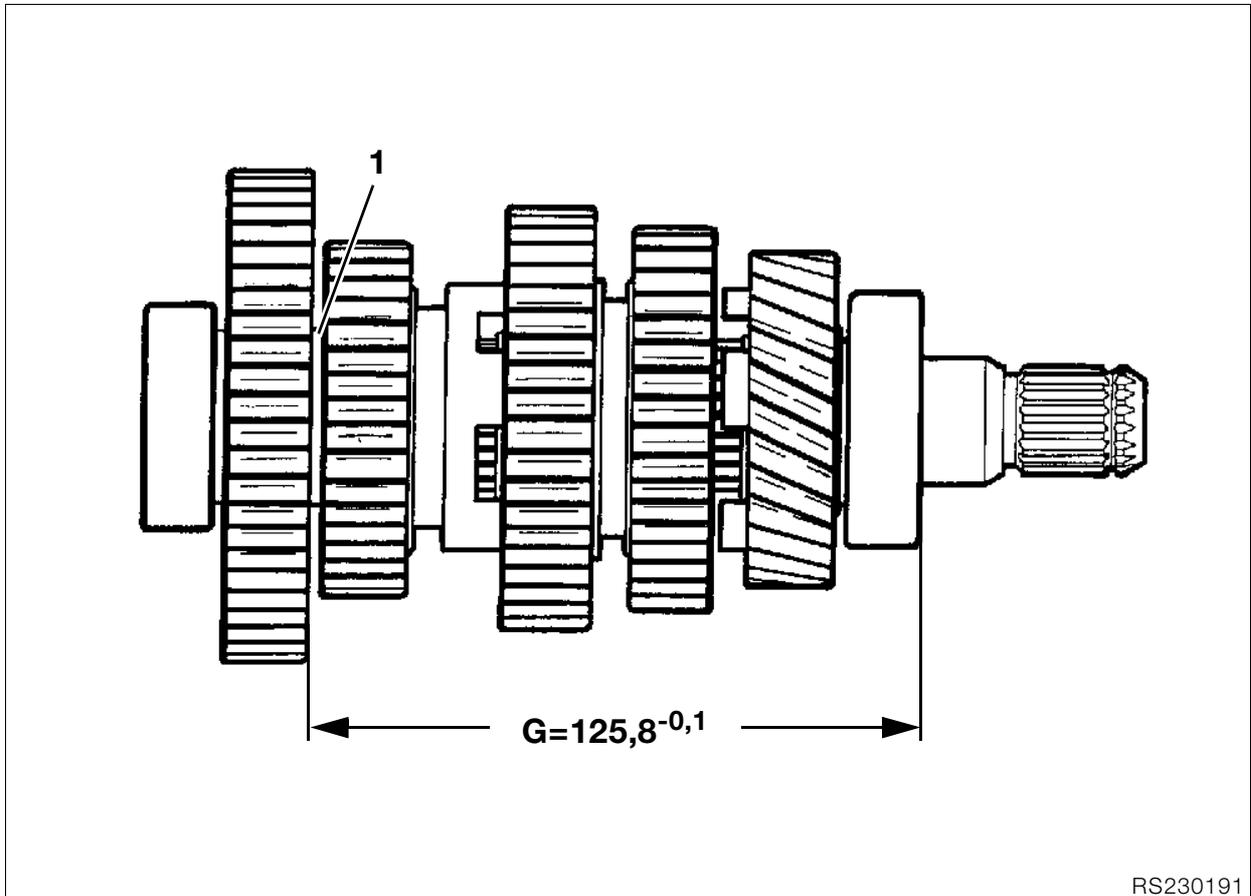
**EF Hinweis:**  
Muß die Antriebswelle neu ausdistanziert werden, Rillenkugellager (8) erst nach den Meßarbeiten einbauen.

**! Achtung:**  
Beim Erwärmen der Lager (Clean Bearing) auf Dichtscheibe achten, Beschädigungsgefahr!

**! Achtung:**  
Bei ausgebauter Antriebswelle nur am Innenring drücken/nachsetzen.

**! Achtung:**  
Bei eingebauter Antriebswelle Clean Bearing, nicht auf Welle/Lager schlagen.  
Lager verliert sonst evtl. die Anlage am Sicherungsring.

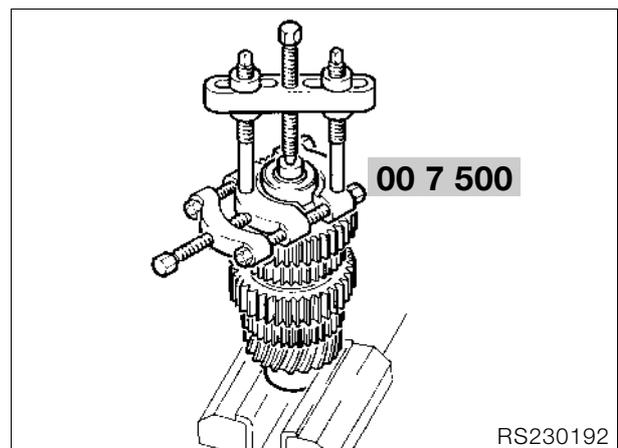




### Abtriebswelle zerlegen/zusammenbauen

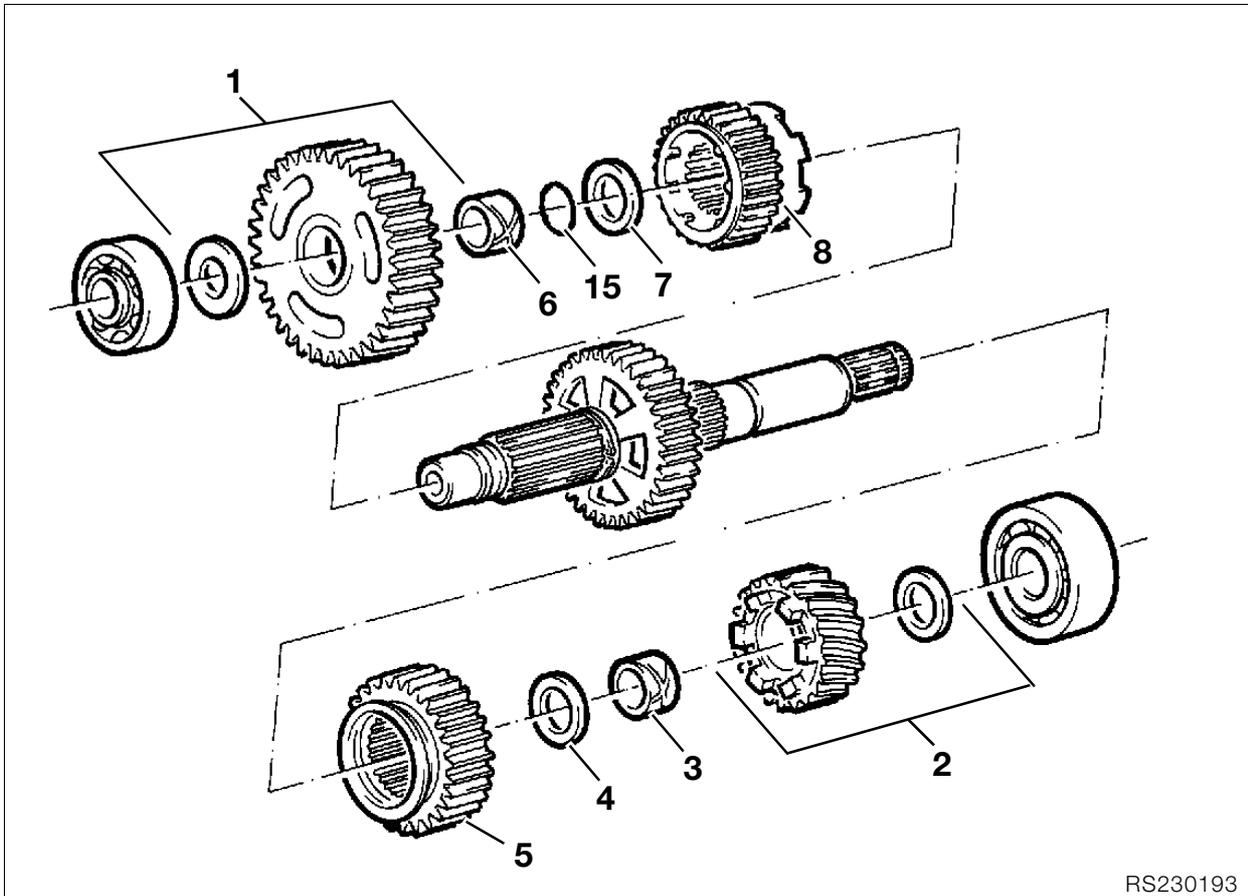
- **[Modelljahr '93]** Beim Messen des Gesamtmaßes „G“ die Distanzscheibe (1) mit einbeziehen, ggf. Maß „G“ mit Distanzscheiben einstellen.
- **[Ab Modelljahr '94]** Messung und Einstellung von Maß „G“ entfällt.

### Rillenkugellager ausbauen



- Abtriebswelle in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Mit Universalabzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, und Druckpilz Rillenkugellager abziehen.

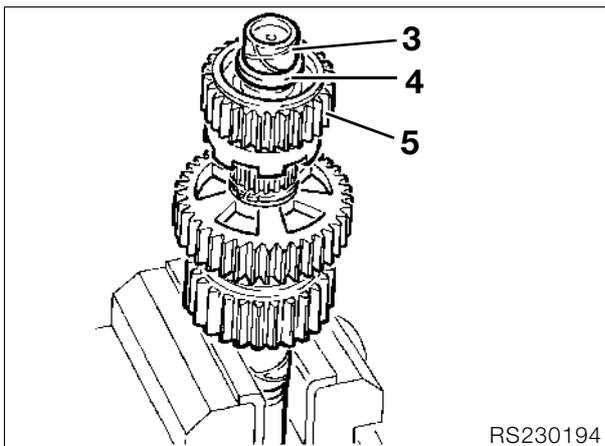




RS230193

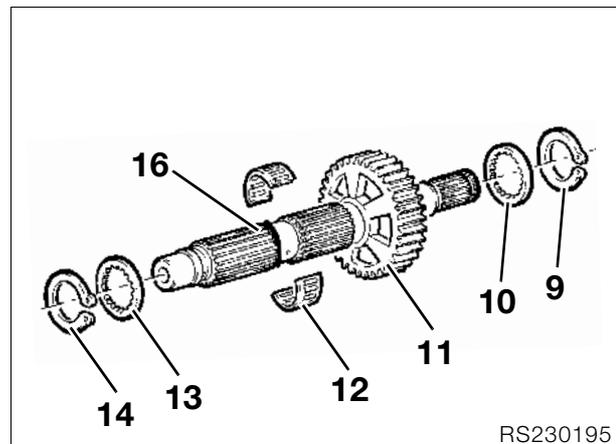
### Stirnräder ausbauen

- Stirnrad für 1. (1) und 5. Gang (2) mit Stützscheiben abnehmen.



RS230194

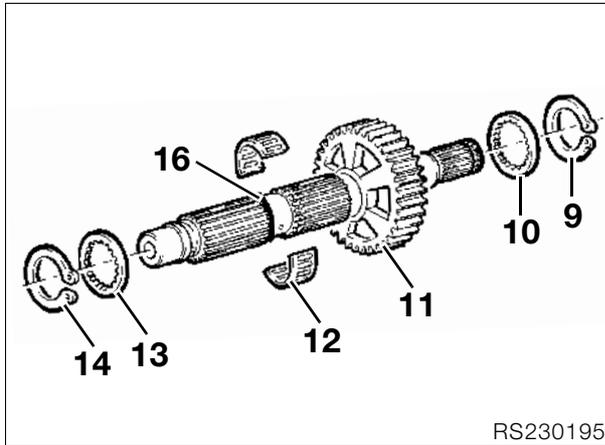
- Mit Stirnrad 3. Gang (5) Stützscheibe (4) und Lagerbuchse (3) abziehen.
- **[Ab Modelljahr '94]** O-Ring (15) abnehmen.
- Mit Stirnrad 4. Gang (8) Distanzscheibe (7) und Lagerbuchse (6) abziehen.



RS230195

- Sicherungsring (9) entfernen.
- Zahnscheibe (10) abnehmen.
- Stirnrad 2. Gang (11) abziehen.
- Geteilten Nadelkäfig (12) abnehmen.
- Zahnscheibe (13) und Sicherungsring (14) abnehmen.
- **[Ab Modelljahr '94]** O-Ring (16) abnehmen.

## Stirnräder einbauen



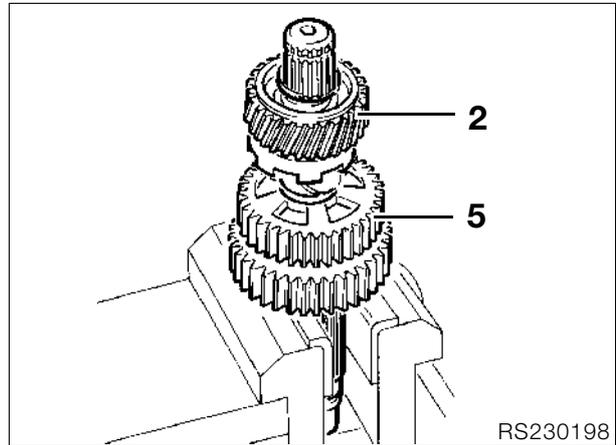
RS230195

- Zahnscheibe (13) bis vor den Lagersitz auf-schieben.
- Sicherungsring (14) aufschieben und davor in Nut einsetzen.
- **[Ab Modelljahr '94]** O-Ring (16) auf Sitz auf-schieben.

### **Achtung:**

Neuen O-Ring verwenden.

- Geteilten Nadelkäfig (12) auf Abtriebswelle auf-setzen.
- Stirnrad 2. Gang (11) mit Fensterseite zuerst über Nadelkäfig schieben.
- Zahnscheibe (10), dann Sicherungsring (9) ein-bauen.



RS230198

- Abtriebswelle in Schraubstock mit Schutzbak-ken einspannen, Verzahnung für Gelenkwellen-anschluß nach oben.
- Stirnrad 3. Gang (5) mit Fenstern nach oben auf Abtriebswelle aufschieben.
- Stützscheibe aufsetzen.
- Breite Laufbuchse (3) auf 80 °C erwärmen und bis zur Stützscheibe hin auf Abtriebswelle auf-schieben.
- Stirnrad 5. Gang (2) mit Klauen nach unten auf-setzen.
- Stützscheibe aufsetzen.
- Rillenkugellager mit Presse kalt aufpressen, oder auf 80 °C erwärmen und auf Antriebswelle auf-setzen.

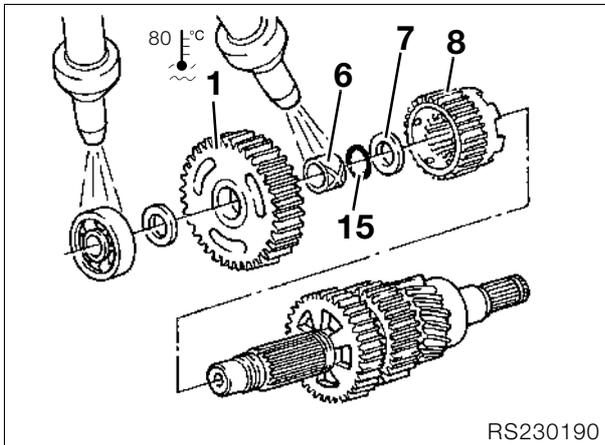
### **Achtung:**

Nur am Innenring drücken/nachsetzen.

### **Achtung:**

Beim Erwärmen der Lager (Clean Bearing) auf Dicht-scheibe achten, Beschädigungsgefahr!

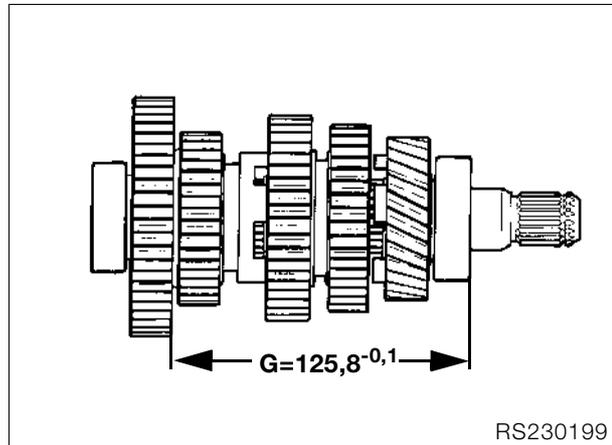




- Abtriebswelle im Schraubstock umspannen, Keilbahnen nach oben.
- Stirnrad 4. Gang (8) auf Abtriebswelle aufschieben, Klauen nach unten.
- Distanzscheibe (7) aufsetzen.
- **[Ab Modelljahr '94]** O-Ring (15) auf Sitz aufschieben.



**Achtung:**  
Neuen O-Ring verwenden.



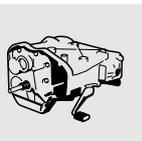
- **[Modelljahr '93]** Maß „G“ messen, ggf. ausdistanzieren.
- **[Modelljahr '93]** Schmale Laufbuchse (6) auf 80 °C erwärmen und bis zur Distanzscheibe hin auf Abtriebswelle aufschieben.
- **[Ab Modelljahr '94]** Schmale Laufbuchse (6) auf 80 °C erwärmen und bündig zum Wellenansatz aufschieben.
- Stirnrad 1. Gang (1) mit Fenster mit Schaltverzahnung nach unten auf Abtriebswelle aufschieben.
- Stützscheibe aufsetzen.
- Rillenkugellager mit Presse kalt aufpressen, oder auf 80 °C erwärmen und auf Antriebswelle aufsetzen.

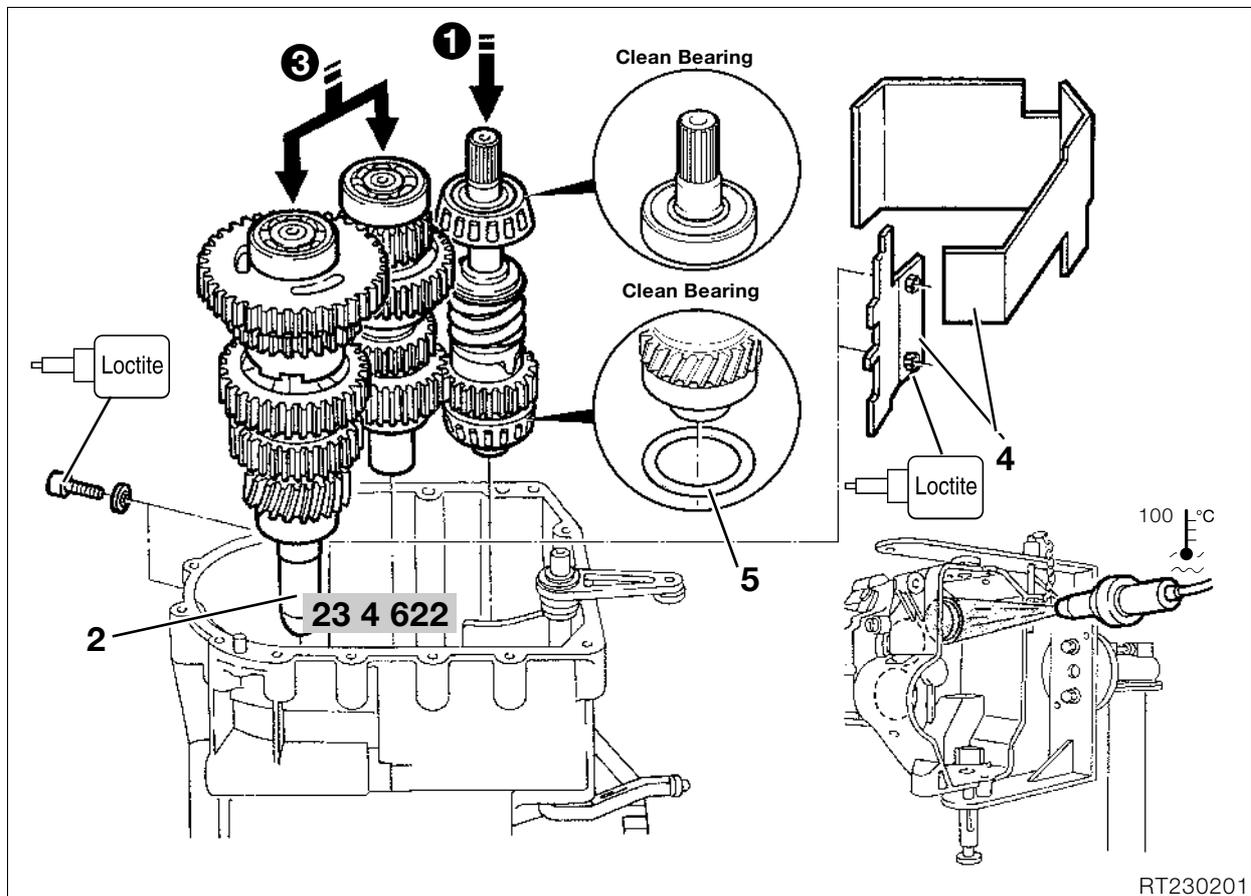


**Achtung:**  
Nur am Innenring drücken/nachsetzen.



**Achtung:**  
Beim Erwärmen der Lager (Clean Bearing) auf Dichtscheibe achten, Beschädigungsgefahr!





## Getriebewellen einbauen



### Hinweis:

Muß die Antriebswelle neu ausdistanziert werden, antriebsseitiges Lager erst nach den Meßarbeiten einbauen.

- Lagerstellen der Rillenkugellager auf 100 °C erwärmen.
- **[Modelljahr '93]** Antriebswelle (1) zuerst einsetzen.
- Schlupfhülse (2), **BMW Nr. 23 4 622**, auf Abtriebswelle aufschieben.
- **[Modelljahr '93]** Zwischen- und Abtriebswelle (3) zusammen in Getriebegehäuse einsetzen.
- **[Clean Bearing]** Distanzscheibe (5) einsetzen.  
→ Seite 23.22
- **[Ab Modelljahr '94]** Antriebs-, Zwischen- und Abtriebswelle zusammen in Getriebegehäuse einsetzen.
- Mit leichtem Prellschlag mit Kunststoffhammer kontrollieren, ob Lager auf dem Sitzgrund sitzt.



### Achtung:

Bei Antriebswelle Clean Bearing, Welle nicht auf Sitzgrund schlagen.  
Lager verliert sonst evtl. die Anlage am Sicherungsring.

- Ölleitbleche (4) einbauen.



### Achtung:

Nach Einbau der Ölleitbleche Radsatz durchdrehen und auf Freigängigkeit achten.

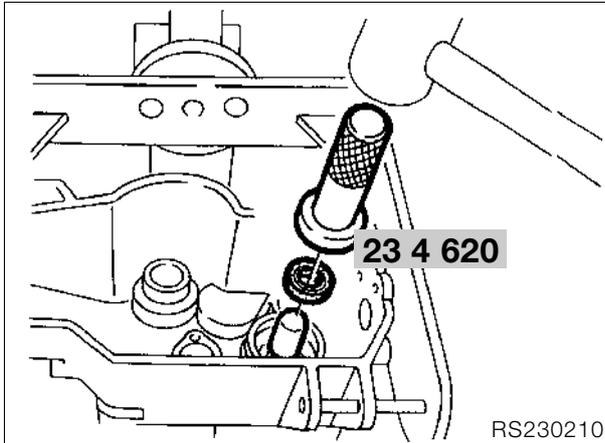


### Anziehdrehmoment:

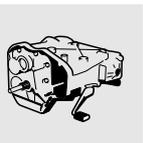
Befestigungsschrauben Ölleitblech  
(Gewinde reinigen + Loctite 574,  
Loctite 574 auch auf Dichtfläche Ölleitblech zum  
Getriebegehäuse auftragen) ..... 9 Nm

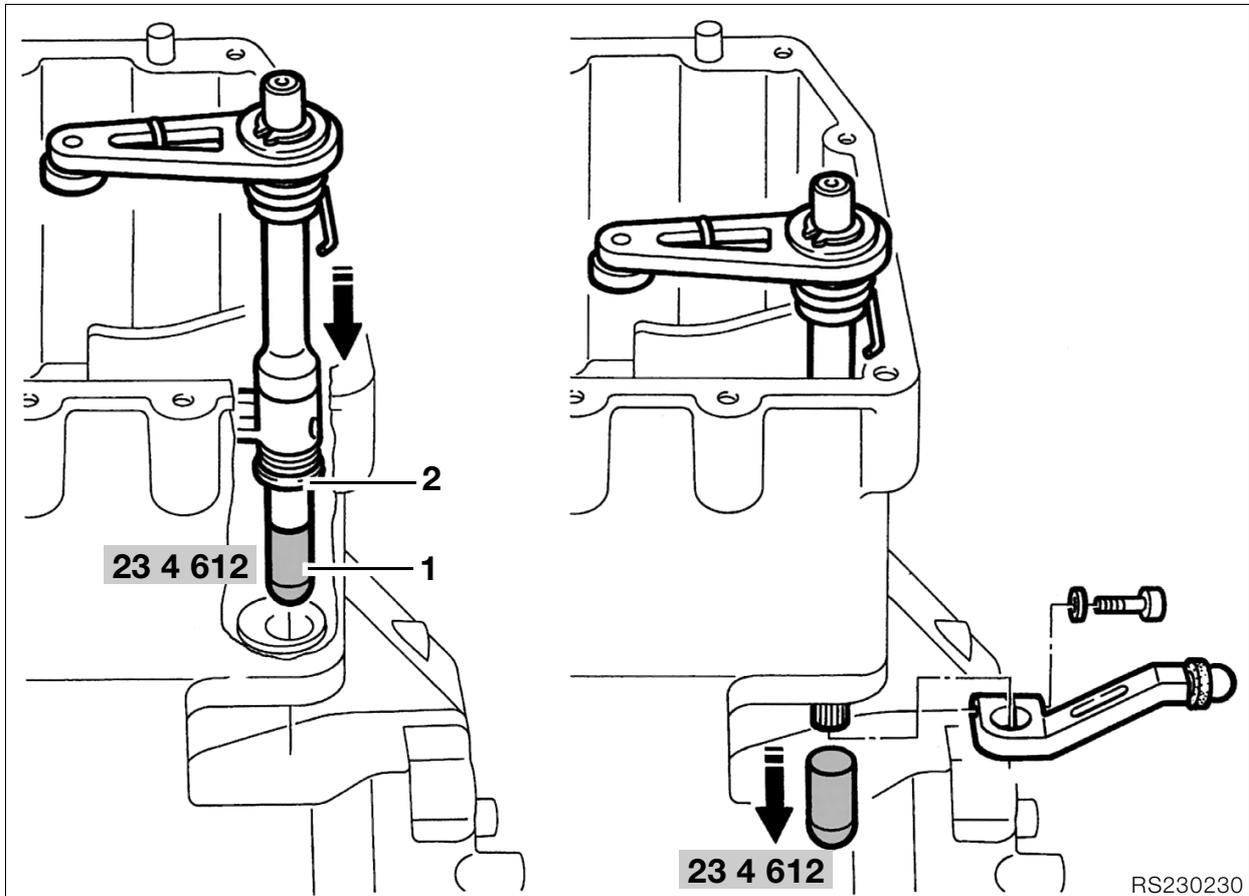


## Wellendichtring Abtriebswelle aus-/ einbauen



- Wellendichtring mit Dorn von der Innenseite her ausschlagen.
- Neuen Dichtring mit Schlagdorn und Schlupfhülse, **BMW Nr. 23 4 620**, einschlagen.



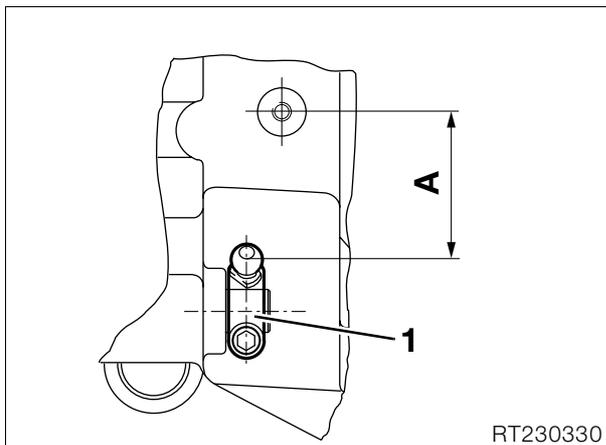


### Schaltwelle einbauen

- Schaltwelle mit Schlupfhülse (1), **BMW Nr. 23 4 612**, einsetzen.

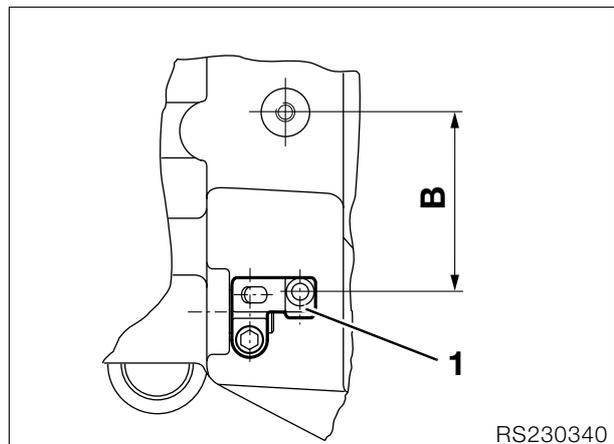


**Hinweis:**  
Auf Scheibe (2) achten.



- **[RT/GS]** Schalthebel (1) nach Maß „A“ waagrecht anbauen.

Maß „A“: .....51,9 ±1,8 mm

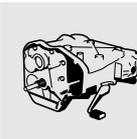


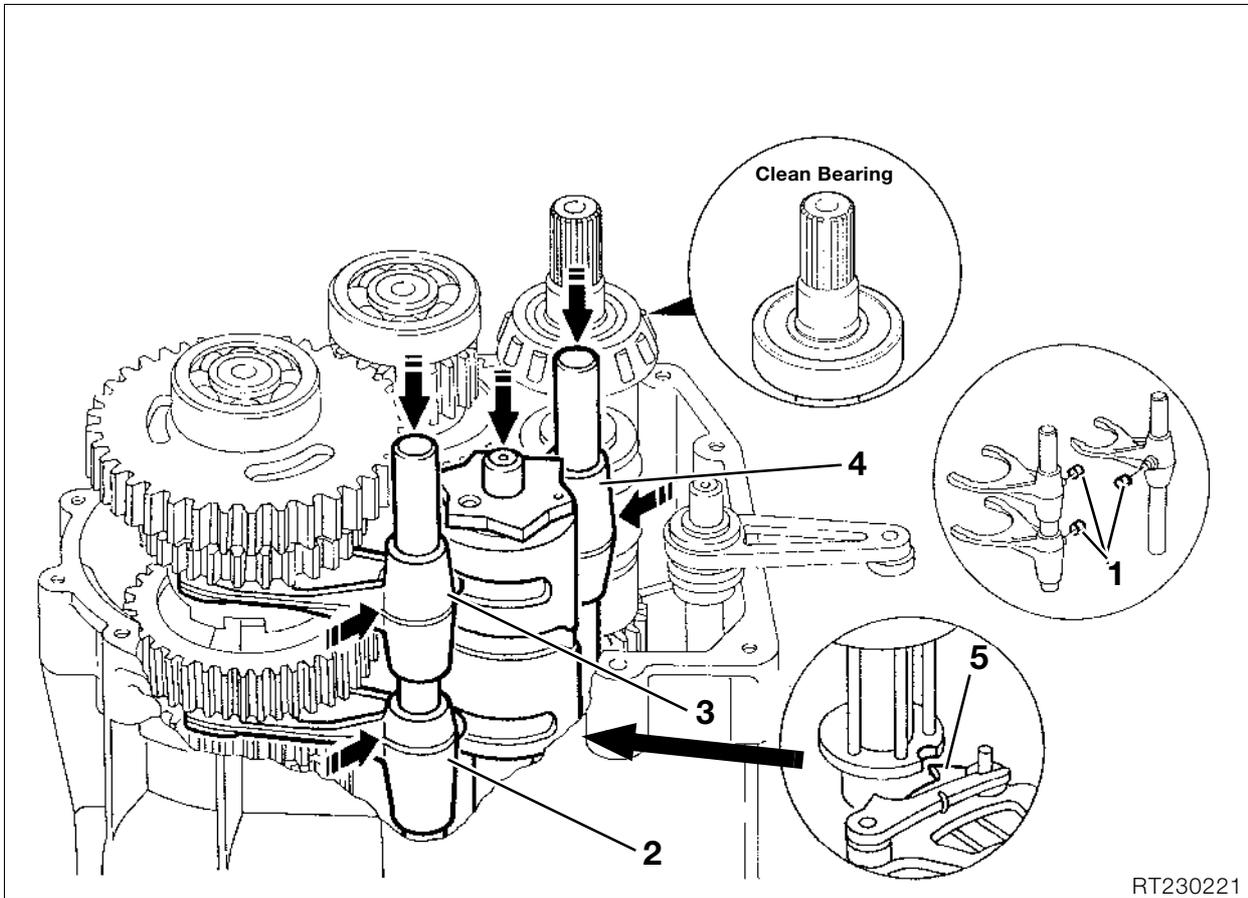
- **[RS/R]** Schalthebel (1) nach Maß „B“ waagrecht anbauen.

Maß „B“: .....61,2 ±1,8 mm

**Anziehdrehmoment:**

Schalthebel ..... 9 Nm





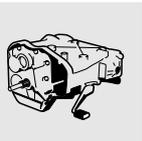
## Schaltgabeln einbauen



### Hinweis:

Rollen (1) der Führungszapfen mit etwas Fett auf die Zapfen aufsetzen.

- Schaltgabel (2) für 5. Gang mit kurzem Führungsende nach oben in Abtriebswelle unten einsetzen.
- Schaltgabel (3) für 1. und 2. Gang mit mittiger Führung in Abtriebswelle oben einsetzen.
- Schaltgabel (4) für 3. und 4. Gang mit kurzem Führungsende nach unten in Zwischenwelle einsetzen.



## Schaltwalze einbauen

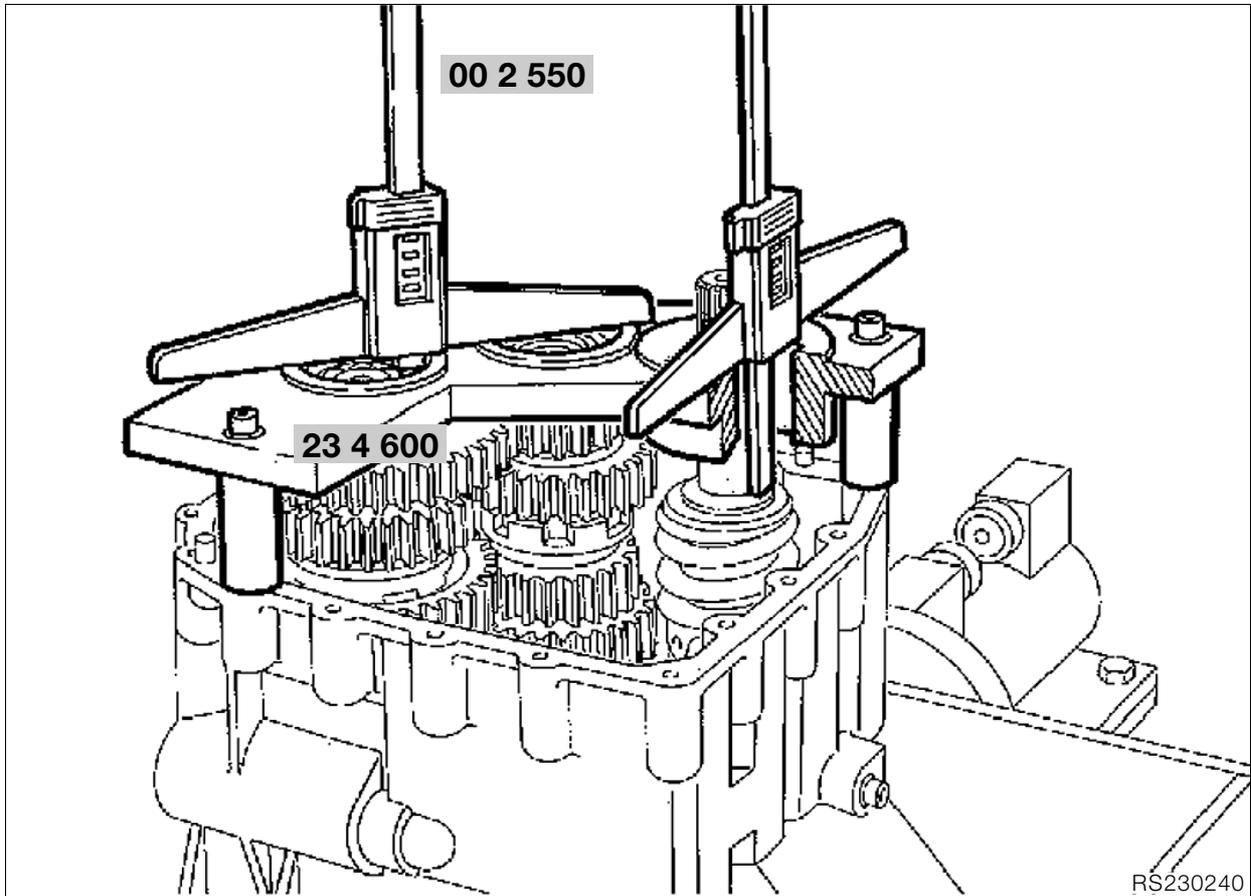
- Schaltgabeln zum Gehäuserand schwenken.
- Schaltwalze einsetzen, wobei die Aussparung an der Schaltwalze gegenüber der Schaltwellenklinke (5) stehen muß.



### Hinweis:

Nadelrollen ggf. mit Fett fixieren.

- Führungszapfen der Schaltgabeln in Schaltwalze einsetzen.
- Schaltgabelachsen einsetzen.



## Getriebewellen ausdistanzieren

### Lagerabstand der Wellen messen

- Getriebe-Meßplatte, **BMW Nr. 23 4 600**, auf sauberer Dichtfläche festschrauben.

**Anziehdrehmoment:** ..... 9 Nm

- Mit Tiefenmaß, **BMW Nr. 00 2 550**, Abstand zwischen Meßplatte und Rillenkugellageraußenring messen.



### Hinweis:

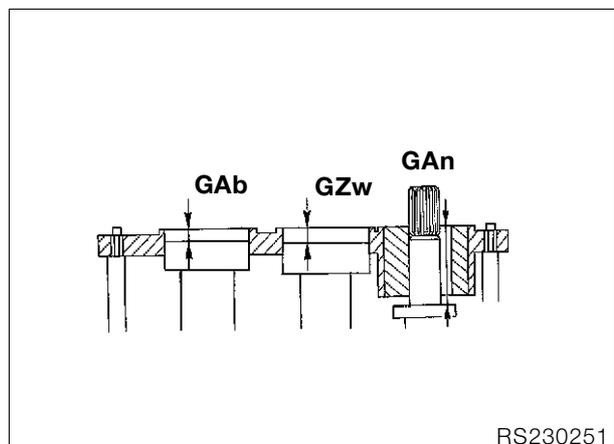
Vor dem Messen die entsprechende Welle (Abtriebs-/Zwischenwelle) mit leichtem Prellschlag, mit Kunststoffhammer auf den Sitzgrund schlagen und sofort messen.



### Achtung:

Bei Antriebswelle Clean Bearing, Welle nicht auf Sitzgrund schlagen.  
Lager verliert sonst evtl. die Anlage am Sicherungsring.

- Abstand zwischen Meßplatte und Lagerbund der Antriebswelle messen.
  - Alle Maße in eine Tabelle eintragen.
- ➔ Seite -23.32-



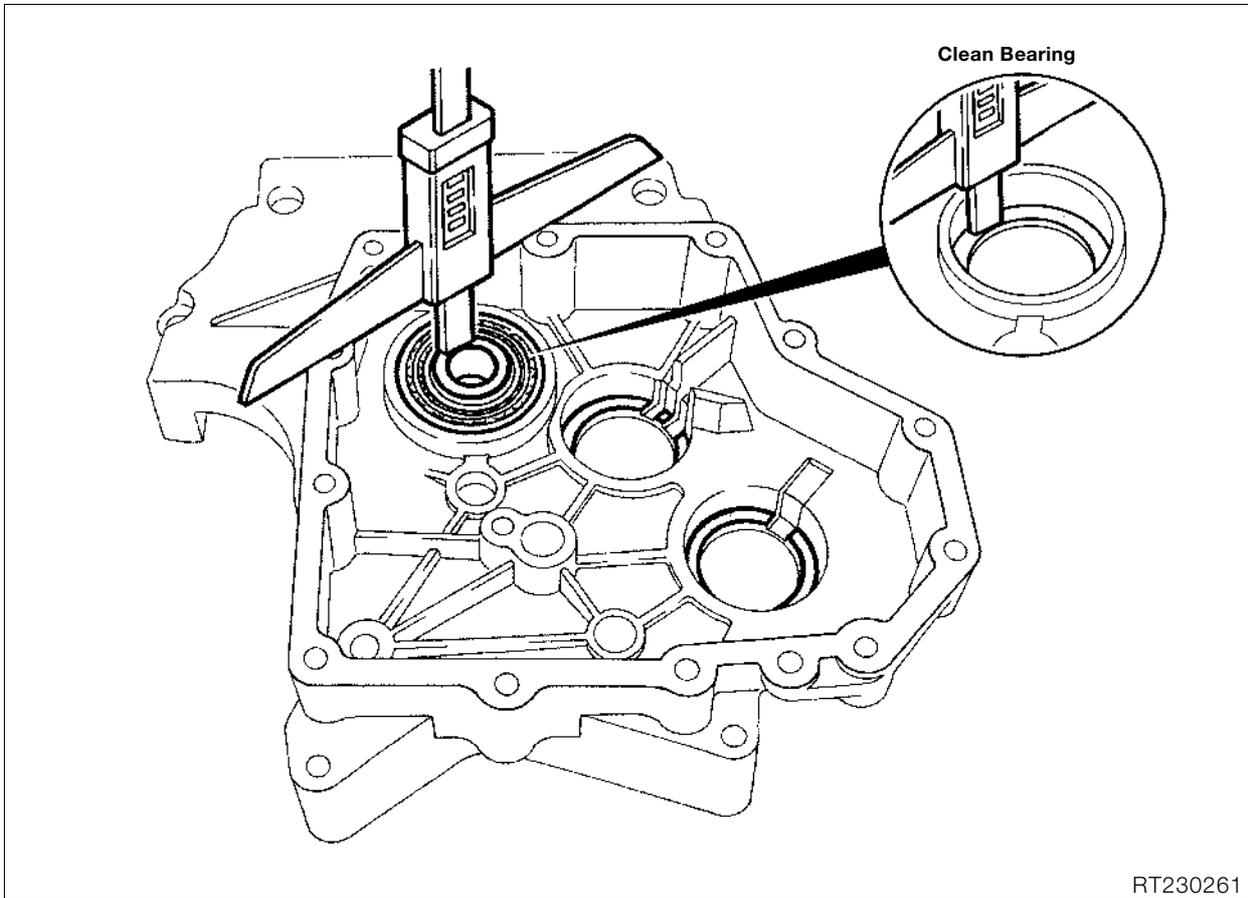
### Erklärung der Maßabkürzungen:

MAB ..... = Maß Meßplatte bis Abtriebswelle  
 MZw ..... = Maß Meßplatte bis Zwischenwelle  
 MAn ..... = Maß Meßplatte bis Antriebswelle  
 H ..... = Höhe Meßplatte

### Gesamtmaße:

GAb ..... = H - MAB  
 GZw ..... = H - MZw  
 GAn ..... = H - MAn





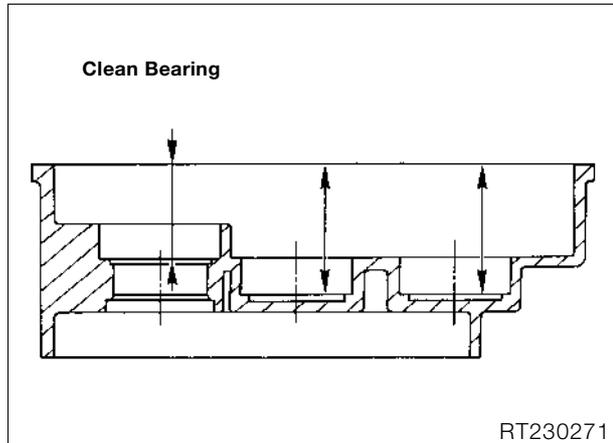
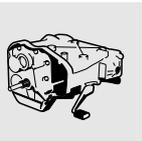
RT230261

**Getriebedeckel vermessen**

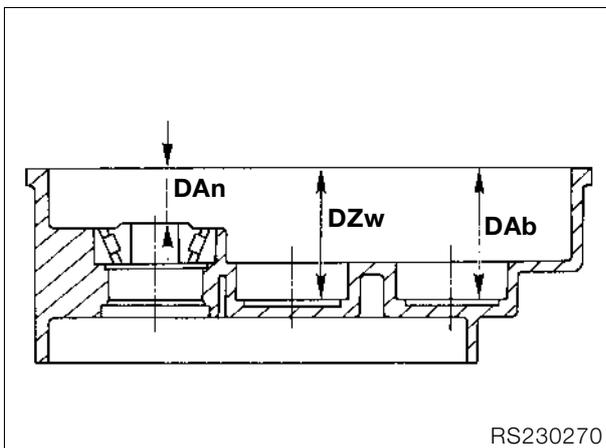
- Maß von der Trennfläche des Getriebedeckels bis auf den Sitzgrund der Lager, Kegelrollenlager bis auf den Lagerinnenring, messen.

**⚠ Achtung:**

Kegelrollenlager immer bei ausgebautem Ölrückhalteblech messen.  
Ölrückhalteblech ist leicht wellig und kann damit das Meßergebnis verfälschen.



RT230271



RS230270

**Erklärung der Maßabkürzungen:**

DAb..... = Deckelmaß Abtriebswelle  
 DZw ..... = Deckelmaß Zwischenwelle  
 DAn..... = Deckelmaß Antriebswelle

- Alle Maße in eine Tabelle eintragen.
- ➡ Seite - 23.33-

## Ausdistanzieren der Getriebewellen (ohne Clean Bearing)

Beispiel

Maße in mm	Abtriebswelle „Ab“	Zwischenwelle „Zw“	Antriebswelle „An“
H	60,00 mm	60,00 mm	60,00 mm
- M (messen !)			
= G			
D (messen !)			
- G			
= Spiel ohne Distanzscheiben			
- vorgeschriebenes Axialspiel	0,05 – 0,15 mm	0,05 – 0,15 mm	
+ zulässige Vorspannung			0,20 mm
= Distanzscheibenstärke			



### Achtung:

Zur Reibwertprüfung der Kegelrollenlager der Antriebswelle wird in das Getriebe nur die Antriebswelle eingebaut.  
Lager müssen geölt werden.

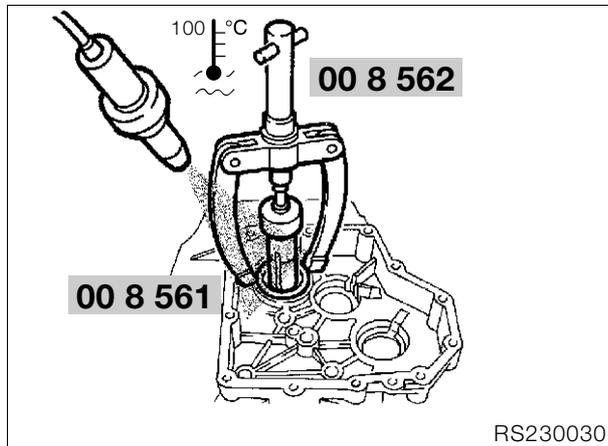
## Ausdistanzieren der Getriebewellen (mit Clean Bearing)

Beispiel

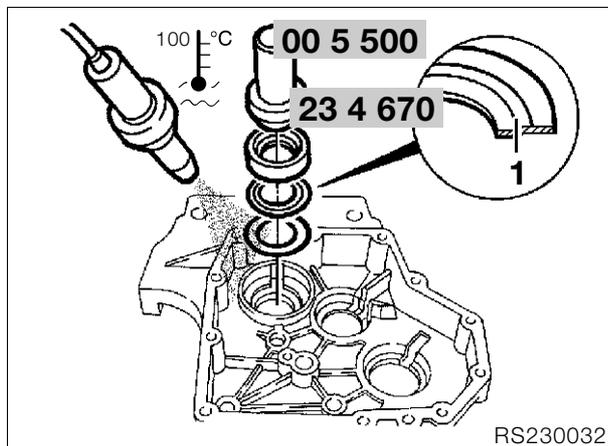
Maße in mm	Abtriebswelle „Ab“	Zwischenwelle „Zw“	Antriebswelle „An“
H	60,00 mm	60,00 mm	60,00 mm
- M (messen !)			
= G			
D (messen !)			
- G			
= Spiel ohne Distanzscheiben und Lager Antriebswelle			
- vorgeschriebenes Axialspiel	0,05 – 0,15 mm	0,05 – 0,15 mm	0,05 – 0,15 mm
= Lager (bei Antriebswelle) und Distanzscheibenstärke			



## Kegelrollenlagerschale aus-/einbauen



- Getriebedeckeltemperatur am Lagersitz 100 °C.
- Je nach Toleranzlage gleitet die Lagerschale schon nach Erwärmung des Gehäuses aus dem Sitz. Ggf. mit Kukko-Gegenstütze, **BMW Nr. 00 8 562**, und Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 561**, Lagerschale herausziehen.
- Distanzscheiben/Ölrückhalteblech entnehmen.

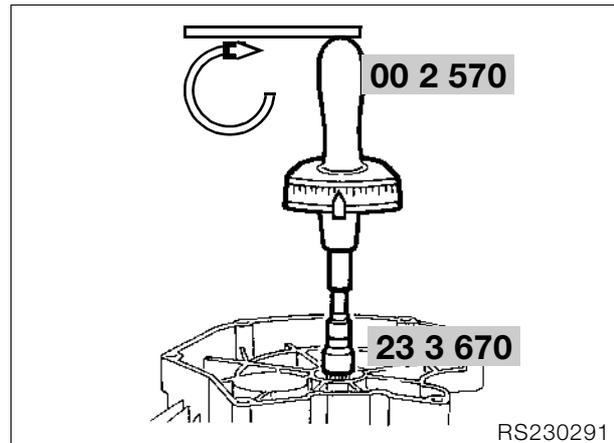


- Getriebedeckeltemperatur am Lagersitz 100 °C.
- Errechnete Distanzscheiben in den Getriebedeckel einlegen/Ölrückhalteblech (1) mit einbeziehen.
- Mit Schlagdorn, **BMW Nr. 23 4 670**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, Lagerschale in den noch heißen Getriebedeckel einsetzen.

## Reibwertprüfung Antriebswellenkegelrollenlager

- Getriebedeckel einbauen.

**Anziehdrehmoment:**  
Befestigungsschrauben ..... 10 Nm



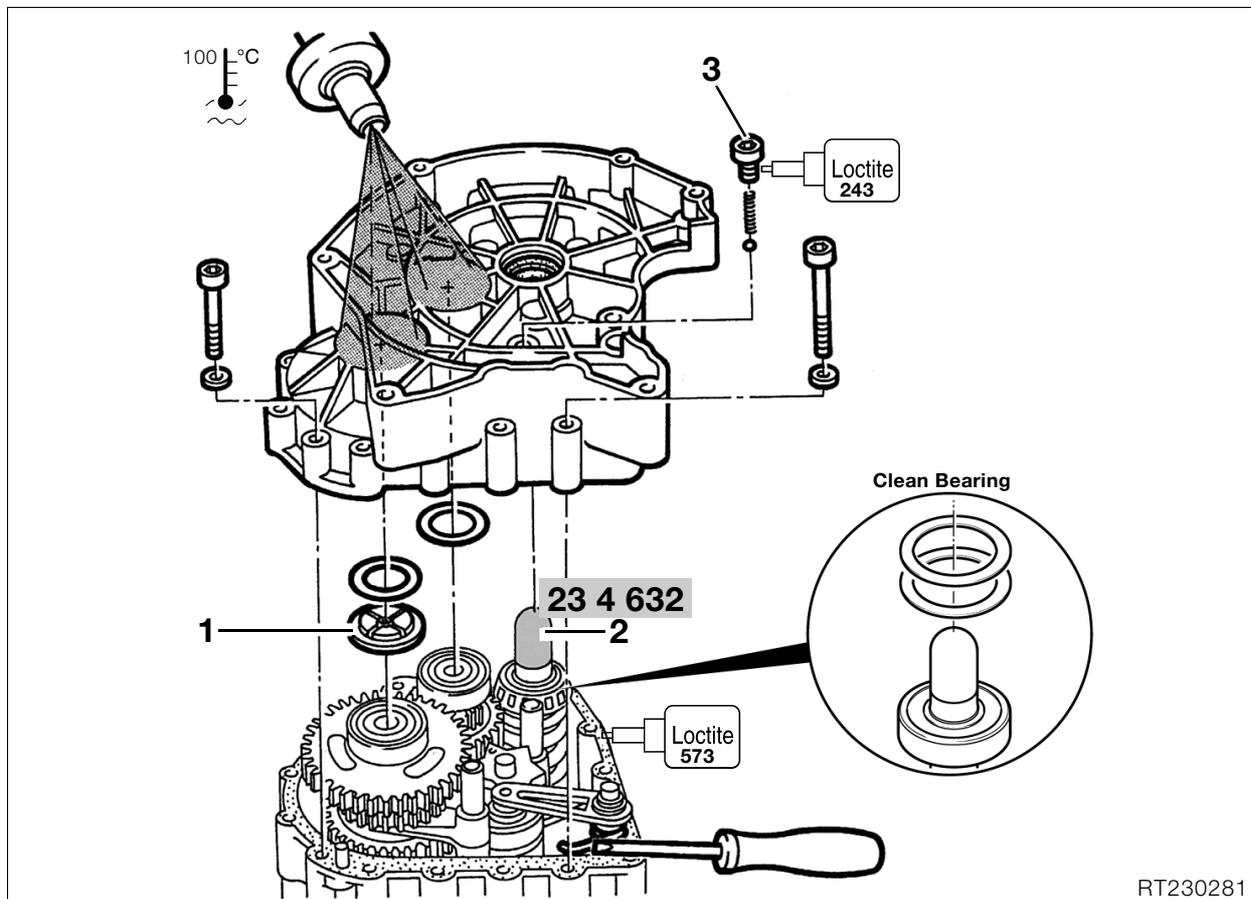
- Mit Adapter, **BMW Nr. 23 3 670**, und Reibwertmesser, **BMW Nr. 00 2 570**, Reibwert der Antriebswellenkegelrollenlager mit ca. 1 Umdrehung pro Sekunde prüfen.

### **Achtung:**

Zur Reibwertprüfung der Antriebswellenkegelrollenlager wird in das Getriebe nur die Antriebswelle eingebaut. Lager müssen geölt werden.

### **Reibwert:**

Vorspannung 0,2 mm ..... = Reibwert 0,5 – 1,0 Nm



## Getriebedeckel einbauen

- Errechnete Distanzscheiben (Öfangblech (1) als Scheibenstärke mit einbeziehen) etwas fetten und bündig auf Rillenkugellager auflegen.
- Schlupfhülse (2), **BMW Nr. 23 4 632**, auf Antriebswelle aufsetzen.
- Saubere und fettfreie Gehäusetrennfläche dünn mit **Loctite 573** bestreichen.
- Getriebedeckel auf 100 °C erwärmen.
- Getriebedeckel ansetzen/Schaltwelle und Schaltwalze in Lagerung einführen.
- Schenkel der Arretierhebelfeder vorspannen, einhängen und dabei Getriebedeckel vollständig aufsetzen.

### **Anziehdrehmoment:**

Befestigungsschrauben Getriebedeckel ..... 10 Nm  
 Schraube Leerlaufarretierung  
 (Gewinde reinigen + Loctite 243 )..... 13 Nm

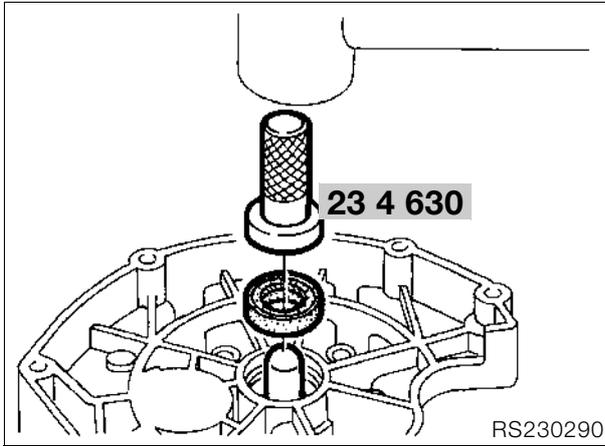
### **Achtung:**

Schenkel muß von kupplungsseitigem Getriebegehäuse vorgespannt sein und darf nicht in Richtung abtriebsseitiges Gehäuse teil verschoben werden.

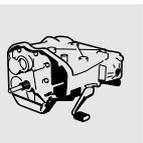
- Getriebedeckel festziehen.
- Leerlaufarretierung (3) (Kugel und Feder) in Getriebe einsetzen.
- Schraube für Leerlaufarretierung mit **Loctite 243** einschrauben.

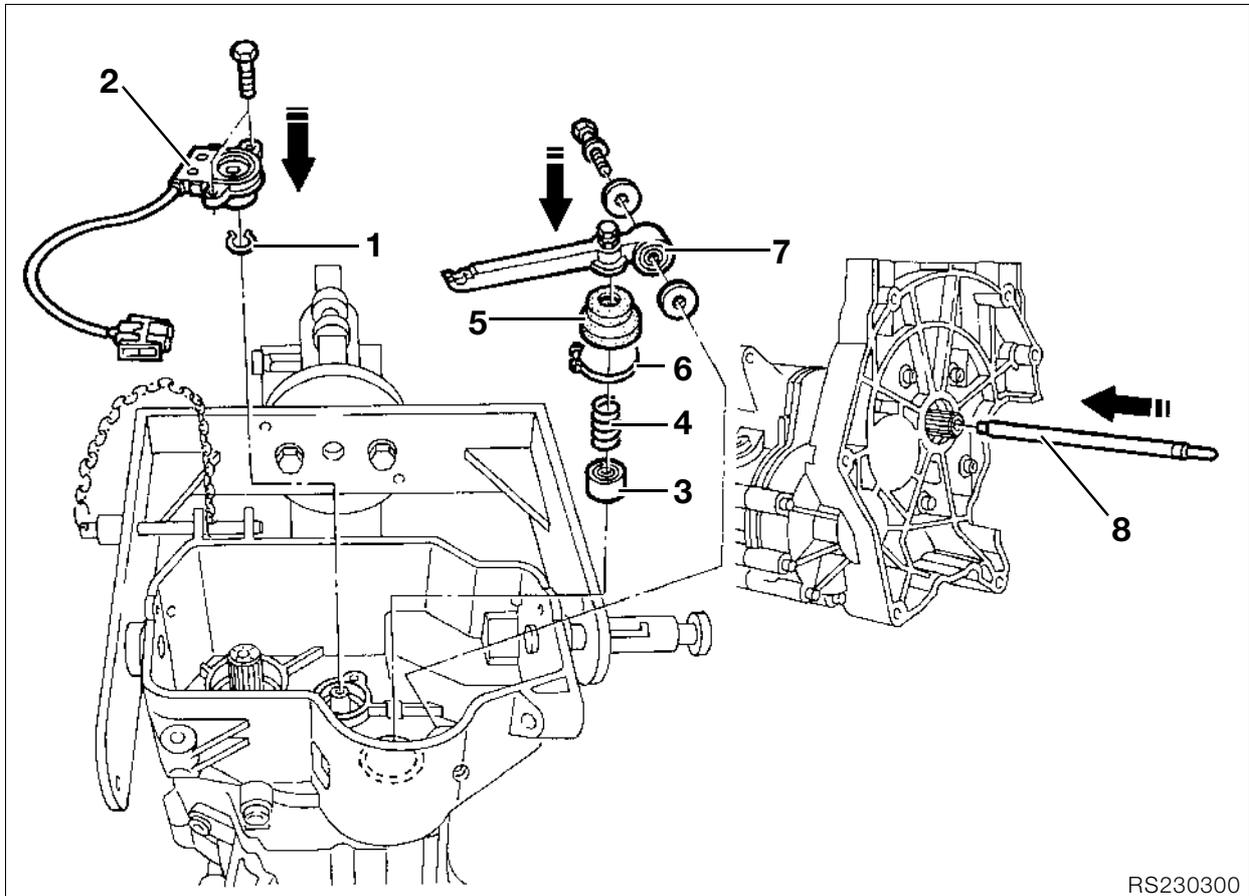


## Wellendichtring Antriebswelle deckel- seitig aus-/einbauen



- Wellendichtring mit Dorn von der Innenseite her-  
ausschlagen
- Neuen Dichtring mit Schlagdorn und Schlupf-  
hülse, **BMW Nr. 23 4 630**, einschlagen.





RS230300

## Getriebe komplettieren

- Sicherungsring (1) Schaltwalze einbauen.
- Leerlaufschalter (2) einbauen.
- Ggf. Ganganzeigenschalter einbauen.



### **Achtung:**

Auf einwandfreien O-Ring achten.

- Kupplungskolben (3), Schraubenfeder (4) und Manschette (5) einbauen.
- Schlauchschelle (6) befestigen.
- Kupplungshebel (7) einbauen.
- Druckstange (8) einbauen.



### **Anziehdrehmoment:**

Befestigungsschraube Kupplungshebel ..... 18 Nm

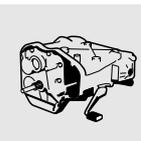
### **Schmierstellen:**

Verzahnung Kupplungsscheibe und Antriebswelle.  
 Anlagefläche der Tellerfeder an Kupplungsgehäuse.  
 Anlagefläche der Tellerfeder an Anpreßplatte.  
 Anlagefläche der Einstellschraube des Ausrückhebels am Kupplungskolben.

**Schmiermittel:** ..... Optimoly Paste MP3

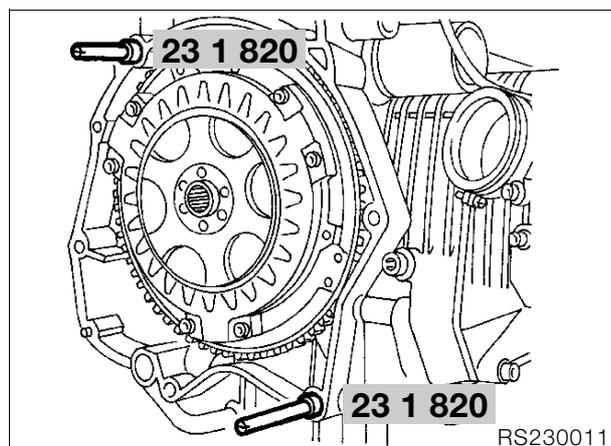
### **Ölfüllmenge bis Unterkante Einfüllschraube:**

API GL 5 SAE 90 ..... 1,0 l



## Getriebe einbauen

- Zentrierung der Mitnehmerscheibe mit Zentrierdorn, **BMW Nr. 21 3 680**, prüfen.



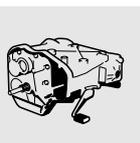
- Führungsdorne (geölt), **BMW Nr. 23 1 820**, einschrauben und Getriebe vorsichtig aufschieben.



### **Anziehdrehmoment:**

Getriebe an Motor ..... 22 Nm

- Einbau analog Ausbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.



# 31 Vorderradgabel

Inhalt	Seite
<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>Teleskopgabel aus-/einbauen</b> .....	7
Teleskopgabel ohne Gabelbrücke aus-/einbauen .....	7
[RS] Gabelbrücke aus-/einbauen .....	8
[GS/R/RT] Gabelbrücke aus-/einbauen .....	8
Topfgelenke aus-/einbauen .....	9
Schrägkugellager aus-/einbauen .....	10
Gleitrohrbrücke aus-/einbauen .....	11
Kugelgelenk aus-/einbauen .....	11
[RS] Reibwert der Kugelgelenke prüfen .....	11
[GS/R/RT] Reibwert Kugelgelenk/Schrägkugellager prüfen .....	11
Montagevorschrift Telegabel: .....	12
<b>Teleskopgabel zerlegen/zusammenbauen</b> .....	13
Teleskopgabel zerlegen .....	13
Teleskopgabel zusammenbauen .....	14
<b>Teleskopgabel vermessen</b> .....	14
Gleitrohrbrücke prüfen .....	14
Standrohr auf Schlag prüfen .....	14
<b>Längslenker aus-/einbauen</b> .....	15
<b>Längslenker zerlegen/zusammenbauen</b> .....	15
<b>Federbein vorne aus-/einbauen</b> .....	16
<b>[R] Lenkungsämpfer aus-/einbauen</b> .....	16
Kugelkopf aus-/einbauen .....	16
Lenkungsämpfer prüfen .....	16





Technische Daten		R 1100 RS
<b>Vorderradführung</b>		
Bauart	BMW Telelever mit extern sitzendem Federbein	
<b>Telegabel</b>		
Vorderrad Nachlauf bei Normallage (mit 85 kg Fahrer)	mm	111
Lenkeinschlagwinkel	°	32
Gesamtfederweg	mm	120
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	0,470
<b>Federbein</b>		
Bauart	Federbein mit Schraubendruckfeder und Zweirohr-Gasdruckdämpfer	



Technische Daten		R 1100 RT
<b>Vorderradführung</b>		
Bauart	BMW Telelever mit extern sitzendem Federbein	
<b>Telegabel</b>		
Vorderrad Nachlauf bei Normallage (mit 85 kg Fahrer)	mm	122
Lenkeinschlagwinkel	°	34
Gesamtfederweg	mm	120
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	0,470
<b>Federbein</b>		
Bauart	Federbein mit Schraubendruckfeder und Zweirohr-Gasdruckdämpfer	



Technische Daten	R 850 GS	R 1100 GS	
<b>Vorderradführung</b>			
Bauart	BMW Telelever mit extern sitzendem Federbein		
<b>Telegabel</b>			
Vorderrad Nachlauf bei Normallage (mit 85 kg Fahrer)	mm	115	115
Lenkeinschlagwinkel	°	42	42
Gesamtfederweg	mm	190	190
Standrohr-Oberfläche		hart verchromt	hart verchromt
Standrohr-Außen-Ø	mm	35,0	35,0
maximal zulässiger Schlag des Gabelstandrohres	mm	0,4	0,4
Teleskopgabelöl – freigegebene Sorten		BMW Telegabelöl	BMW Telegabelöl
Füllmenge pro Gabelholm	l	0,470	0,470
<b>Federbein</b>			
Bauart	Federbein mit fünffach verstellbarer Feder- vorspannung und Zweirohr-Gasdruckdämpfer		



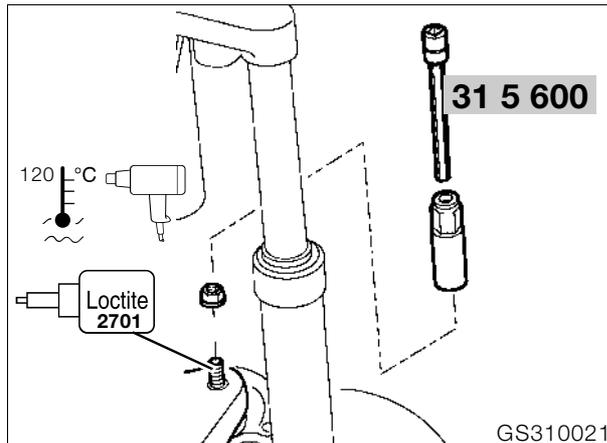
Technische Daten		R 850 R	R 1100 R
<b>Vorderradführung</b>			
Bauart		BMW Telelever mit extern sitzendem Federbein	
<b>Telegabel</b>			
Vorderrad Nachlauf bei Normallage (mit 85 kg Fahrer)	mm	127	127
Lenkeinschlagwinkel	°	37	37
Gesamtfederweg	mm	120	120
Standrohr-Oberfläche		hart verchromt	hart verchromt
Standrohr-Außen-Ø	mm	35,0	35,0
maximal zulässiger Schlag des Gabelstandrohres	mm	0,4	0,4
Teleskopgabelöl – freigegebene Sorten		BMW Telegabelöl	BMW Telegabelöl
Füllmenge pro Gabelholm		l	0,470
<b>Federbein</b>			
Bauart		Federbein mit Zweirohr-Gasdruckdämpfer	



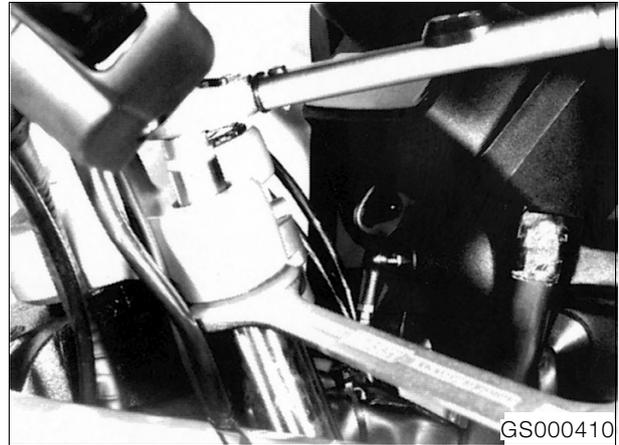
## Teleskopgabel aus-/einbauen

### Teleskopgabel ohne Gabelbrücke aus-/einbauen

- Kotflügel ausbauen.
- Vorderrad ausbauen.
- **[ABS]** Sensor lösen.
- Bremsleitungsbefestigung lösen.
- **[R]** Befestigung Lenkungsdämpfer an der Gleitrohrbrücke auf max. 120 °C erwärmen und lösen.



- Längslenkerbefestigung vorne auf max. 120 °C erwärmen und lösen.
- **[RS]** Standrohrklemmung an Gabelbrücke oben lockern und Teleskopgabel nach unten herausziehen.



- **[R/RT]** Lenker lösen.
- **[GS/R/RT]** Standrohrverschraubung an Gabelbrücke oben lösen, dabei am Sechskant des Standrohres gegenhalten und dann Teleskopgabel nach unten herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Kugelgelenk mit Stecknuß und Innensechskant, **BMW Nr. 31 5 600**, 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:**.....0,50...0,55 mm

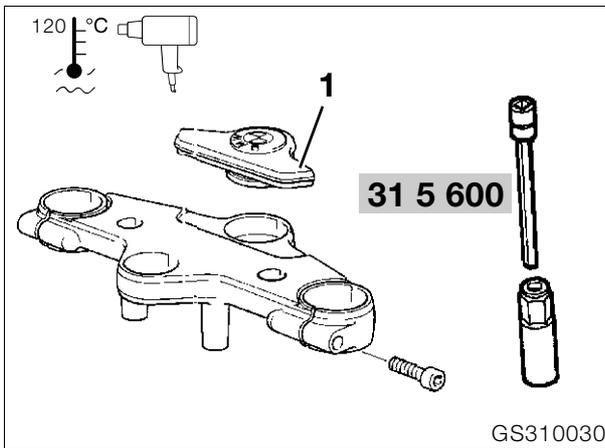
#### **🔧 Anziehdrehmoment:**

Kugelgelenk an Längslenker (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	130 Nm
Klemmung Standrohr/Gabelbrücke <b>[RS]</b> .....	22 Nm
Verschraubung Standrohr/Gabelbrücke (öl-/fettfrei) <b>[GS/R/RT]</b> .....	45 Nm
Lenker an Gabelbrücke <b>[R/RT]</b> .....	21 Nm
Lenkungsdämpfer an Lagerung Gleitrohrbrücke (Gewinde reinigen + Loctite 2701)	
<b>[R]</b> .....	20 Nm
Lagerung Lenkungsdämpfer an Gleitrohrbrücke (Gewinde reinigen + Loctite 2701)	
<b>[R]</b> .....	9 Nm



## [RS] Gabelbrücke aus-/einbauen

- Zündlenkschloß Verbindungsstecker trennen.
- Befestigung Lenker an Gabelbrücke lösen.



- Blende (1) abnehmen.
- Befestigung Kugelgelenk an Gabelbrücke auf max. 120 °C erwärmen und mit Stecknuß mit Innensechskant, **BMW Nr. 31 5 600**, lösen.
- Klemmung der Standrohre an Gabelbrücke oben lösen.
- Gabelbrücke abnehmen.
- Zündlenkschloß ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

**Überstand Standrohr/Gabelbrücke:** ....  $5 \pm 0,5$  mm

**Anziehdrehmoment:**  
 Klemmung Standrohr/Gabelbrücke ..... 22 Nm  
 Kugelgelenk an Gabelbrücke  
 (Gewinde reinigen + Loctite 2701) ..... 130 Nm



## [GS/R/RT] Gabelbrücke aus-/einbauen

- Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.
- Zündlenkschloß Verbindungsstecker trennen.
- Lenker an Gabelbrücke lösen.



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



### Hinweis:

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

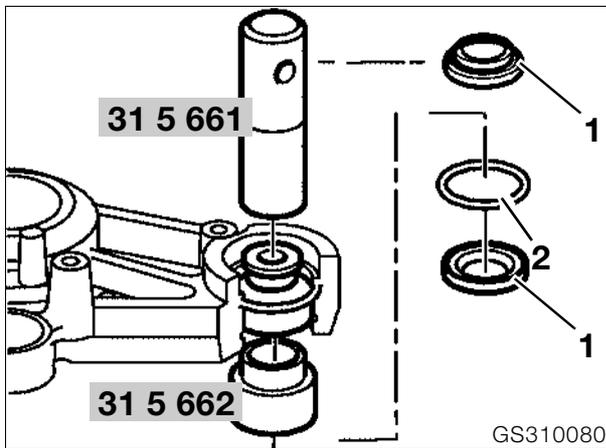
- **[R]** Scheinwerferhalterung nach vorne ziehen.
- Gabelbrücke abnehmen.
- Zündlenkschloß ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



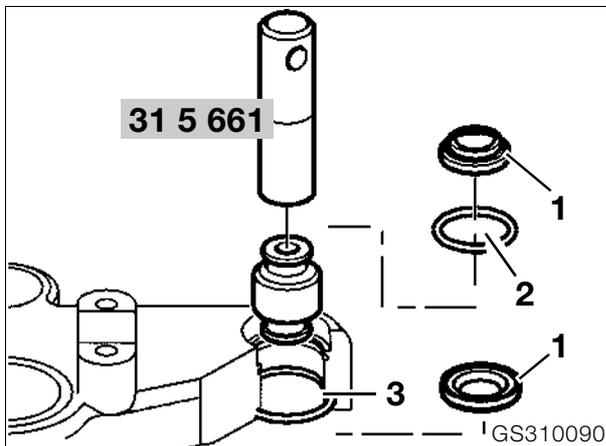
### Anziehdrehmoment:

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



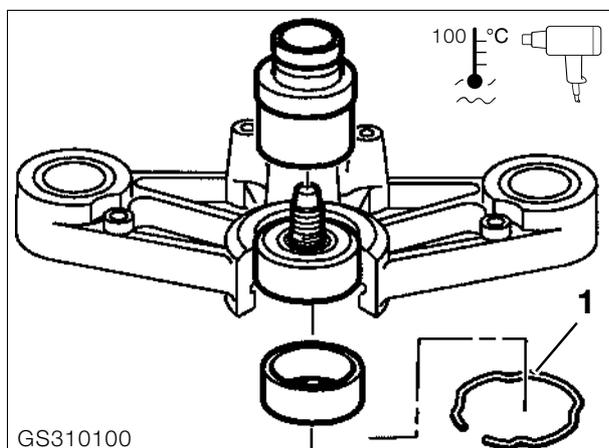
- Staubmanschetten (1) ausbauen.
- Sprengring oben (2) ausbauen.
- Topfgelenk mit Dorn und Buchse, **BMW Nr. 31 5 660**, auspressen.



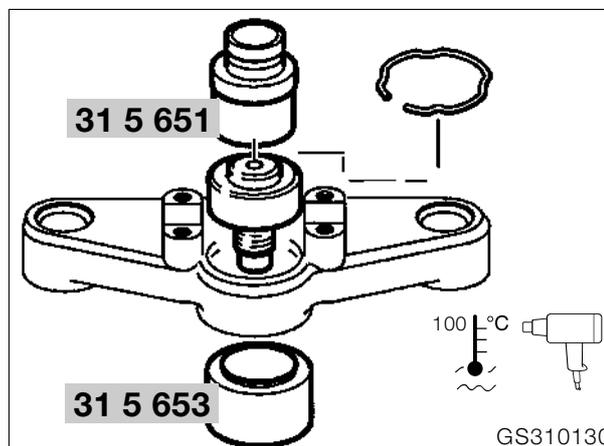
- Sprengring (3) ist eingesetzt.
- Topfgelenk mit Dorn, **BMW Nr. 31 5 661**, einpressen.
- Sprengring (2) einsetzen.
- Staubmanschetten (1) einbauen.



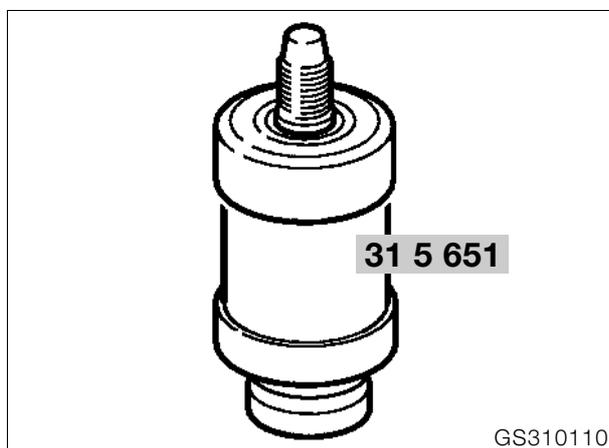
## Schrägkugellager aus-/einbauen



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



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



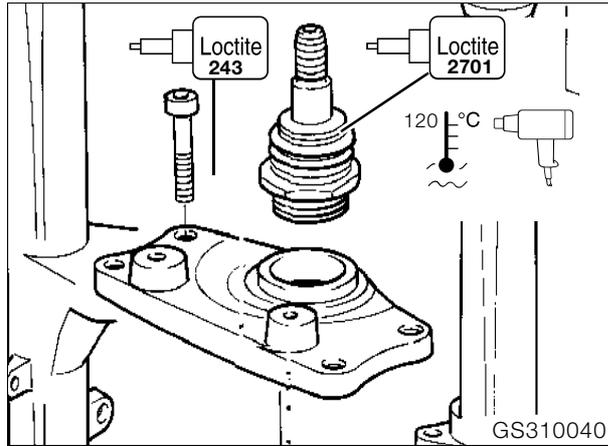
- Schraubzapfen mit Dorn als Unterlage, **BMW Nr. 31 5 651**, auspressen.



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

## Gleitrohrbrücke aus-/einbauen

- Vorderradkotflügel ausbauen.
- Befestigung Kugelgelenk an Gleitrohrbrücke auf max. 120 °C erwärmen und lösen.
- **[R]** Befestigung Lenkungsämpfer an der Gleitrohrbrücke auf max. 120 °C erwärmen und lösen.



- **[RS/GS]** Bremsleitungsverteiler lösen.
- **[ABS]** Sensorleitung an Geitrohrbrücke lösen.
- Gleitrohrbrücke lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Kugelgelenk mit Stecknuß und Innensechskant, **BMW Nr. 31 5 600**, am Längslenker festziehen.



**Achtung:**  
Montagevorschrift Telegabel beachten.



### Anziehdrehmoment:

Gleitrohrbrücke an Gleitrohr  
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 22 Nm  
Kugelgelenk an Längslenker  
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 130 Nm

### Kugelgelenk aus-/einbauen

- Gleitrohrbrücke in Haltevorrichtung, **BMW Nr. 31 5 620**, aufnehmen.
- Kugelgelenk mit Stecknuß SW 46, **BMW Nr. 31 5 630**, lösen/anziehen.



### Anziehdrehmoment:

Kugelgelenk an Gleitrohrbrücke ..... 230 Nm

## [RS] Reibwert der Kugelgelenke prüfen

## [GS/R/RT] Reibwert Kugelgelenk/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...4,0 Nm



## Montagevorschrift Telegabel:



### Achtung:

Um eine verspannungsfreie Montage der Gabel zu gewährleisten sind nachstehende Arbeitsschritte und insbesondere die Reihenfolge genau einzuhalten.

- Das vordere Federbein ist ausgebaut.



### Achtung:

Lackierte Teile gegen Verkratzen schützen, ggf. abkleben.

- Gabelbrücke an Rahmen festschrauben.



### Anziehdrehmoment:

Gabelbrücke an Kugelgelenk

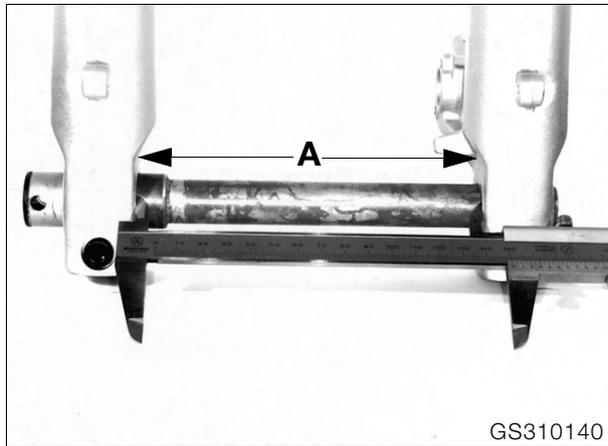
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)

**[RS]** ..... 130 Nm

Schraubzapfen an Rahmen

(Gewinde reinigen + Loctite 243)

**[GS/R/RT]** ..... 130 Nm



- Gabelbeine mit Steckachse vormontieren/Abstand „A“ einstellen.

**Abstand „A“:** .....  $165 \pm 0,5$  mm



### Anziehdrehmoment:

Klemmung Steckachse ..... 22 Nm



### Hinweis:

Wurde die Steckachse nicht ausgebaut, z.B. wenn nur die Gleitrohrbrücke aus-/eingebaut wird, dann entfällt vorstehender Arbeitsschritt.

- Gleitrohrbrücke befestigen/nach nicht mit Drehmoment anziehen.
- Gleitrohrbrücke an Längslenker anschrauben.



### Anziehdrehmoment:

Längslenker an Kugelgelenk

(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 130 Nm

- Mit z.B. Spanngurt die Gabel soweit an den Rahmen ziehen, daß die ganz eingeschobenen Standrohre zur Befestigung an der Gabelbrücke nur minimal herausgezogen werden müssen.
- Standrohre an der Gabelbrücke befestigen.



### Anziehdrehmoment:

Klemmung Standrohre/Gabelbrücke

**[RS]** ..... 22 Nm

Verschraubung Standrohr an Gabelbrücke (öl-/fettfrei)

**[GS/R/RT]**..... 45 Nm

- Gleitrohrbrücke festschrauben.



### Anziehdrehmoment:

Gleitrohrbrücke an Gleitrohr

(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 22 Nm

- Das System auf Leichtgängigkeit prüfen, indem man es bei Geradeausstellung und an den Lenkanschlägen aus-/einfedert (ohne Federbein)
- Steckachse ausbauen.



### Achtung:

Die Steckachse muß bei erneuter Montage sichtlich gut fluchten und mit leichten Drehbewegungen zu montieren sein.

- Federbein einbauen.



### Anziehdrehmoment:

Federbein an Rahmen ..... 47 Nm

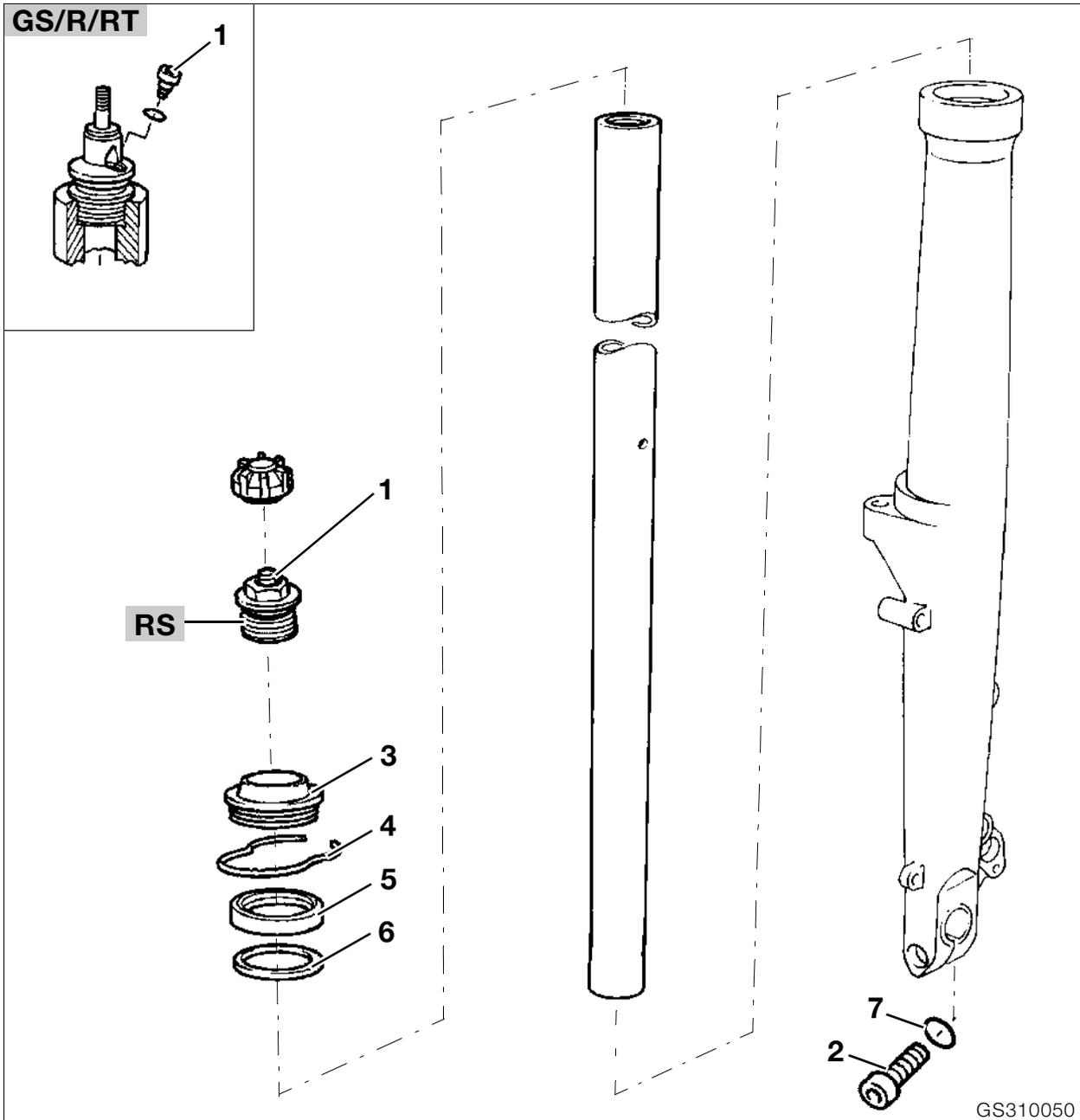
Federbein an Längslenker

**[RS]** (8.8 Schraube) ..... 43 Nm

**[RS]** (10.9 Schraube)..... 50 Nm

**[GS/R/RT]** (10.9 Schraube)..... 50 Nm





## Teleskopgabel zerlegen/ zusammenbauen

### Teleskopgabel zerlegen

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



**Achtung:**  
Gleitrohr nicht beschädigen.

- Scheibe (6) ausbauen.



## Teleskopgabel zusammenbauen

- Ölablaßschraube einbauen.



### Achtung:

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

- Öl einfüllen.

### Füllmenge pro Standrohr:

[RS/GS/R/RT] ..... 0,470 l

Telegabelölsorte: ..... BMW Telegabelöl



### Hinweis:

Bei Inspektionen kein Ölwechsel erforderlich, da wartungsfrei!

- Standrohr einbauen.
- Scheibe (6) einbauen.
- Leicht geölten Wellendichtring bis Anschlag/ Gleitrohr aufchieben, mit Schlagdorn, **BMW Nr. 31 5 610**, und Reduzierung, **BMW Nr. 31 5 613**, mit leichten Schlägen einpressen.
- Sicherungsring und Staubmanschette einsetzen.
- Belüftungsschraube (1) einbauen.
- Telegabel im entlastetem Zustand belüften.



### Anziehdrehmoment:

[RS] Schraubstopfen an Standrohr ..... 18 Nm

[GS/R/RT] Schraubstopfen an Standrohr  
..... verpreßt, nicht lösen!



## Teleskopgabel vermessen



### Achtung:

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

### Gleitrohrbrücke prüfen

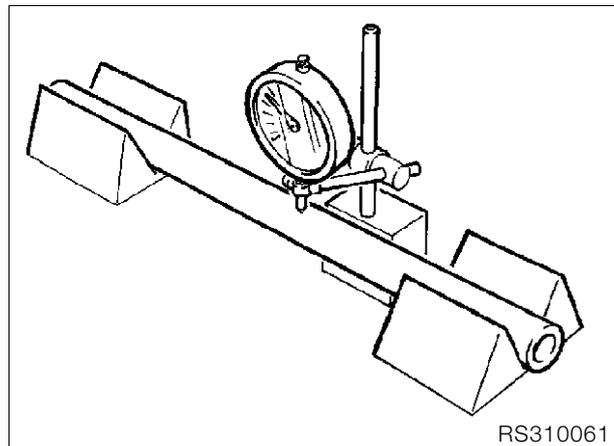
- Gleitrohrbrücke auf Ebenheit überprüfen.



### Achtung:

Verzogene Gleitrohrbrücke ersetzen.

### Standrohr auf Schlag prüfen



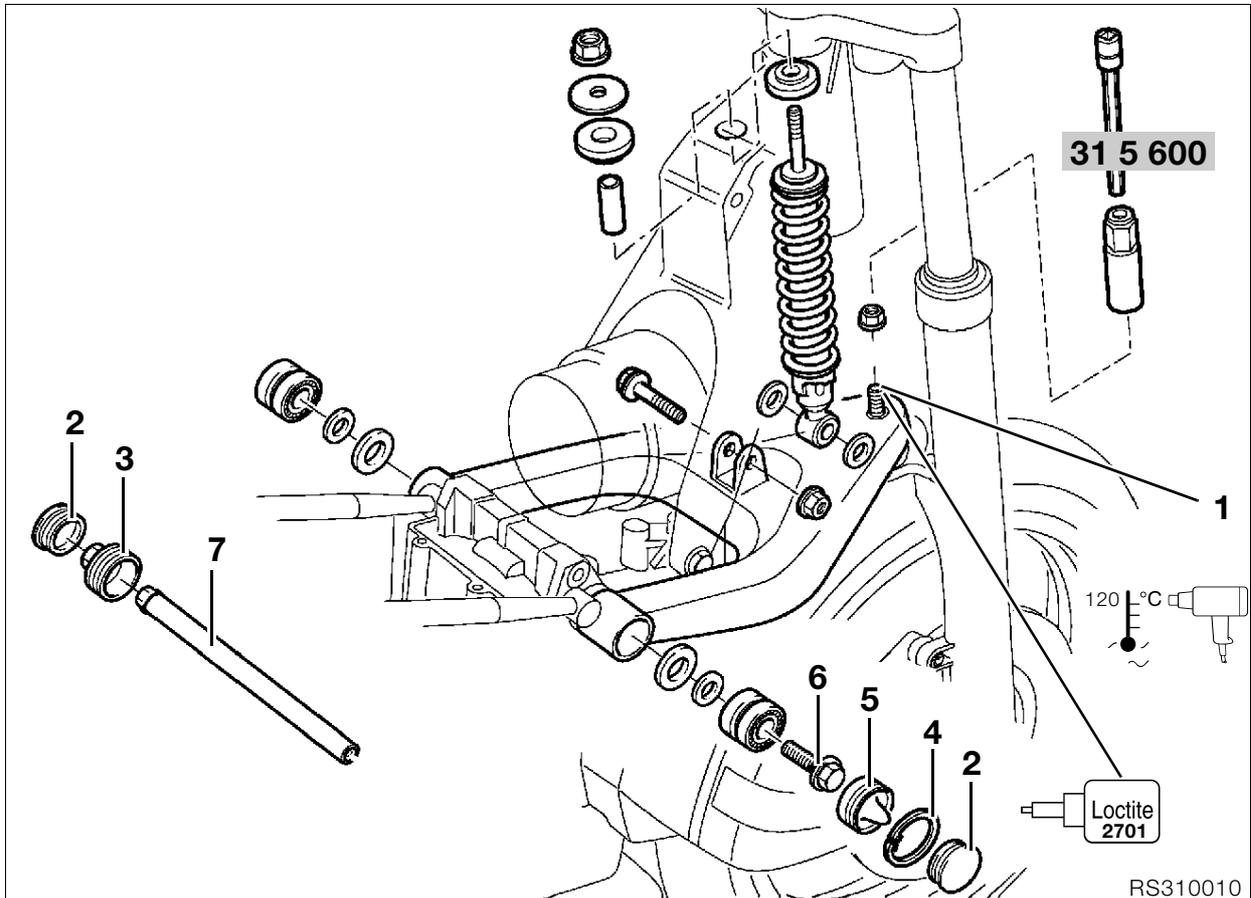
- Standrohr mit beiden Enden in Prisma einlegen.
- Standrohr langsam drehen und dabei mit Meßuhr kontrollieren.



### Achtung:

Verbogene Standrohre dürfen nicht gerichtet werden, ersetzen!

Zulässiger Schlag: ..... 0,4 mm



## Längslenker aus-/einbauen

- **[RT]** Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- **[R]** Lagerung Lenkungsdämpfer an Längslenker lösen.
- Federbein unten lösen.
- Befestigung Kugelgelenk (1) an Längslenker auf max. 120 °C erwärmen und lösen.
- Abdeckkappen (2) Längslenker ausbauen.
- 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:**

Lackierte Teile gegen Verkratzen schützen, ggf. abkleben.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Achse vor Einbau leicht fetten.
- Kugelgelenk mit Stecknuß und Innensechskant, **BMW Nr. 31 5 600**, am Längslenker festziehen.
- **[RS]** Federbeinlagerung unten mit **Never Seeze** befetten.

### **Hinweis:**

Gilt nur für Gleitlager.

### **Anziehdrehmoment:**

Längslenker an Motor rechts.....	73 Nm
Schraubkappe links (Gewinde leicht mit Never Seeze befetten) ...	42 Nm
Längslenker an Kugelgelenk (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	130 Nm
Federbein an Längslenker <b>[RS]</b> (8.8 Schraube) .....	43 Nm
<b>[RS]</b> (10.9 Schraube).....	50 Nm
<b>[GS/R/RT]</b> (10.9 Schraube).....	50 Nm
Lagerung Lenkungsdämpfer an Längslenker <b>[R]</b> .....	20 Nm

## Längslenker zerlegen/zusammenbauen

- Lager mit geeignetem Werkzeug auspressen/einpressen.

### **Achtung:**

Lager immer über den Außenring einpressen.



## Federbein vorne aus-/einbauen

- **[RS]** Federbeinlagerung unten mit **Never Seeze** befeuchten.



### Hinweis:

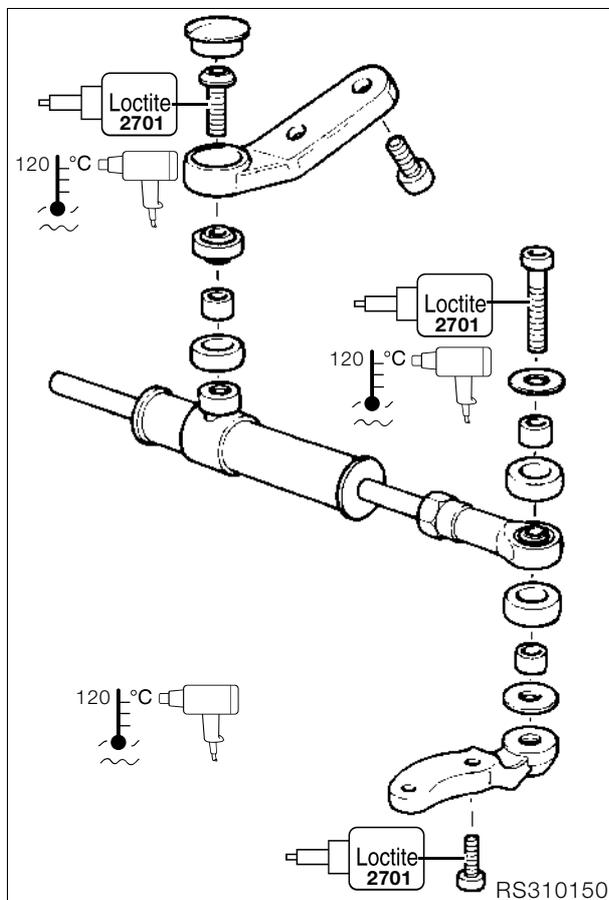
Gilt nur für Gleitlager.



### Anziehdrehmoment:

Federbein an Rahmen .....	47 Nm
Federbein an Längslenker	
<b>[RS]</b> (8.8 Schraube).....	43 Nm
<b>[RS]</b> (10.9 Schraube).....	50 Nm
<b>[GS/R/RT]</b> (10.9 Schraube).....	50 Nm

## [R] Lenkungsämpfer aus-/einbauen



- Befestigung Lenkungsämpfer auf max. 120 °C erwärmen und lösen.

## Kugelkopf aus-/einbauen

- Kugelkopf lösen.
- Beim Einbau Kontermutter an der Kolbenstange/Gewindeende anliegen lassen und Kugelkopf gegen Mutter kontern.



### Achtung:

Lenkungsämpfer nicht zerlegen.



### Anziehdrehmoment:

Lenkungsämpfer an Lagerung Gleitrohrbrücke (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	20 Nm
Lagerung Lenkungsämpfer an Gleitrohrbrücke (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	9 Nm
Lenkungsämpfer an Lagerung Längslenker (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	20 Nm
Lagerung Lenkungsämpfer an Längslenker .....	20 Nm
Gelenkkopf gegen Kontermutter .....	20 Nm

## Lenkungsämpfer prüfen

- Spielfreiheit Kugelkopf.
- Spielfreiheit Kolbenstange.
- Lenkeinschlag nach links und am vorderen Ende des Gehäuses radial hin- und herwackeln.

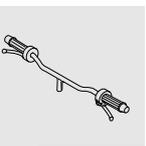
# 32 Lenkung

## Inhalt

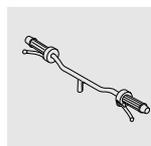
Seite

<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>Lenkerarmatur links aus-/einbauen</b> .....	7
Mit Heizgriffe .....	7
Ohne Heizgriffe .....	7
<b>Lenkerarmatur rechts aus-/einbauen</b> .....	8
Mit Heizgriffe .....	8
Ohne Heizgriffe .....	8
<b>[RS] Lenker aus-/einbauen</b> .....	9
<b>[GS/R/RT] Lenker aus-/einbauen</b> .....	10
<b>Seilzugverteiler aus-/einbauen</b> .....	11
<b>Bowdenzug für Gasbetätigung aus-/einbauen</b> .....	12
Mit Seilzugverteiler .....	13
<b>Bowdenzug für Startdrehzahlanhebung aus-/einbauen</b> .....	14
Mit Seilzugverteiler .....	14
<b>Bowdenzug für Kupplung aus-/einbauen</b> .....	15

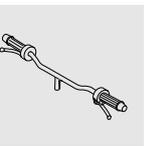




Technische Daten		R 1100 RS
Lenkeinschlagwinkel	°	2 x 32
Lenkkrohr-Ø	mm	22
Lenkerbreite mit Gewichten	mm	738



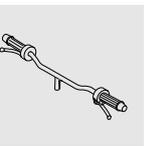
Technische Daten			R 1100 RT
Lenkeinschlagwinkel	°		2 x 34
Lenkkrohr-Ø	mm		22
Lenkerbreite mit Gewichten	mm		775

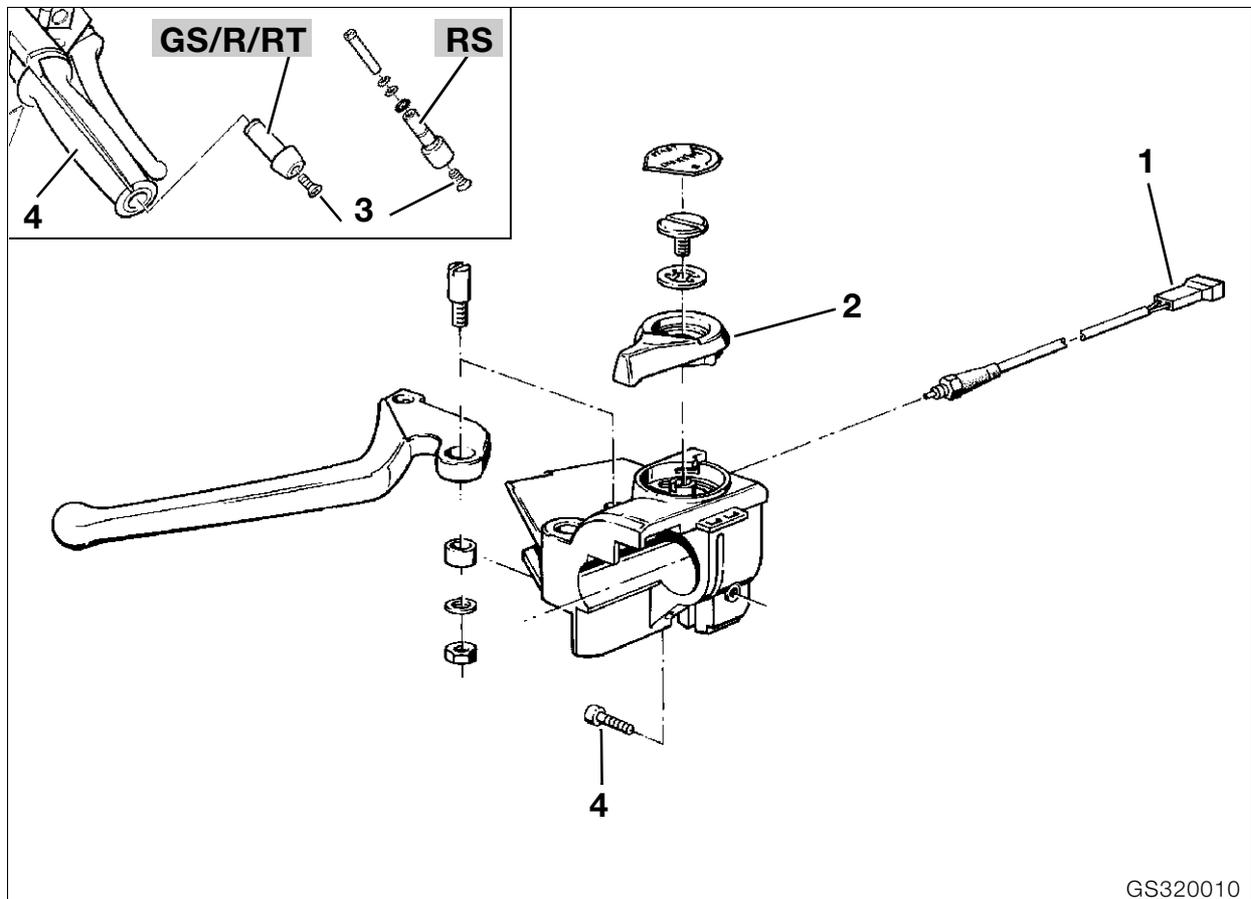


<b>Technische Daten</b>		<b>R 850 GS</b>	<b>R 1100 GS</b>
Lenkeinschlagwinkel	°	2 x 42	2 x 42
Lenkkrohr-Ø	mm	22	22
Lenkerbreite mit Gewichten	mm	890	890



<b>Technische Daten</b>		<b>R 850 R</b>	<b>R 1100 R</b>
Lenkeinschlagwinkel	°	2 x 37	2 x 37
Lenkkrohr-Ø	mm	22	22
Lenkerbreite mit Gewichten	mm	780	780





GS320010

## Lenkerarmatur links aus-/einbauen

- **[RS]** Linke Seitenverkleidung ausbauen.
- **[GS/R]** Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.
- **[RT]** Verkleidungsoberteil ausbauen.
- Steckverbindung (1) Kupplungsschalter trennen.
- Seilzug für Startdrehzahlanhebung am Betätigungshebel (2) aushängen.
- Kupplungsseilzug am Ausrückhebel aushängen, dann am Handhebel.
- Schraube (3) lösen und Lenkergewicht herausziehen.
- Kombischalter lösen.

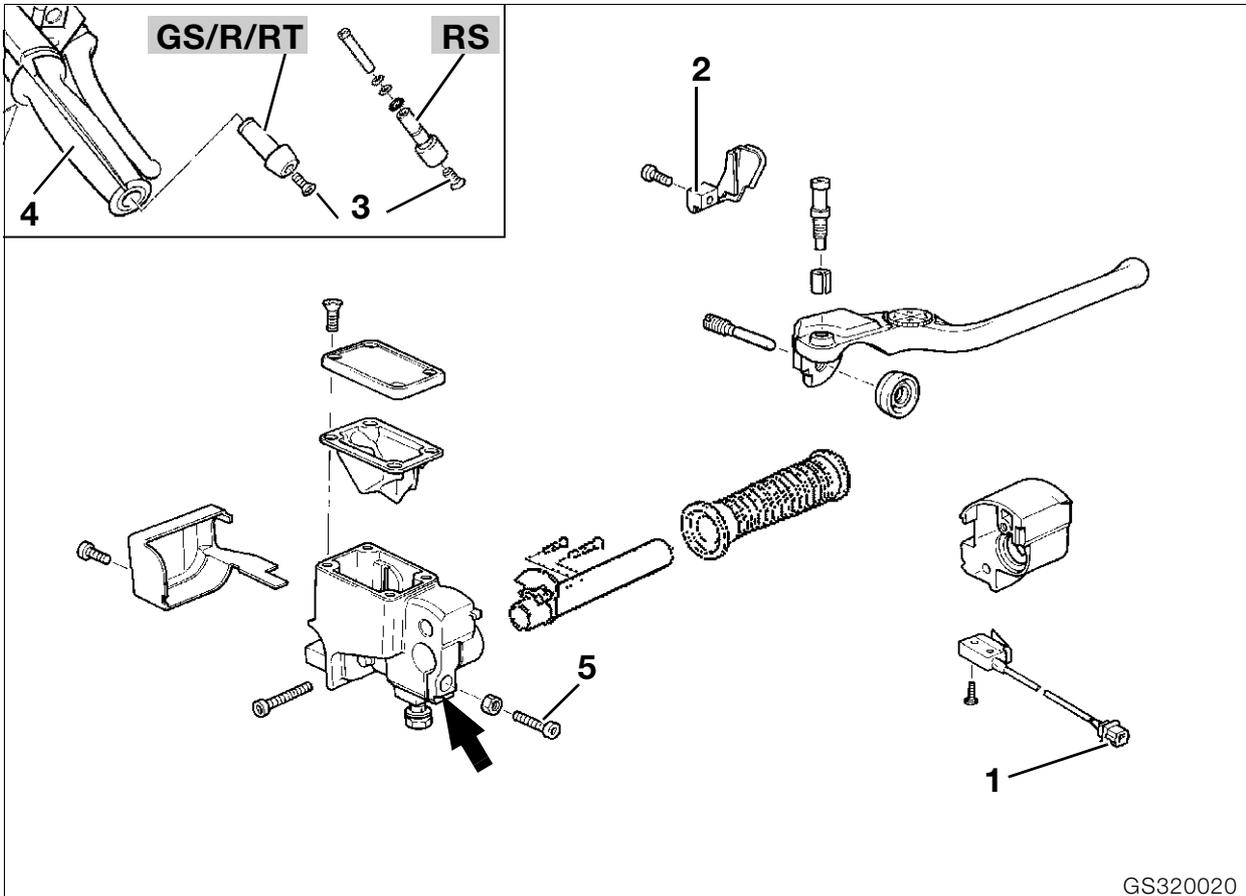
### Mit Heizgriffe

- Gummigriff an der Lenkerarmatureseite zurückstülpen.
- Befestigungsschrauben Heizgriff lösen.
- Verbindungsstecker Heizgriff trennen.
- Kabelschuhe im Verbindungsstecker lösen.
- Leitung durch Lenker ziehen.

### Ohne Heizgriffe

- Gummigriff aufschneiden und abschälen.
- Klemmschraube (4) der Lenkerarmatur lockern.
- Armatur vom Lenker abziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Klemmschlitz von Lenkerarmatur (Pfeil) bündig mit Körnerpunkt am Lenker anbauen.
- Gummigriff mit **Loctite 638 und Oberflächenaktivator** festkleben.
- Bowdenzug für Kupplung einstellen und Lagerung mit **Shell Retiax A** schmieren.
- ➔ Siehe Baugruppe 00
- Einstellung Startdrehzahlanhebung überprüfen/einstellen.
- ➔ Siehe Baugruppe 00





GS320020

## Lenkerarmatur rechts aus-/einbauen

- **[RS]** Linke Seitenverkleidung ausbauen.
- **[GS/R]** Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.
- **[RT]** Verkleidungsoberteil ausbauen.
- Steckverbindung (1) für Bremslichtschalter trennen.
- Bremsleitung lösen und abdichten.

### **Achtung:**

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

- Kombischalter lösen.
- Abdeckung (2) für Gasseilzug lösen und Gasseilzug aushängen.
- Schraube (3) lösen und Lenkergewicht herausziehen.

### **Mit Heizgriffe**

- Gummigriff an der Lenkerarmatureseite zurückstülpen.
- Befestigungsschrauben Heizgriff lösen.
- Verbindungsstecker Heizgriff trennen.
- Kabelschuhe im Verbindungsstecker lösen.
- Leitung durch Lenker ziehen.

### **Ohne Heizgriffe**

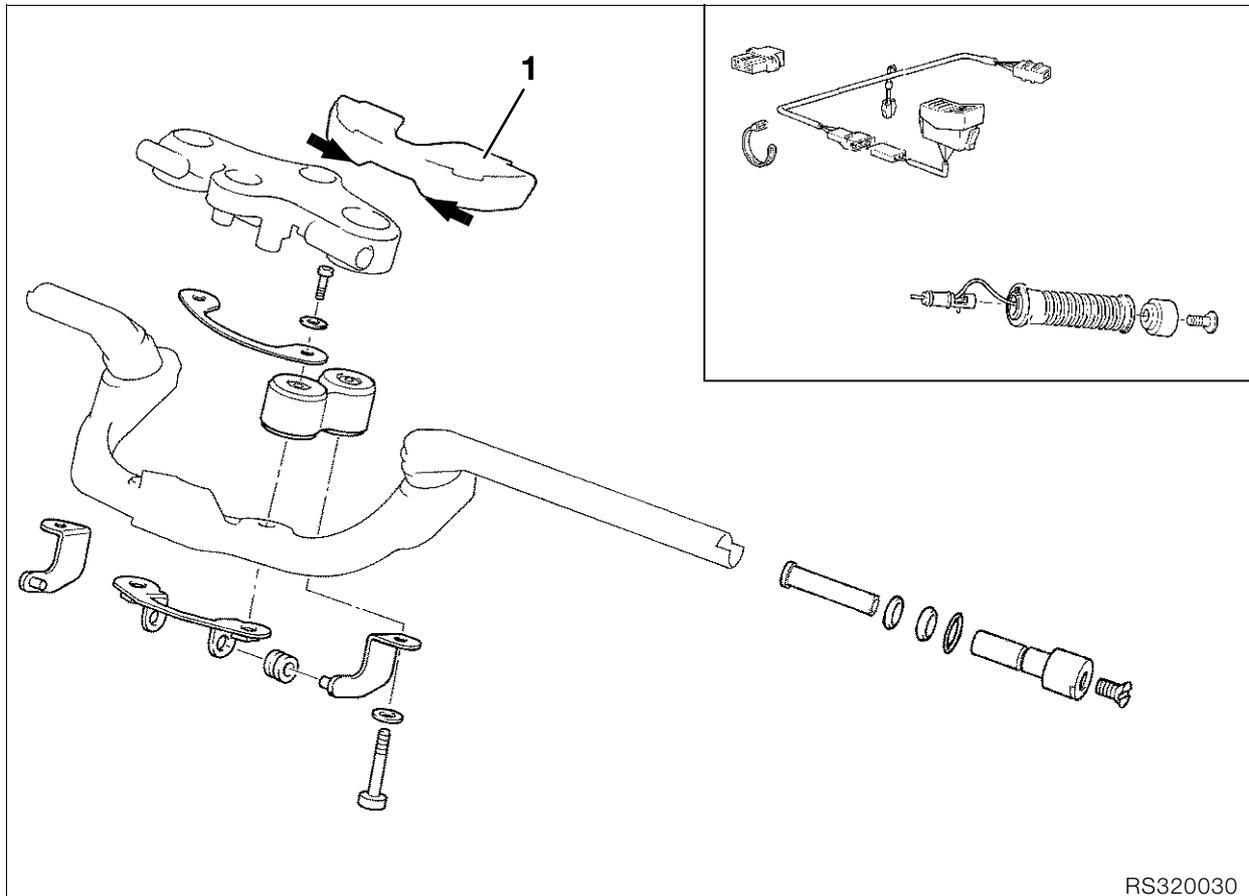
- Gummigriff aufschneiden (4) und abschälen.
- Klemmschraube (5) vom Armaturengehäuse lösen.
- Armatur abziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Klemmschlitz von Lenkerarmatur (Pfeil) bündig mit Körnerpunkt am Lenker anbauen.
- Gummigriff mit **Loctite 638 und Oberflächenaktivator** festkleben.

### **Achtung:**

Bremsflüssigkeit ergänzen, System entlüften!  
**- Verstellenker -** In Mittelstellung muß der Brems-schlauchfitting am Hauptbremszylinder ausreichend Freigang (ca. 5...10 mm) zum Lenkermittelteil haben.  
 Ggf. Kabelbaum lösen.

### **Anziehdrehmoment:**

Bremsschlauch an Armatur ..... 7 Nm



## [RS] Lenker aus-/einbauen

- Lenkerarmaturen links/rechts ausbauen.
- Blende (1) an Gabelbrücke abnehmen (Haken in Pfeilrichtung eindrücken).
- Lenker ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### **Achtung:**

Auf korrekte Bremsschlauchverlegung achten!

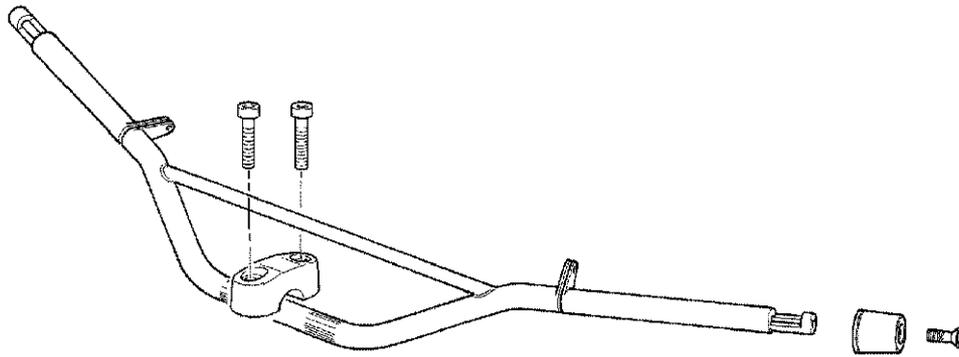


### **Anziehdrehmoment:**

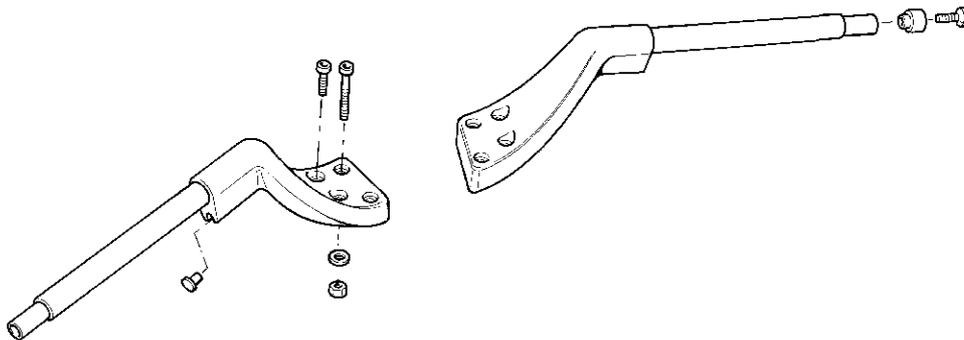
Lenker an Gummilager .....	40 Nm
Gummilager an Gabelbrücke.....	40 Nm
Lenkergewicht an Festlenker.....	20 Nm
Lenkergewicht an Verstellenker (Gewinde reinigen + Loctite 2701).....	7 Nm



**GS**



**R/RT**



GS320030

### [GS/R/RT] Lenker aus-/einbauen

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



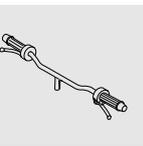
**Achtung:**

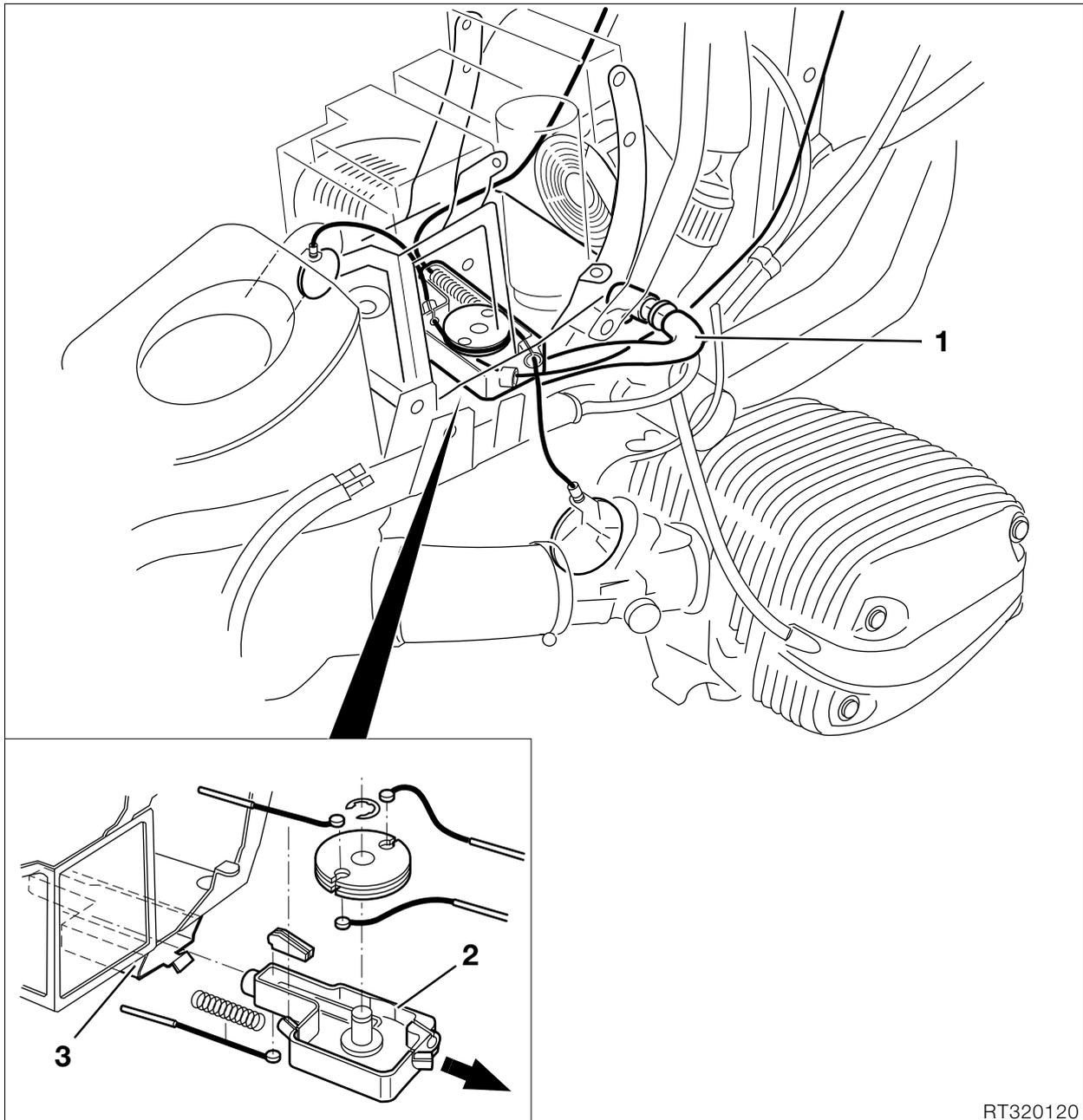
Auf korrekte Bremsschlauchverlegung achten!  
**[GS]** Körnerpunkt am Lenker zum Spalt Klemmböcke stellen.



**Anziehdrehmoment:**

Klemmbock an Gabelbrücke	
<b>[GS]</b> .....	21 Nm
Lenker an Gabelbrücke	
<b>[R/RT]</b> .....	21 Nm
Lenkergewicht an Lenker .....	20 Nm

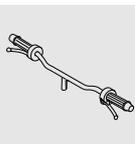




RT320120

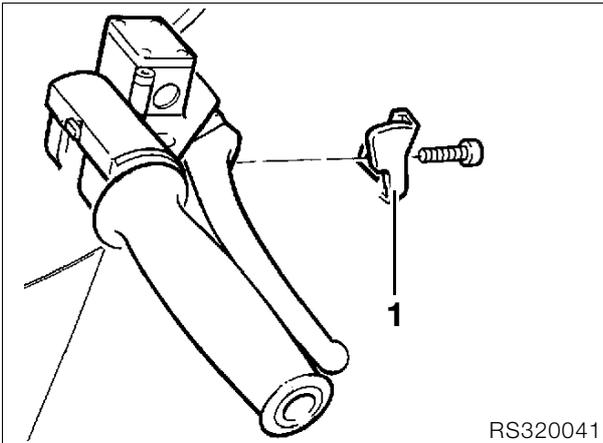
## Seilzugverteiler aus-/einbauen

- [RS/RT] Seitenverkleidungen ausbauen.
  - Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.
  - Betätigungshebel Startdrehzahlanhebung ausbauen/Seilzug aushängen.
  - Seilzugabdeckung an Armatur Gasbetätigung ausbauen/Seilzug aushängen.
  - Seilzüge am linken und rechten Drosselklappenstutzen lösen.
  - Seilzugbefestigungen (Kabelbinder) lösen.
  - Motorenlüftungsleitung (1) am Motor lösen.
  - Seilzugverteiler (2) aus Halterung (3) in Pfeilrichtung herausziehen.
  - Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
  - Bowdenzüge einstellen.
- ➡ Baugruppe 00

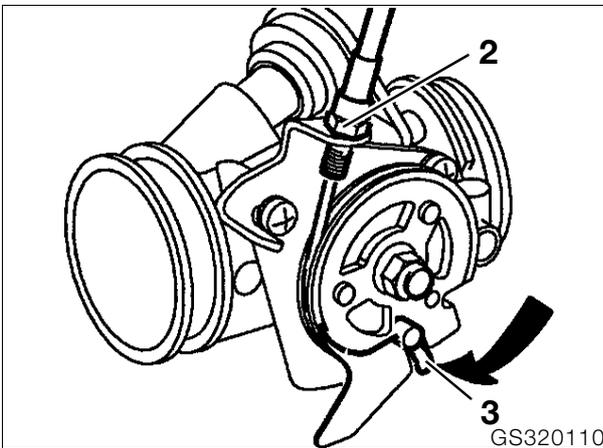


## Bowdenzug für Gasbetätigung aus-/einbauen

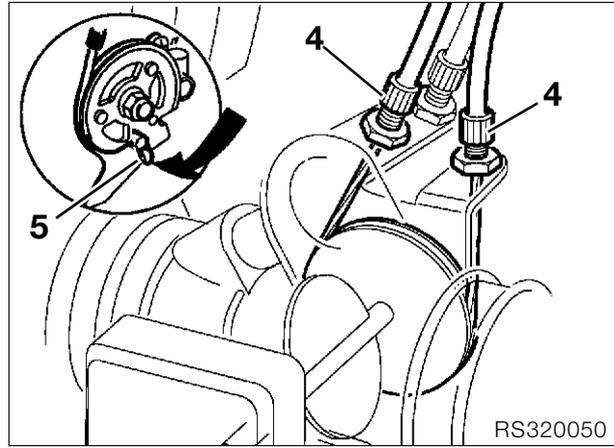
- **[RS]** Seitenverkleidung links ausbauen.
- **[GS/RT]** Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.



- Seilzugabdeckung (1) an Armatur ausbauen und Seilzug aushängen.



- Seilzugeinstellschraube (2) am rechten Drosselklappenstutzen lösen.
- Sicherungsfeder (3) eindrücken und Seilzug aushängen.

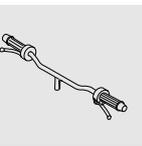


- Beide Seilzugeinstellschrauben (4) am linken Drosselklappenstutzen lösen
- Sicherungsfeder (5) eindrücken und Seilzug aushängen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



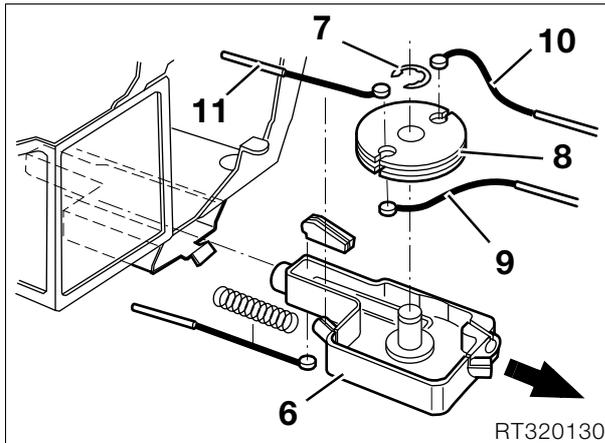
**Achtung:**  
Bowdenzug ohne Knick verlegen.

- Bowdenzug einstellen.
- ⇒ Baugruppe 00

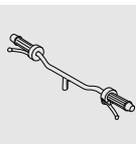


### Mit Seilzugverteiler

- Seilzugabdeckung (1) an Armatur ausbauen/ Seilzug aushängen.
- Choke Betätigungshebel ausbauen/Seilzug aushängen.
- Seilzugeinstellschrauben (2) am rechten und linken Drosselklappenstutzen lösen.
- Sicherungsfeder (3) eindrücken und Seilzüge aushängen.

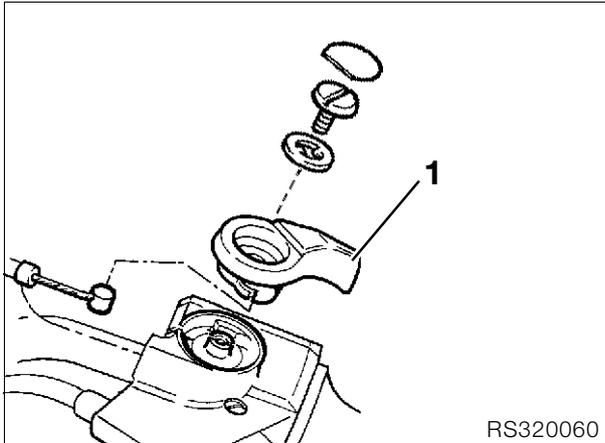


- Seilzugverteiler (6) in Pfeilrichtung ausbauen.
  - Sicherung (7) lösen und Verteilerrad (8) ausbauen.
  - Seilzug (9), (10) und (11) aushängen.
  - Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
  - Bowdenzüge einstellen.
- ⇒ Baugruppe 00

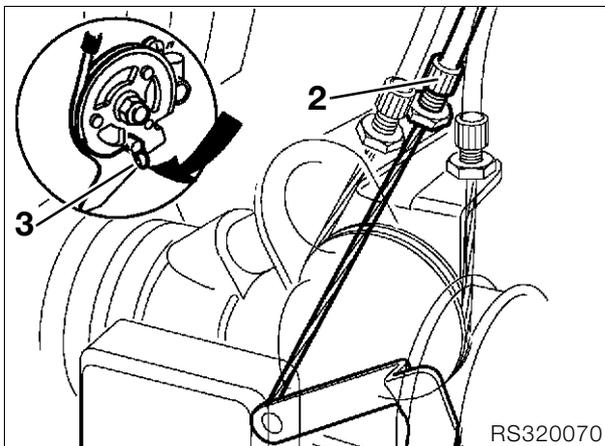


## Bowdenzug für Startdrehzahl- anhebung aus-/einbauen

- [RS/RT] Seitenverkleidung links ausbauen.
- [GS] Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.



- Betätigungshebel (1) ausbauen/Seilzug aushängen.



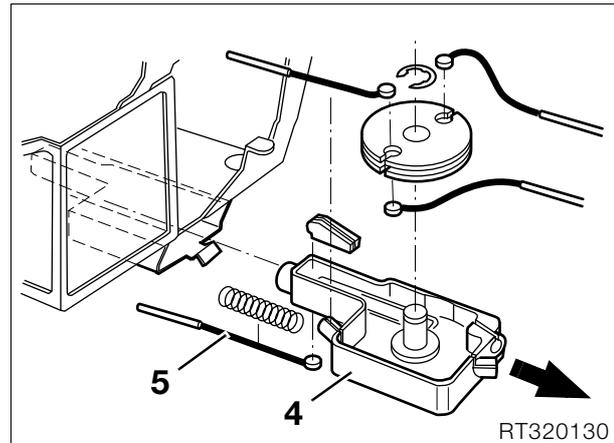
- Seilzugeinstellschraube (2) am linken Drosselklappenstutzen lösen
- Sicherungsfeder (3) eindrücken und Seilzug aushängen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

**⚠ Achtung:**  
Bowdenzug ohne Knick verlegen.

- Bowdenzug einstellen.
- ➡ Baugruppe 00

## Mit Seilzugverteiler

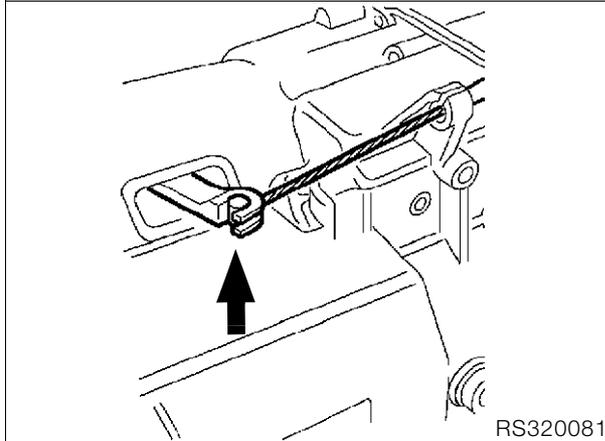
- Seilzugabdeckung an Armatur Gasbetätigung ausbauen/Seilzug aushängen.
- Betätigungshebel (1) ausbauen/Seilzug aushängen.
- Seilzugeinstellschrauben am rechten und linken Drosselklappenstutzen lösen.
- Sicherungsfeder eindrücken und Seilzug ausbauen.



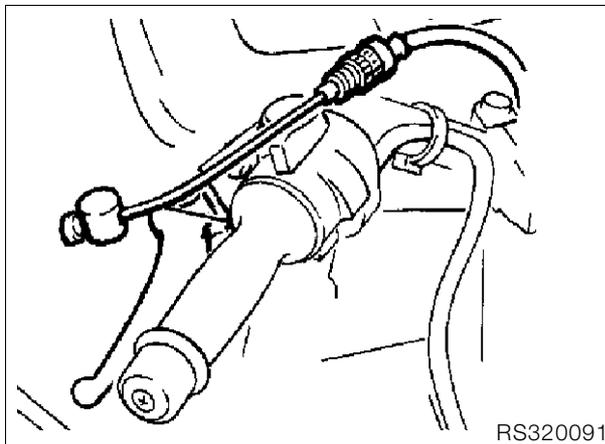
- Seilzugverteiler (4) in Pfeilrichtung ausbauen.
- Seilzug (5) aushängen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Bowdenzug einstellen.
- ➡ Baugruppe 00

## Bowdenzug für Kupplung aus-/einbauen

- Seitenverkleidung rechts ausbauen.
- [RT] Kraftstofftank lösen und nach hinten ziehen.



- Kupplungsseilzug am Ausrückhebel/Getriebe aushängen.



- Kupplungsseilzug am Kupplungshandhebel aushängen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### **Achtung:**

Bowdenzug ohne Knick verlegen.

- Bowdenzug einstellen.
- ➔ Siehe Baugruppe 00



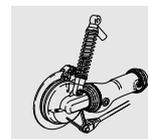
# 33 Hinterradantrieb

Inhalt	Seite
<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>Hinterradantrieb Schnittbildarstellung</b> .....	7
<b>Hinterradantrieb ausbauen, zerlegen, zusammenbauen und einbauen</b> .....	9
Hinterradantrieb ausbauen .....	9
Antriebskegelrad ausbauen .....	9
Antriebskegelrad zerlegen .....	11
Nadellager für Antriebskegelrad ausbauen .....	12
Nadellager für Antriebskegelrad einbauen .....	12
Antriebskegelrad zusammenbauen .....	13
Antriebskegelrad einbauen .....	14
Kegelnadellager im Hinterradantrieb aus-/einbauen .....	15
Tellerrad ausbauen .....	16
Tellerrad einbauen .....	17
Zahnflankenspiel prüfen/einstellen .....	18
Tragbild überprüfen .....	19
Gehäusedeckel ausdistanzieren .....	20
Gehäusedeckel einbauen .....	20
Schiebestück einbauen .....	20
Hinterradantrieb einbauen .....	21
<b>Hinterradschwinge ausbauen, zerlegen, zusammenbauen und einbauen</b> .....	23
Hinterradschwinge ausbauen .....	23
Kegelrollenlager aus-/einbauen .....	23
Faltenbalg aus-/einbauen .....	24
Gelenkwelle ausbauen .....	24
Kreuzgelenk auf Verschleiß prüfen .....	24
Gelenkwelle einbauen .....	24
Hinterradschwinge einbauen .....	25
<b>Federbein aus-/einbauen</b> .....	26





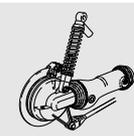
Technische Daten		R 1100 RS
<b>Hinterradantrieb</b>		
Verzahnungsart	Klingelberg-Palloid-Spiralverzahnung	
Übersetzungsverhältnis	Zähnezahl	bis Modelljahr 93 3,09 : 1 34 : 11
	Zähnezahl	ab Modelljahr 94 2,81 : 1 31 : 11
Zahnflankenspiel	mm	0,07...0,16
Vorspannung Kegelrollenlager	mm	0,05...0,1
Ölsorte	Marken-Hypoid-Getriebeöl, SAE 90 GL 5	
Füllmenge		Neubefüllung 0,25
		Ölwechsel 0,23
<b>Gelenkwelle</b>		
Anordnung	In der Einarmschwinge (BMW Paralever) gekapselte, 2-teilige Doppelgelenkwelle mit integriertem Torsionsdämpfer, an beiden Seiten Kreuzgelenke, achsantriebseitig mit Schiebestück.	
<b>Schwinge</b>		
Schwingenlänge	mm	355
<b>Hinterradfederung</b>		
Federbein	Federbein mit Einrohrgasdruckdämpfer, stufenlos verstellbarer Zugstufendämpfung und siebenfach verstellbar Federvorspannung.	
Federweg	mm	135



Technische Daten		R 1100 RT
<b>Hinterradantrieb</b>		
Verzahnungsart	Klingelberg-Palloid-Spiralverzahnung	
Übersetzungsverhältnis	Zähnezahl	2,91 : 1
	Zähnezahl	32 : 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 0,25
	l	Ölwechsel 0,23
<b>Gelenkwelle</b>		
Anordnung	In der Einarmschwinge (BMW Paralever) gekapselte, 2-teilige Doppelgelenkwelle mit integriertem Torsionsdämpfer, an beiden Seiten Kreuzgelenke, achsantriebseitig mit Schiebestück.	
<b>Schwinge</b>		
Schwingenlänge	mm	355
<b>Hinterradfederung</b>		
Federbein	Federbein mit Einrohrgasdruckdämpfer, stufenlos verstellbarer Zugstufendämpfung und hydraulisch stufenlos verstellbarer Feder Vorspannung.	
Federweg	mm	135



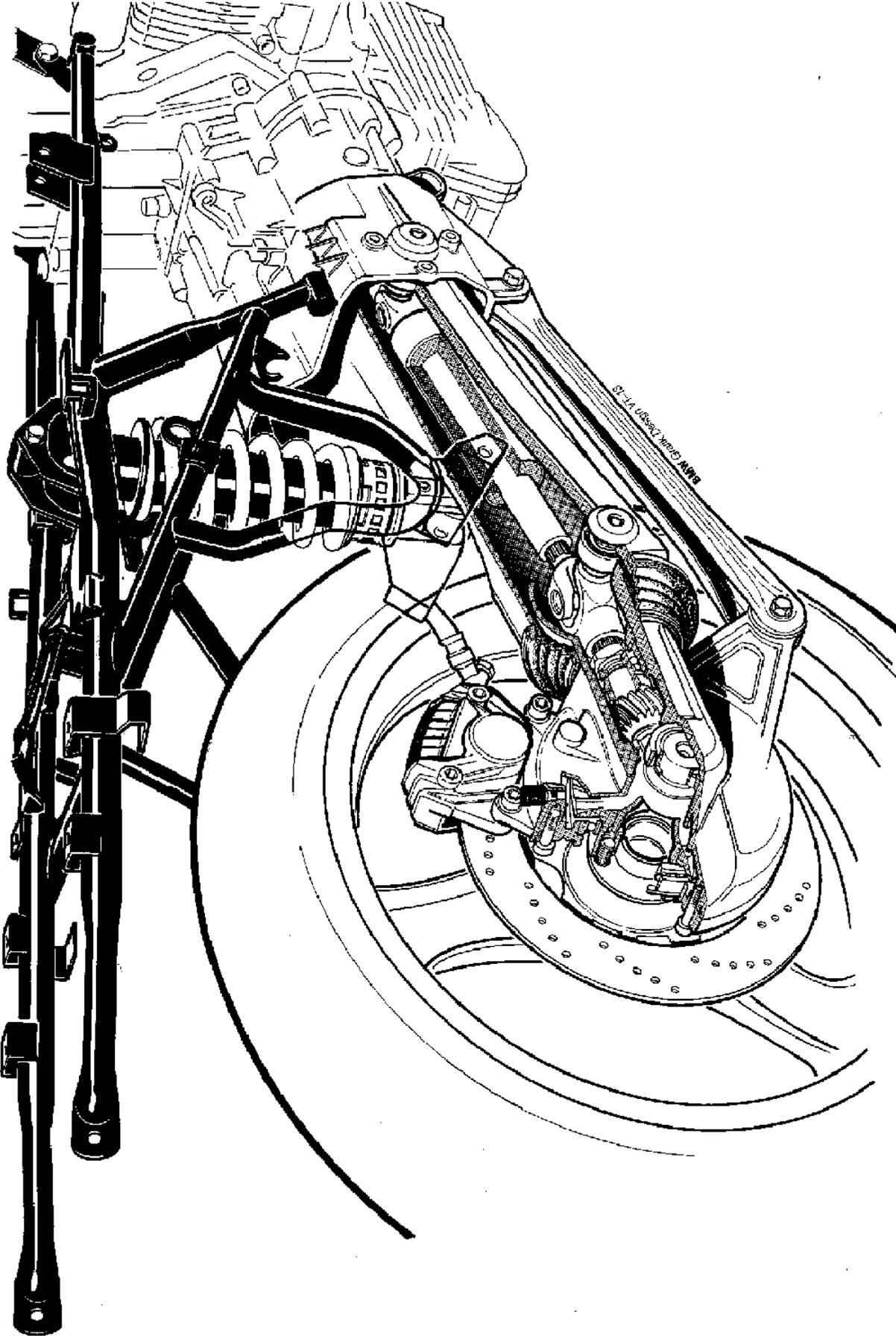
Technische Daten		R 850 GS	R 1100 GS
<b>Hinterradantrieb</b>			
Verzahnungsart		Klingelberg-Palloid-Spiralverzahnung	
Übersetzungsverhältnis		3,36 : 1	3,00 : 1
	Zähnezahl	37 : 11	33 : 11
Zahnflankenspiel	mm	0,07...0,16	0,07...0,16
Vorspannung Kegelrollenlager	mm	0,05...0,1	0,05...0,1
Ölsorte		Marken-Hypoid-Getriebeöl, SAE 90 GL 5	
Füllmenge		Neubefüllung	Neubefüllung
	l	0,25	0,25
		Ölwechsel	Ölwechsel
	l	0,23	0,23
<b>Gelenkwelle</b>			
Anordnung		In der Einarmschwinge (BMW Paralever) gekapselte, 2-teilige Doppelgelenkwelle mit integriertem Torsionsdämpfer, an beiden Seiten Kreuzgelenke, achsantriebseitig mit Schiebepstück.	
<b>Schwinge</b>			
Schwingenlänge		mm	355
			355
<b>Hinterradfederung</b>			
Federbein		Federbein mit Einrohrgasdruckdämpfer, stufenlos verstellbarer Zugstufendämpfung und hydraulisch stufenlos verstellbarer Feder Vorspannung.	Federbein mit Einrohrgasdruckdämpfer, stufenlos verstellbarer Zugstufendämpfung und hydraulisch stufenlos verstellbarer Feder Vorspannung.
Federweg		mm	200
			200



Technische Daten		R 850 R	R 1100 R
<b>Hinterradantrieb</b>			
Verzahnungsart		Klingelberg-Palloid-Spiralverzahnung	
Übersetzungsverhältnis		3,36 : 1	3,00 : 1
Zähnezahl		37 : 11	33 : 11
Zahnflankenspiel		mm 0,07...0,16	0,07...0,16
Vorspannung Kegelrollenlager		mm 0,05...0,1	0,05...0,1
Ölsorte		Marken-Hypoid-Getriebeöl, SAE 90 GL 5	
Füllmenge		Neubefüllung	Neubefüllung
		l 0,25	0,25
		Ölwechsel	Ölwechsel
		l 0,23	0,23
<b>Gelenkwelle</b>			
Anordnung		In der Einarmschwinge (BMW Paralever) gekapselte, 2-teilige Doppelgelenkwelle mit integriertem Torsionsdämpfer, an beiden Seiten Kreuzgelenke, achsantriebseitig mit Schiebepstück.	
<b>Schwinge</b>			
Schwingenlänge		mm 355	355
<b>Hinterradfederung</b>			
Federbein		Federbein mit Einrohrgasdruckdämpfer, stufenlos verstellbarer Zugstufendämpfung und siebenfach verstellbar Federvorspannung.	Federbein mit Einrohrgasdruckdämpfer, stufenlos verstellbarer Zugstufendämpfung und siebenfach verstellbar Federvorspannung.
Federweg		mm 135	135

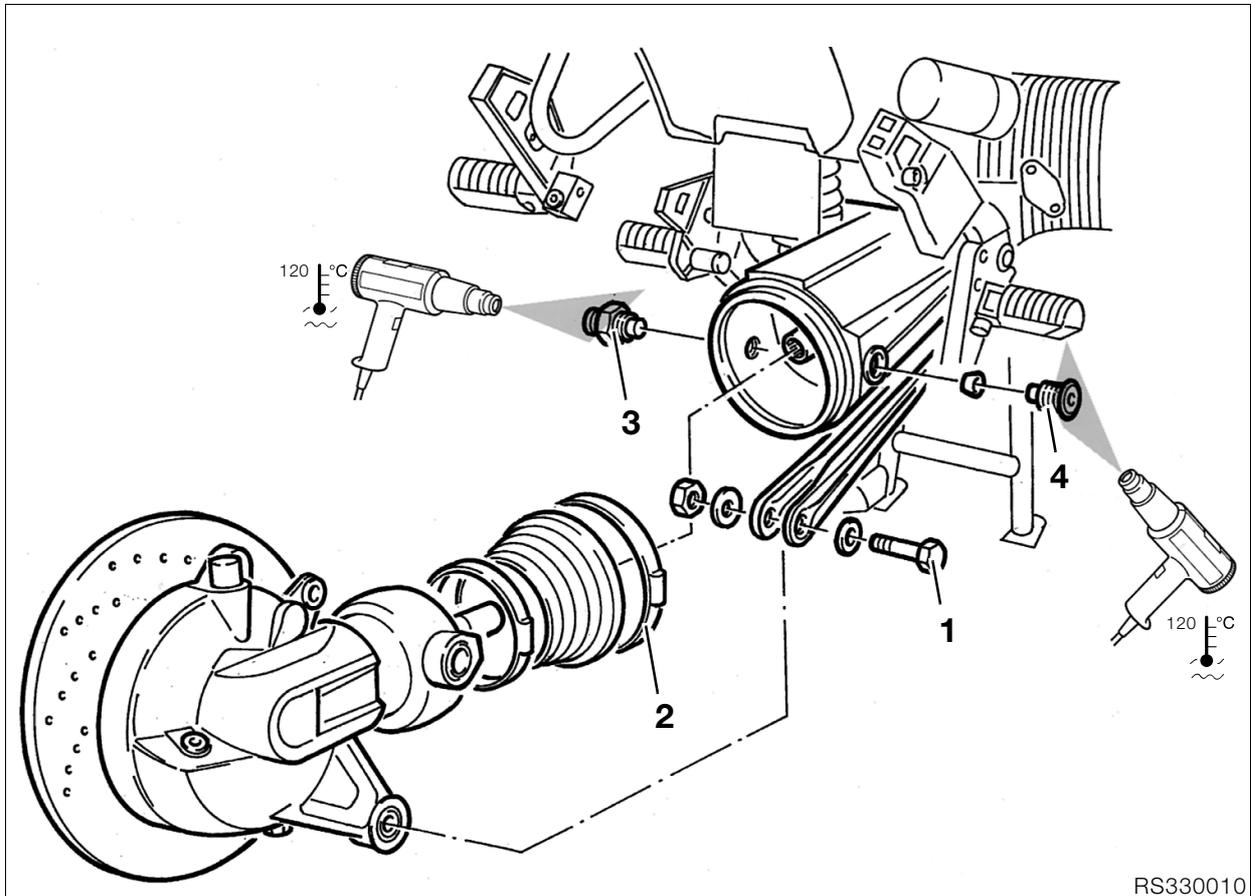


Hinterradantrieb Schnittbilddarstellung



RS339011





RS330010

## Hinterradantrieb ausbauen, zerlegen, zusammenbauen und einbauen

- Öl ablassen.
- **[RS]** Kennzeichenträger ausbauen.
- **[GS]** Hinterradabdeckung am Hinterradantrieb ausbauen.
- Bremssattel lösen/mit Kabelbinder an Heckrahmen binden.
- **[ABS]/[GS/R/RT]** Sensor ausbauen.

### Hinterradantrieb ausbauen

- Hinterrad ausbauen.
- Strebe am Hinterradantrieb lockern (1).
- Spannband (2) lösen.
- Loslagerzapfen (3) auf max. 120 °C erwärmen/lockern, Festlagerzapfen (4) auf max. 120 °C erwärmen/lockern.
- **[RS/R/RT]** Bremsscheibe ausbauen/Befestigungsschrauben auf 120 °C erwärmen, bei **[ABS]** Position markieren.
- Loslager-/Festlagerzapfen (3/4) lösen.



#### Hinweis:

Auf Innenlaufringe der Nadellager achten.

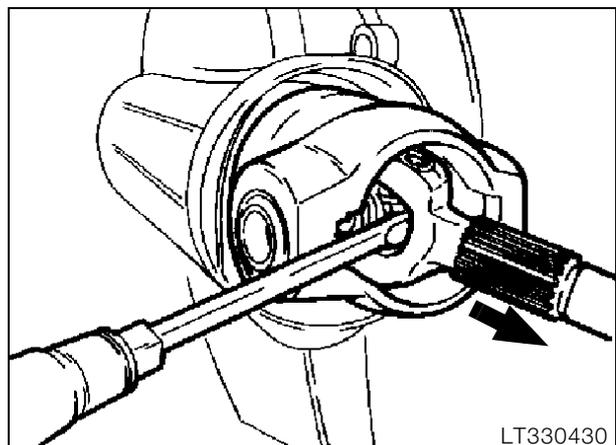
- Strebe am Hinterradantrieb lösen.
- Hinterradantrieb von der Gelenkwelle abziehen.



#### Hinweis:

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

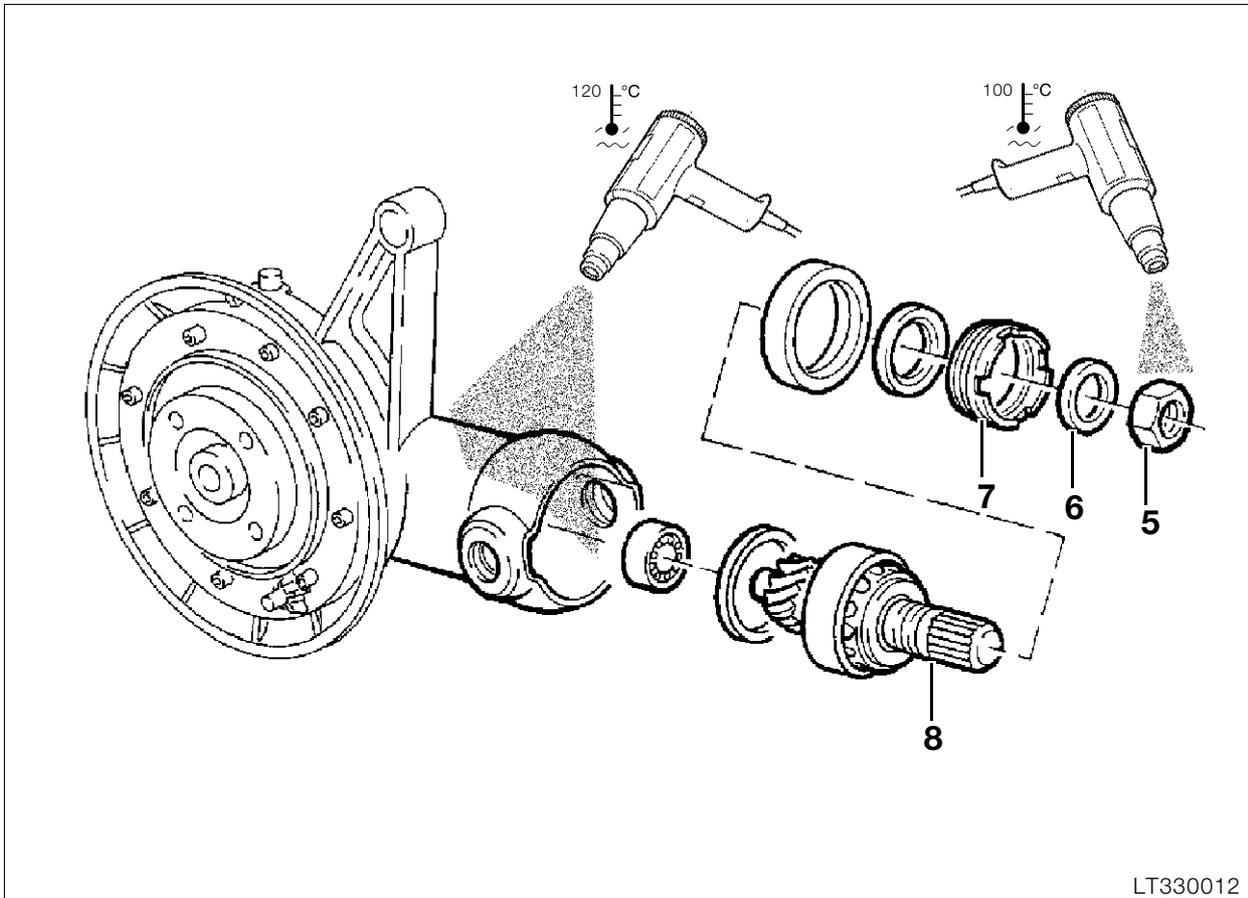
### Antriebskegelrad ausbauen



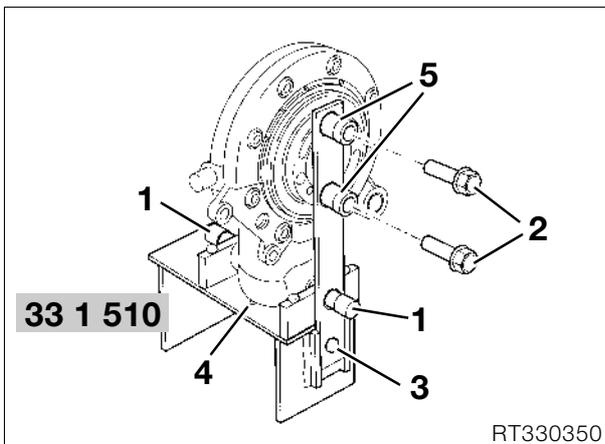
LT330430

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

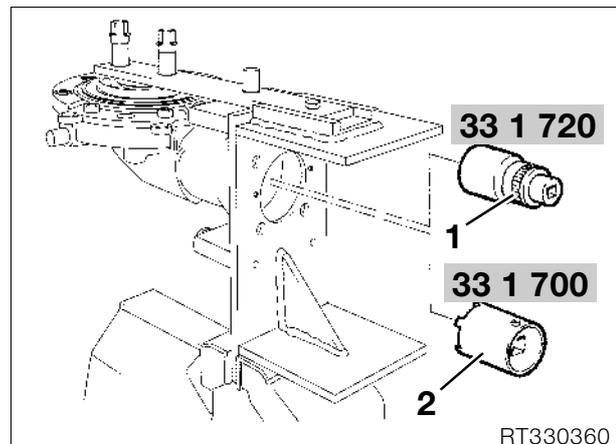




LT330012



RT330350



RT330360

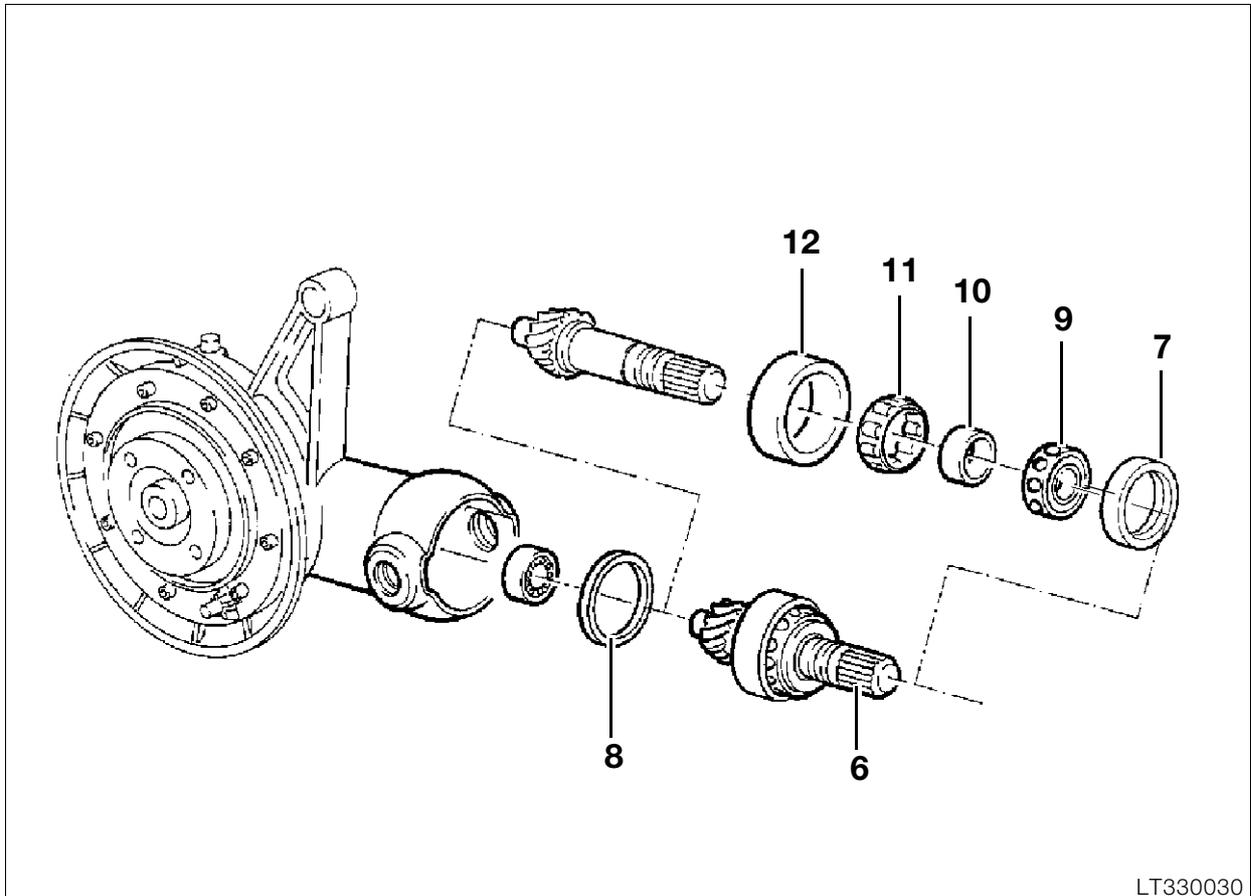
- Hinterradantrieb mittig an Haltevorrichtung, **BMW Nr. 33 1 510**, mit Lagerzapfen (1) festschrauben.
- Arretierarm, festschrauben (3).
- Schraubbuchsen (5) an Hinterradantrieb zur Anlage bringen.
- Mit Radschrauben (2) festschrauben.
- Madenschrauben (4) zur Anlage bringen.

- Sechskantmutter (5) am Antriebskegelrad auf 100 °C erwärmen, mit Stecknuß SW 36 und Reduzierung (1), **BMW Nr. 33 1 720**, lösen.

**⚠ Achtung:**

Beim Lösen der Sechskantmutter niemals einen Hammer benutzen, Beschädigung der Verzahnung möglich.

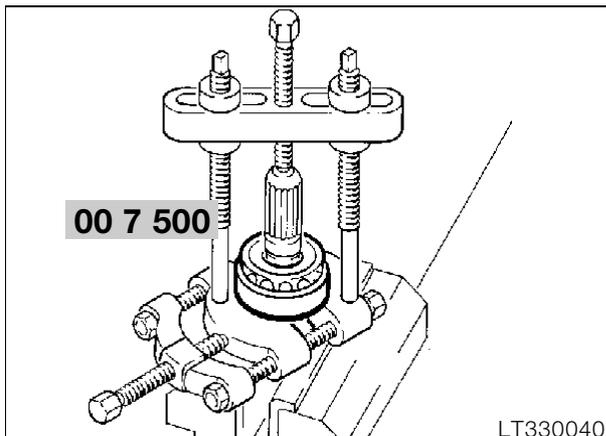
- Druckring (6) abnehmen.
- Gehäuse auf 120 °C erwärmen und Gewinding (7) mit Zapfenschlüssel (2), **BMW Nr. 33 1 700**, lösen.
- Zum Ausbauen des Antriebskegelrades (8) Lagersitz auf 120 °C erwärmen.



LT330030

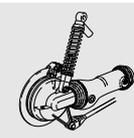
### Antriebskegelrad zerlegen

- Außenlaufing (7) abnehmen.
- Distanzscheibe (8) aus Gehäuse herausziehen.
- Antriebskegelrad (6) mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen (Keilbahnen oben).

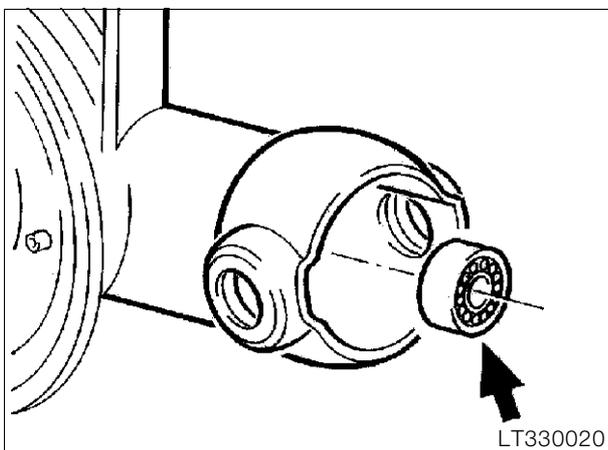


LT330040

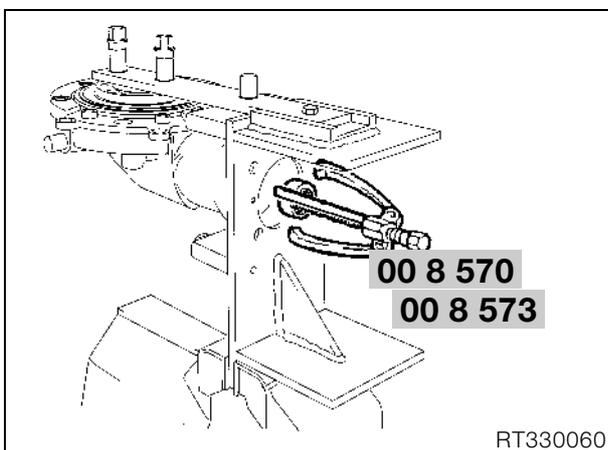
- Mit Abzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, beide Lager gleichzeitig abziehen.
- Radial-Axiallager (9), Innenlaufing (10), Zylinderrollenkäfig (11) und Außenlaufing (12) abnehmen.



## Nadellager für Antriebskegelrad ausbauen



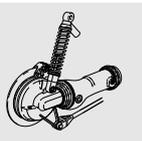
- Nadelkäfig des Nadellagers zerstören.
- Gehäuse auf 130 °C erwärmen.

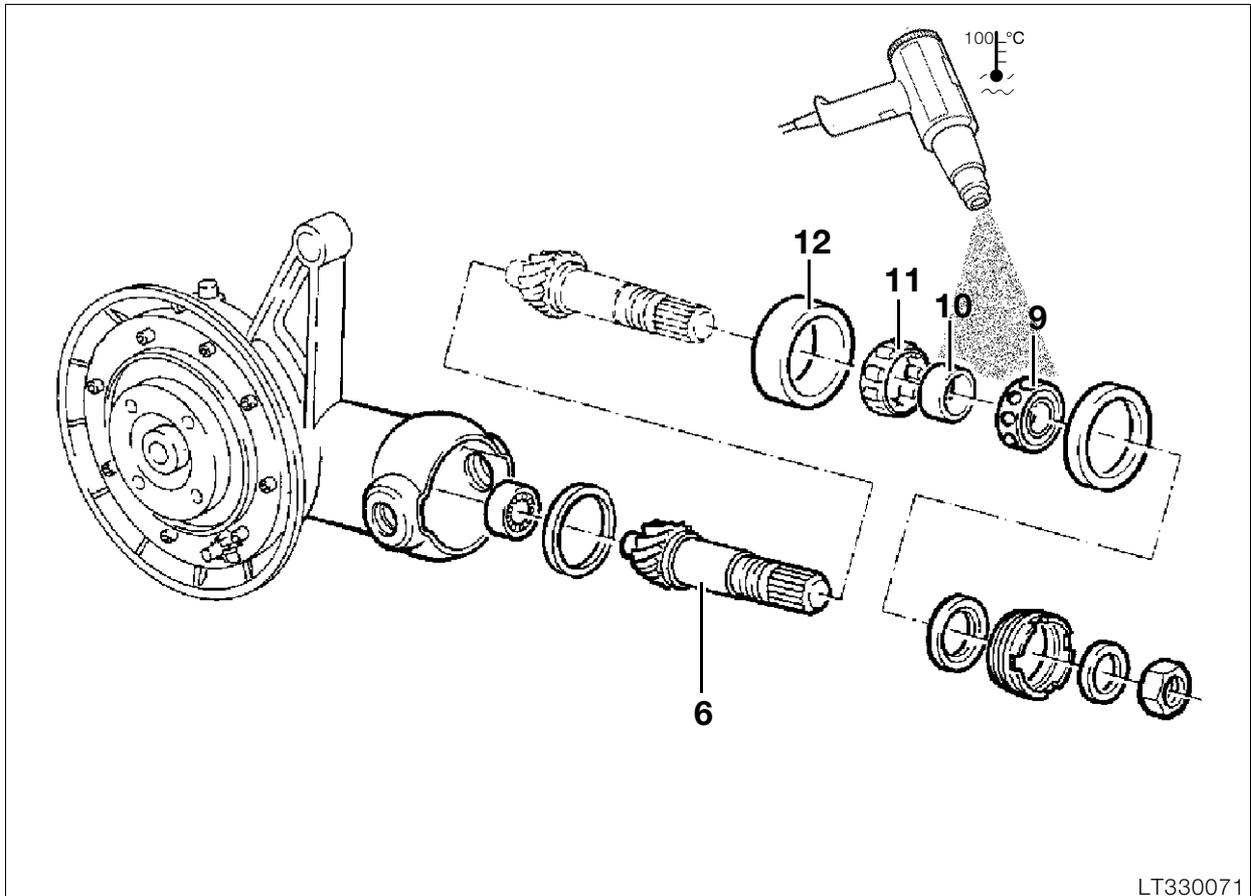


- Außenring des Nadellagers mit Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 573**, und Gegenstütze, **BMW Nr. 00 8 570**, herausziehen.

## Nadellager für Antriebskegelrad einbauen

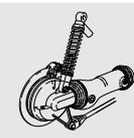
- Lagersitz des Nadellagers auf 100 °C erwärmen.
- Nadellager mit geeignetem Dorn oder dem Antriebskegelrad einpressen.

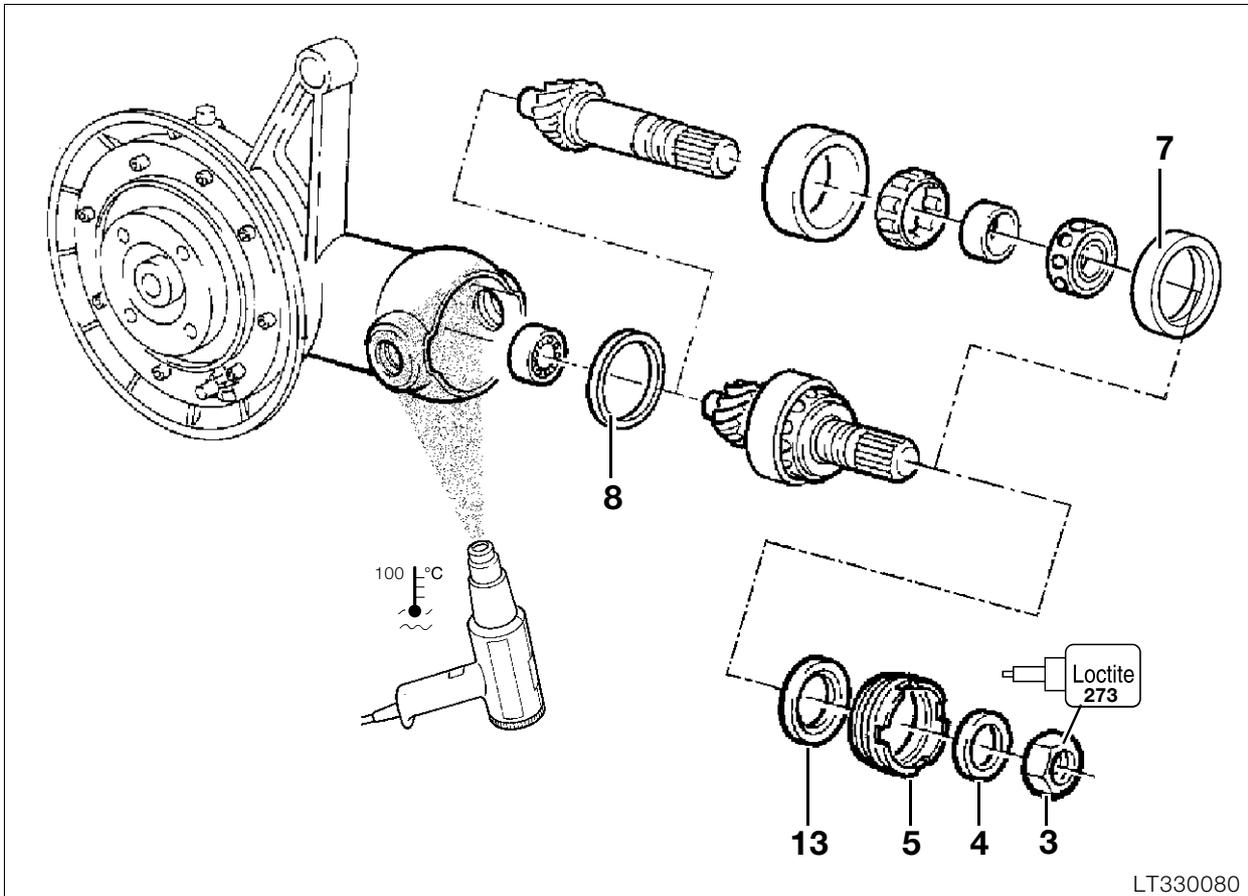




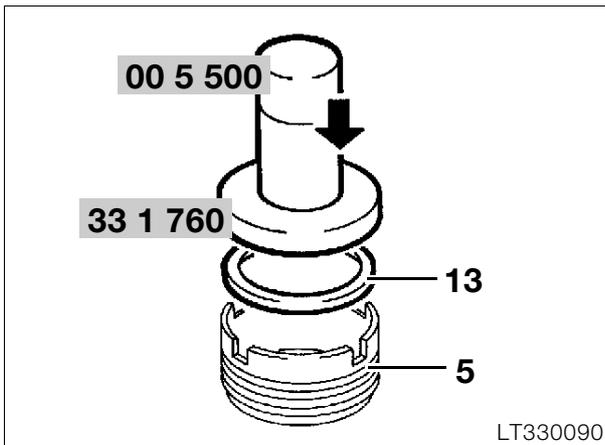
### Antriebskegelrad zusammenbauen

- Innenlauf ring (10) auf 100 °C erwärmen und auf Antriebskegelrad (6) bis zum Anschlag aufschieben.
- Außenlauf ring (12) zusammen mit Zylinderrollenkäfig (11) auf Innenlauf ring (10) aufschieben.
- Radial-Axiallager (9) auf 100 °C erwärmen und auf Antriebskegelrad (6) bis Anschlag aufschieben.
- Antriebskegelrad abkühlen lassen.





## Antriebskegelrad einbauen



- Dichtring (13) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 1 760**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 550**, in Gewinding (5) einschlagen.
- Gehäuse auf 120 °C erwärmen.
- Antriebskegelrad komplett mit Distanzscheibe (8) einsetzen.
- Außenlauftring (7) einsetzen.
- Gewinding (5) mit **Hylomar SQ 32 M** bestreichen.
- Gewinding mit Zapfenschlüssel, **BMW Nr. 33 1 700**, festziehen.
- Druckring (4) aufstecken.



### Hinweis:

Auf einwandfreien Sitz der Dichtlippe des Wellendichtringes am Druckring achten.

- Sechskantmutter (3) mit **Loctite 273** festziehen.



### Achtung:

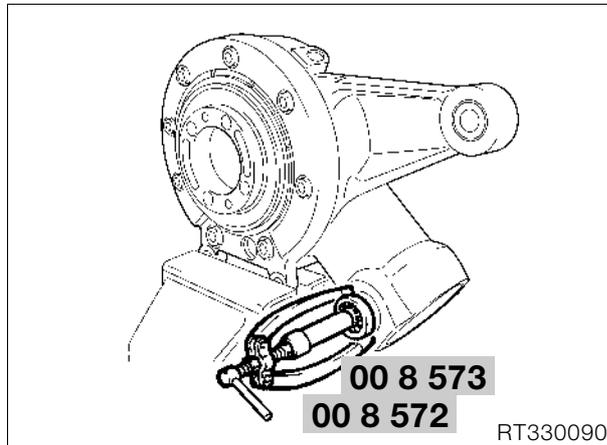
Mutter darf Wellendichtring nicht beschädigen!



### Anziehdrehmoment:

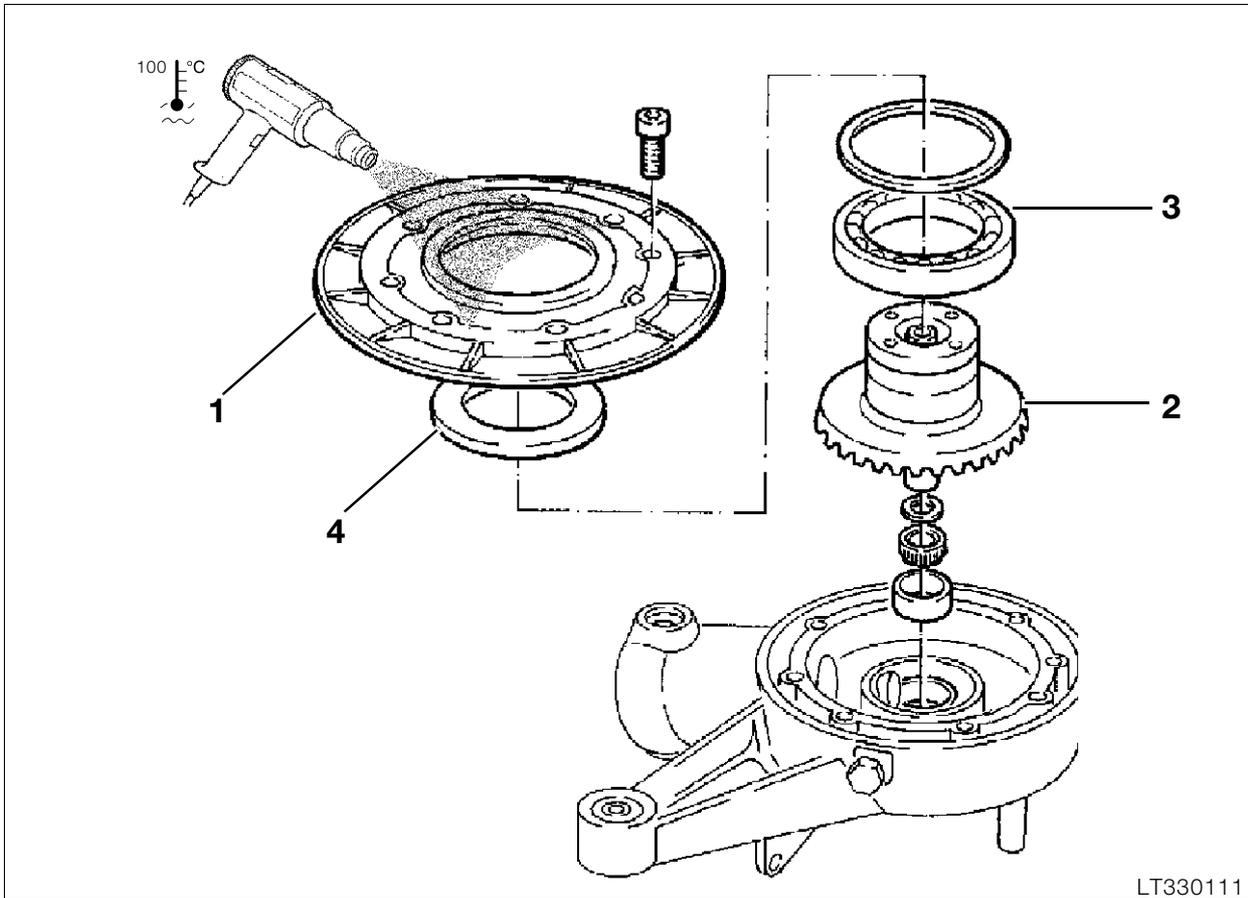
Gewinding  
(Gewinde gereinigt + Hylomar SQ 32 M) ... 118 Nm  
Mutter für Antriebskegelrad  
(Gewinde gereinigt + Loctite 273)..... 200 Nm

## Kegelnadellager im Hinterradantrieb aus-/einbauen



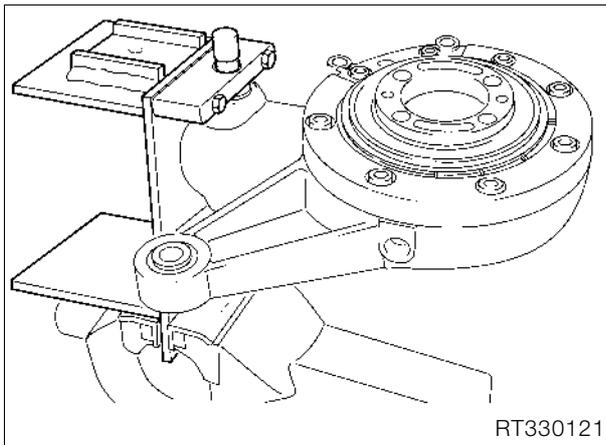
- Nadellager mit Gegenstütze 22/1, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher 21/4, **BMW Nr. 00 8 573**, herausziehen.
- Gehäusehals auf 120 °C erwärmen.
- Nadellager mit Innenlauftring auf Schlagdorn, **BMW Nr. 36 3 700**, eindrücken.



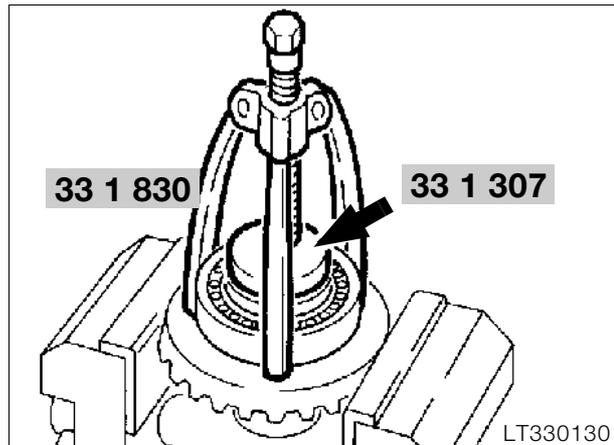


LT330111

## Tellerrad ausbauen



RT330121

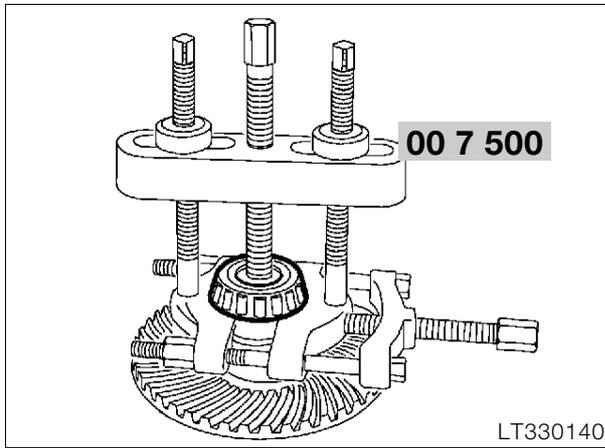


LT330130

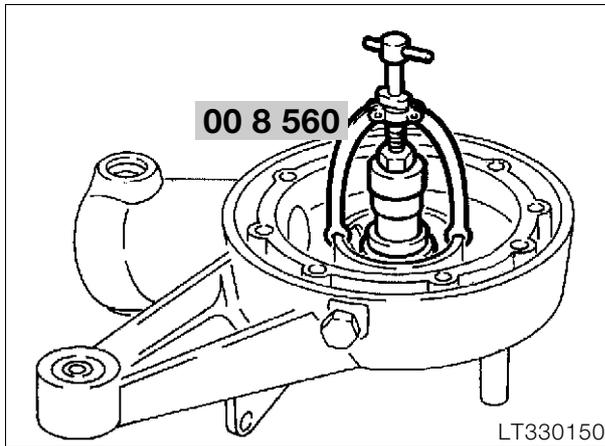
- Gehäusedeckel (1) mit Tellerrad (2) und Lager (3) ausbauen.
- Gehäusedeckel auf 100 °C erwärmen und abziehen.
- Wellendichtring (4) mit Dorn aus Gehäusedeckel heraus schlagen.

- Tellerrad in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Druckstück (Pfeil), **BMW Nr. 33 1 307**, einlegen.
- Mit Abzieher, **BMW Nr. 33 1 830**, Rillenkugellager abziehen.



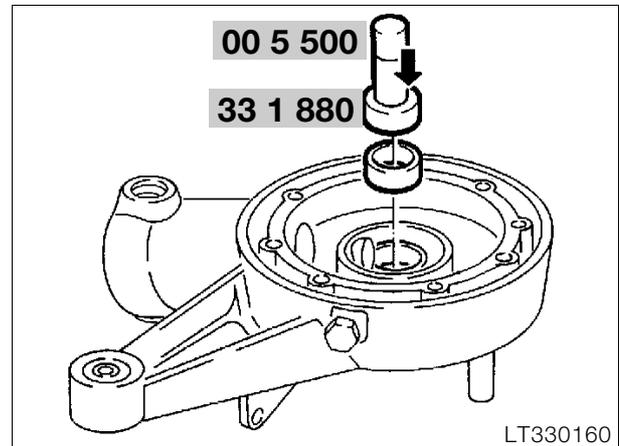


- Kegelrollenlager mit Abzieher, **BMW Nr. 00 7 500**, vom Tellerrad abziehen.



- Außenlaufing mit Innenauszieher, **BMW Nr. 00 8 560**, herausziehen.

## Tellerrad einbauen

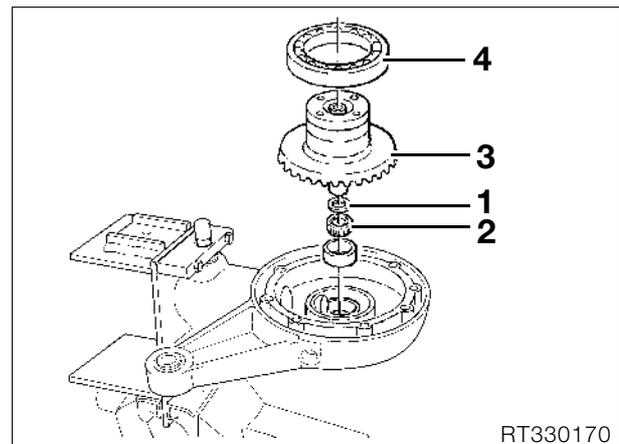


- Gehäuse auf 80 °C erwärmen.
- Außenlaufing mit Schlagdorn, **BMW Nr. 33 1 880**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, in Lagersitz einsetzen.
- Mit leichtem Prellschlag richtigen Sitz kontrollieren.



### Hinweis:

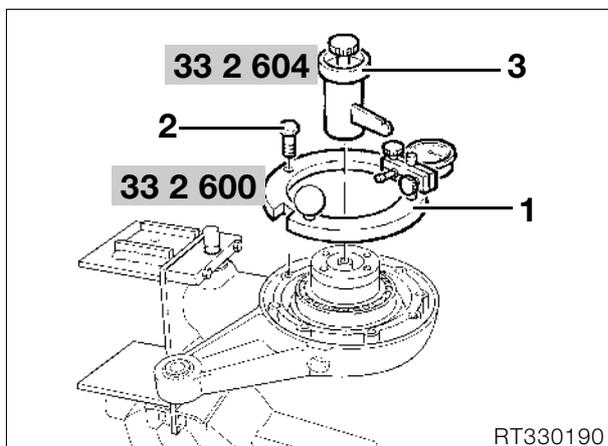
Wenn neue Teile eingebaut wurden (z.B. Kegelrollenlager) ist das Zahnflankenspiel zu überprüfen und ggf. neu einzustellen.



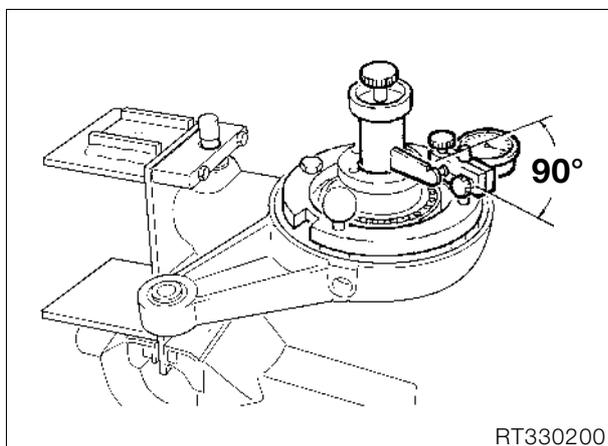
- Vorhandenen Distanzring (1) auf das Tellerrad auflegen.
- Kegelrollenlager (2) auf 80 °C erwärmen und aufschieben.
- Tellerrad (3) einsetzen.
- Rillenkugellager (4) auf 80 °C erwärmen und aufsetzen.



## Zahnflankenspiel prüfen/einstellen



- Meßvorrichtung (1), **BMW Nr. 33 2 600**, mit Meßuhr auf Tellerrad aufsetzen und mit Rändelschraube (2) am Gehäuse befestigen.
- Meßarm (3), **BMW Nr. 33 2 604**, zentral am Tellerrad befestigen.

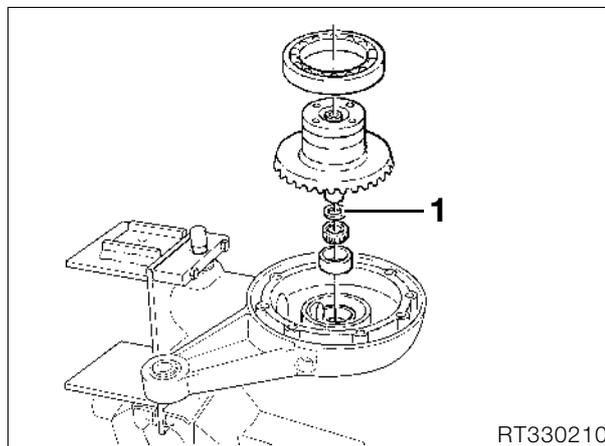


- Tellerrad mit dem Handballen ins Gehäuse drücken und durch hin-/herdrehen Zahnflankenspiel prüfen.



### Hinweis:

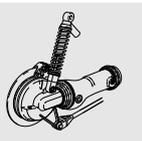
Das Zahnflankenspiel an drei Punkten um 120° versetzt prüfen, Kegelrad mit Tellerrad verdrehen.



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

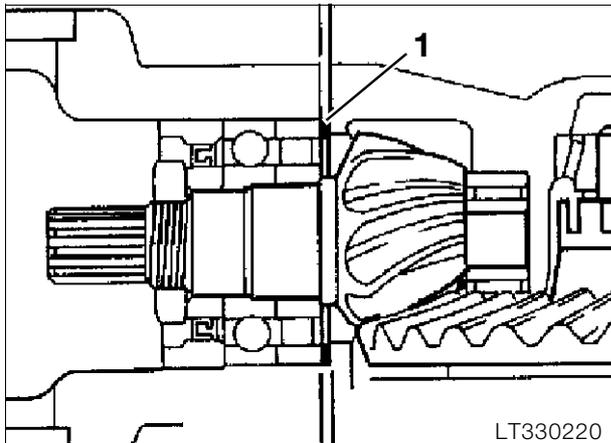
### Zahnflankenspiel:

(Einstellung ohne Öl) .....0,07...0,16 mm



## Tragbild überprüfen

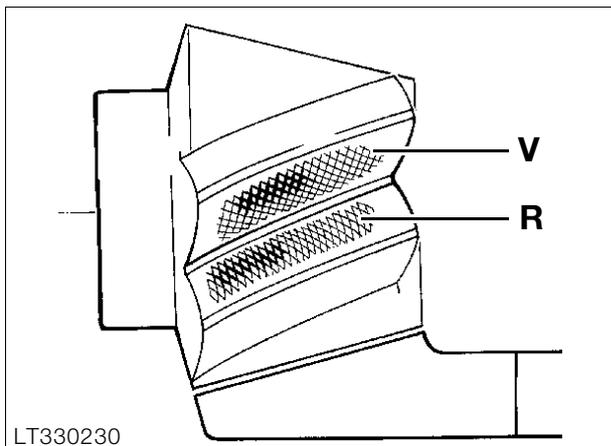
- Das Tragbild muß überprüft werden, wenn der Radsatz, das Gehäuse oder das Lager des Antriebskegelrades ersetzt wird.



### Hinweis:

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

- Zahnflanken von Teller- und Kegelrad entfetten und mit **Pariser Blau** einstreichen.
- Tellerrad einsetzen, mit Handballen ins Gehäuse drücken und einige Male hin-/herdrehen.



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



### Hinweis:

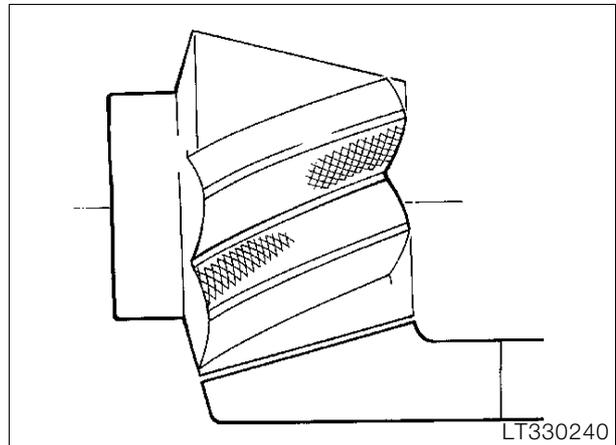
Auf der Vorwärtsflanke „V“ befindet sich das Tragbild in der Mitte.

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

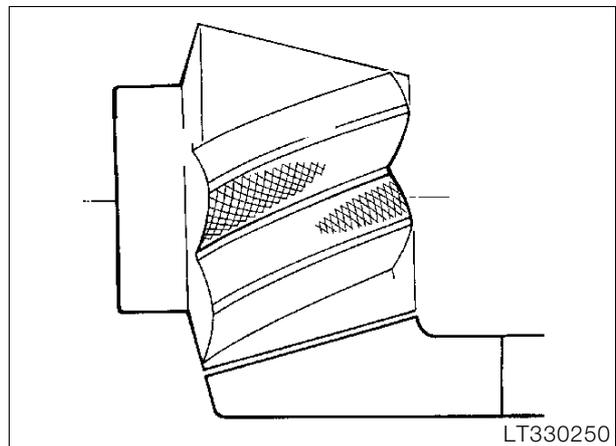


### Achtung:

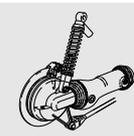
Niemals Zahnberührung am kleinen Durchmesser!



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

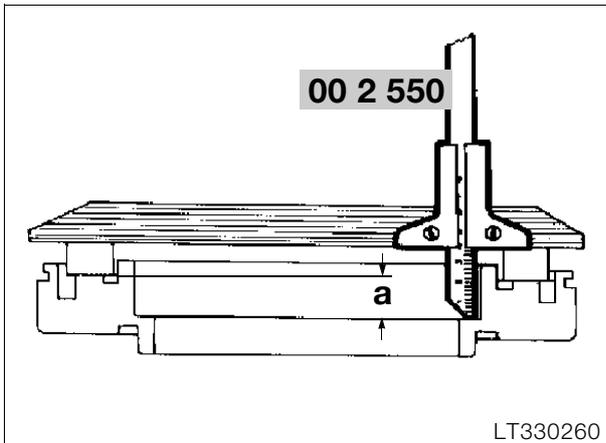


- Ergibt sich dieses Tragbild, muß eine dickere Distanzscheibe eingebaut werden.

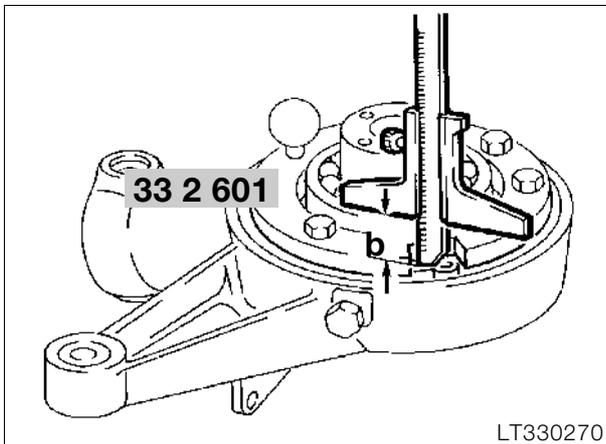


## Gehäusedeckel ausdistanzieren

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



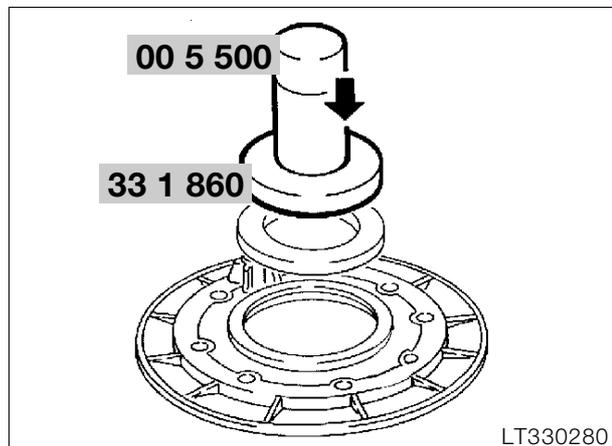
- Mit Tiefenmaß, **BMW Nr. 00 2 550**, Maß „a“ messen.



- Meßring, **BMW Nr. 33 2 601**, aufsetzen und befestigen.
- Vom Kugellager Außenring durch das Fenster im Meßring auf die Gehäusetrennfläche 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



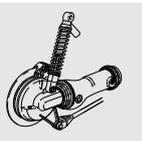
- Mit Schlagdorn, **BMW Nr. 00 5 500**, und Griff, **BMW Nr. 33 1 860**, Dichtring einschlagen.
- Rundschnurdichtring einbauen, leicht ölen/fetten.
- Gehäusedeckel auf 80 °C erwärmen/aufsetzen.
- Befestigungsschrauben kreuzweise anziehen.

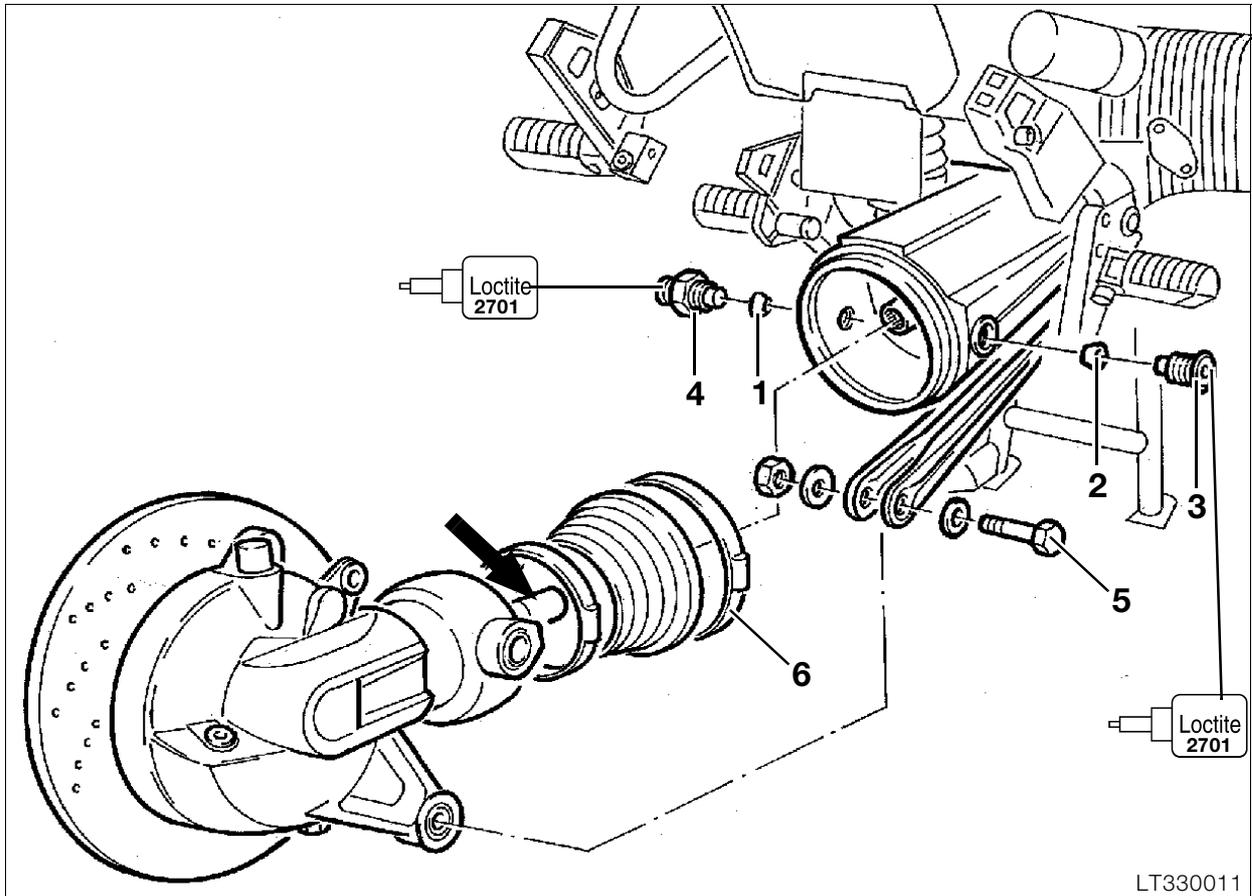
**Anziehdrehmoment:**

Gehäusedeckel ..... 35 Nm

## Schiebestück einbauen

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





## Hinterradantrieb einbauen

- Verzahnung am Schiebeseitig (Pfeil) mit **Staburags NBU 30 PTM** einstreichen.
- Innenlaufring (1, 2) des linken Nadellagers mit etwas Fett einsetzen.
- Hinterradantrieb mit Faltenbalg ansetzen, Schiebeseitig in Gelenkwelle einführen.

### **Achtung:**

Hinterradantrieb abstützen!

- Festlagerzapfen (3) mit **Loctite** einschrauben.

### **Achtung:**

Der Innenlaufring darf niemals auf die Stirnseiten der Nadeln drücken!

- Auf der ganzen Gewindelänge des Loslagerbolzens (4) **Loctite** auftragen und einschrauben.
- Schwingenfestlager festziehen.

### **Anziehdrehmoment:**

Festlagerzapfen  
(Gewinde gereinigt + Loctite 2701)..... 150 Nm

### **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

- Schwingenloslager festziehen.

### **Anziehdrehmoment:**

Loslagerzapfen  
(Gewinde gereinigt + Loctite 2701 auf der ganzen Gewindelänge des Loslagerbolzens auftragen) ..... 7 Nm  
Kontermutter ..... 105 Nm



- Fahrzeug mit ca. 85 Kg belasten und lose Strebe (5) festziehen.



**Anziehdrehmoment:**

Strebe an Hinterradantrieb ..... 43 Nm

- Spannband (6) für Faltenbalg festziehen.
- Ggf. Öl einfüllen.

**Füllmenge:**

Neubefüllung ..... 0,25 l  
 Ölwechsel ..... 0,23 l

**Getriebeölsorte:**

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

- **[ABS]/[RS/R/RT]** Bremsscheibe in vorher markierter Position einbauen.
- Hinterrad einbauen.
- Bremssattel einbauen.



**Achtung:**

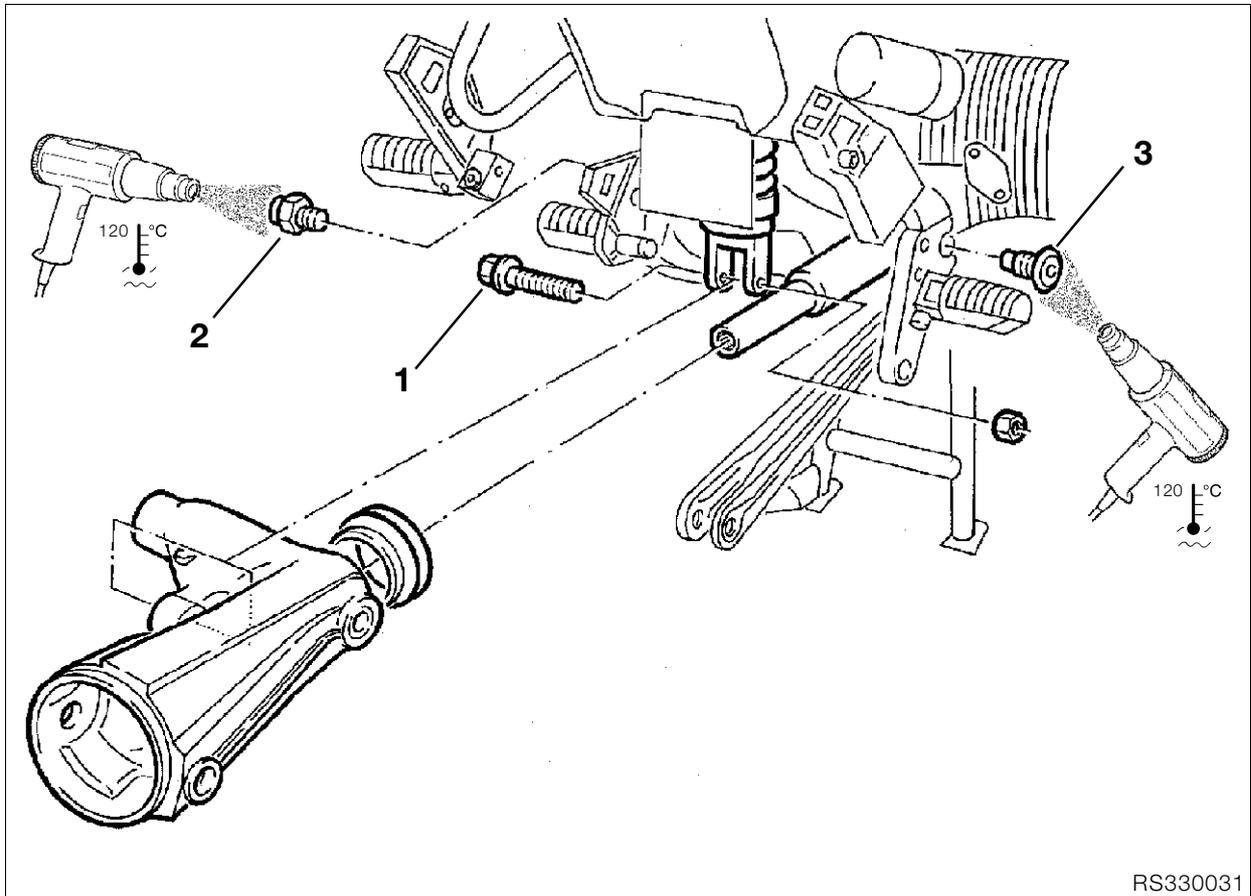
Bremsbeläge nicht beschädigen, nicht verkanten!

- **[GS/R/RT]/[ABS]** Sensor einbauen.
- **[ABS]** Sensorabstand überprüfen!

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

- **[RS]** Kennzeichenträger einbauen.
- **[GS]** Hinterradabdeckung einbauen.





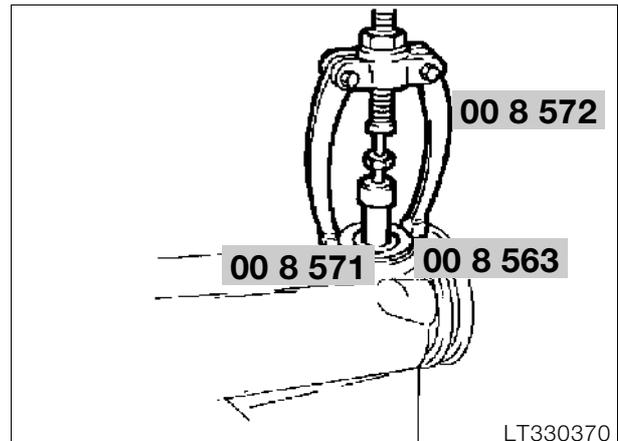
RS330031

## Hinterradschwinge ausbauen, zerlegen, zusammenbauen und einbauen

## Kegelrollenlager aus-/einbauen

### Hinterradschwinge ausbauen

- Federbeinbefestigung (1) lösen.
- **[RT]** Hauptbremszylinder von Fußrastenplatte rechts lösen.
- **[RT]** Schaltgestänge von Fußrastenplatte links lösen.
- **[RT]** Fußrastenplatten rechts und links ausbauen.
- Schwingenloslager (2) auf max. 120 °C erwärmen/lockern.
- Schwingenfestlager (3) auf max. 120 °C erwärmen/lösen.
- Schwingenloslager lösen.

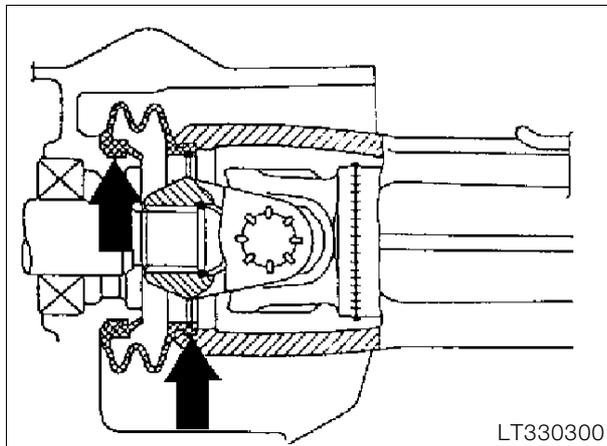


LT330370

- Kegelrollenlager mit Gegenstütze, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher 21/2, **BMW Nr. 00 8 571**, ausziehen.
- Außenlauftring mit Innenauszieher 21/5, **BMW Nr. 00 8 563**, ausziehen.
- Zum Einbauen des Lagers Schwinge auf 80 °C erwärmen.



## Faltenbalg aus-/einbauen

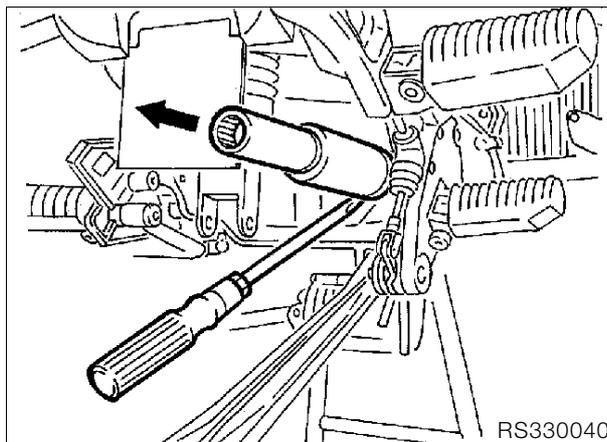


- Sicherungsring innen herausnehmen, Faltenbalg aus Schwinge herausziehen.
- Zum Einbau Dichtlippe innen und außen (Pfeile) mit **Staburags NBU 30 PTM** einstreichen.

### **Achtung:**

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

## Gelenkwelle ausbauen

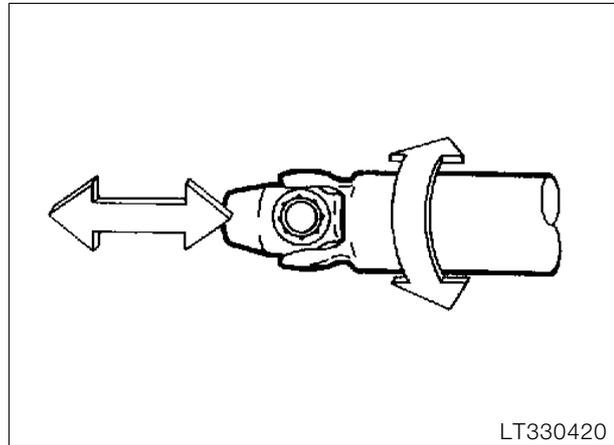


- Gelenkwelle abdrücken.

### **Achtung:**

Lackierte Bauteile nicht verkratzen, ggf. Gummiunterlage verwenden.

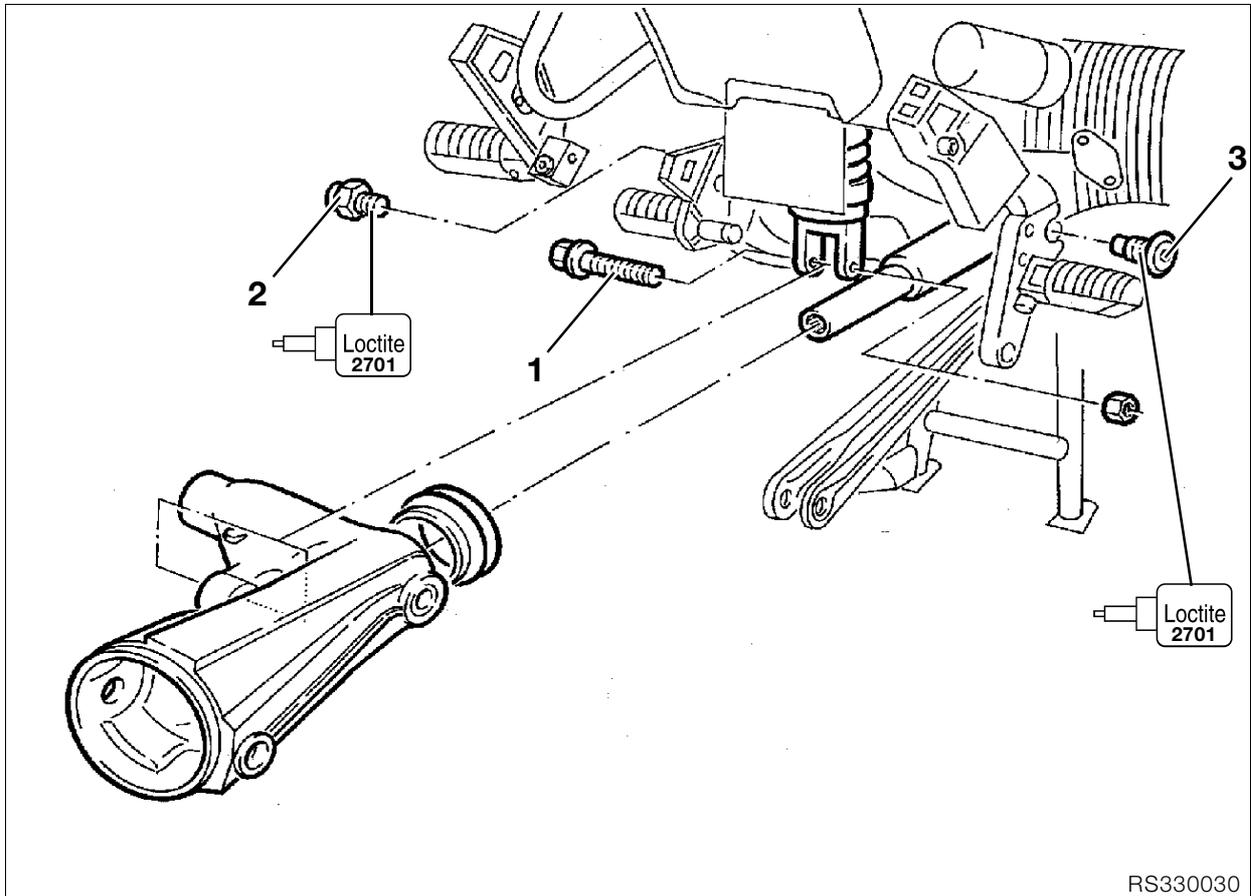
## Kreuzgelenk auf Verschleiß prüfen



- 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.



## Hinterradschwinge einbauen

- Schwinge über die Gelenkwelle schieben, soweit wie möglich vordrücken, bis Faltenbalg am Getriebehals einschnappt.
- Festlagerzapfen (3) mit **Loctite** einschrauben.
- Auf der ganzen Gewindelänge des Loslagerbolzens (2) **Loctite** auftragen und einschrauben.
- Festlagerzapfen festziehen.

### **Anziehdrehmoment:**

Festlagerzapfen  
(Gewinde gereinigt + Loctite 2701) ..... 150 Nm

### **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

- Loslagerzapfen festziehen.

### **Anziehdrehmoment:**

Loslagerzapfen  
(Gewinde gereinigt + Loctite 2701  
auf der ganzen Gewindelänge des  
Loslagerzapfens auftragen) ..... 7 Nm  
Kontermutter ..... 105 Nm

- **[RT]** Schaltgestänge an Fußrastenplatte links befestigen.
- **[RT]** Fußrastenplatten links und rechts einbauen.
- **[RT]** Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte rechts befestigen.
- Federbein (1) befestigen.

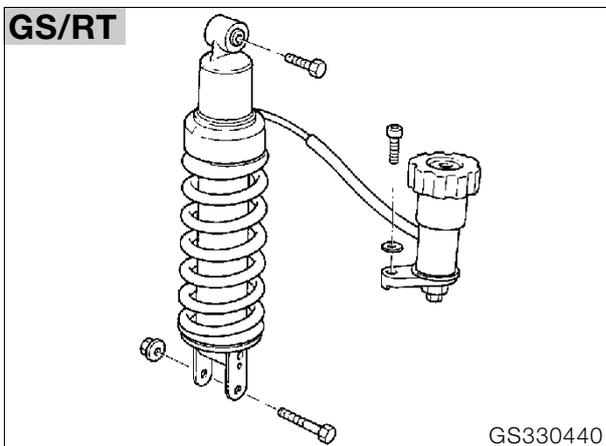
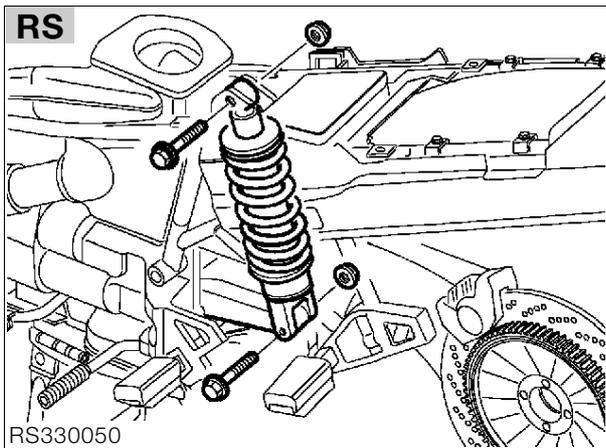
### **Anziehdrehmoment:**

Federbein an Schwinge  
**[RS]** (8.8 Schraube)..... 43 Nm  
**[RS]** (10.9 Schraube)..... 50 Nm  
**[GS/R/RT]** (10.9 Schraube)..... 50 Nm



## Federbein aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- **[RT]** Kleine Verkleidungsseitenteile links/rechts ausbauen.
- Hinterrad ausbauen.



- **[GS]** Hydraulische Federverstellung mit Innensechskant SW 6, **BMW Nr. 31 5 600**, lösen.
- Federbein aus-/einbauen.

### Anziehdrehmoment:

Federbein an Schwinge/Hinterrahmen

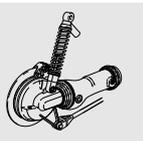
**[RS]** (8.8 Schraube)..... 43 Nm

**[RS]** (10.9 Schraube)..... 50 Nm

**[GS/R/RT]** (10.9 Schraube) ..... 50 Nm

Hydraulische Federverstellung

an Fußrastenplatte ..... 22 Nm



# 34 Bremsen

## Inhalt

Seite



<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>Bremssattel vorne aus-/einbauen</b> .....	7
<b>Bremssattel vorne zerlegen/zusammenbauen</b> .....	8
Bremssattel vorne zerlegen .....	8
Bremssattel vorne zusammenbauen .....	8
<b>Bremssattel hinten aus-/einbauen</b> .....	9
<b>[RS] Bremssattel hinten zerlegen/zusammenbauen</b> .....	10
Bremssattel hinten zerlegen .....	10
Bremssattel hinten zusammenbauen .....	11
<b>[GS/R/RT] Bremssattel hinten zerlegen/zusammenbauen</b> .....	12
Bremssattel hinten zerlegen .....	12
Bremssattel hinten zusammenbauen .....	12
<b>Bremsscheibe vorne aus-/einbauen</b> .....	13
<b>[RS] Bremsscheibe hinten aus-/einbauen (Befestigung am Hinterradantrieb)</b> .....	14
<b>[GS/R] Bremsscheibe hinten aus-/einbauen (Befestigung an der Hinterradnabe)</b> .....	14
<b>[RT/R] Bremsscheibe hinten aus-/einbauen (Befestigung am Hinterradantrieb)</b> .....	15
<b>[RS] ABS-Sensor vorne aus-/einbauen</b> .....	16
<b>[GS/R] ABS-Sensor vorne aus-/einbauen</b> .....	17
<b>[RT] ABS-Sensor vorne aus-/einbauen</b> .....	18
<b>[ABS] Sensorabstand vorne einstellen</b> .....	19
Sensorrad markieren .....	19
Sensorabstand kontrollieren/einstellen .....	19
<b>[RS] ABS-Sensor hinten aus-/einbauen</b> .....	20
<b>[GS/R/RT] ABS-Sensor hinten aus-/einbauen</b> .....	21



<b>[RS] ABS-Sensorabstand hinten einstellen</b> .....	22
Sensorrad markieren .....	22
Sensorabstand kontrollieren/einstellen .....	22
<b>[GS/R/RT] ABS-Sensorabstand hinten einstellen</b> .....	23
Sensorrad markieren .....	23
Sensorabstand kontrollieren/einstellen .....	23
<b>Hauptbremszylinder vorne aus-/einbauen und zerlegen/ zusammenbauen</b> .....	24
Einstellvorschrift Handbremshebel .....	24
<b>Hauptbremszylinder hinten aus-/einbauen</b> .....	25
Schnüffelspiel der Kolbenstange kontrollieren/einstellen .....	25
<b>Fußbremshebel aus-/einbauen</b> .....	26
<b>ABS-Einheit aus-/einbauen</b> .....	27
ABS-Einheit ausbauen .....	28
ABS-Einheit einbauen .....	28
<b>ABS-Relais und Relais-Sockel aus-/einbauen</b> .....	29
ABS-Relais ausbauen .....	29
ABS-Relais einbauen .....	29
ABS-Relais-Sockel ausbauen .....	30
ABS-Relais-Sockel einbauen .....	30
<b>Bremsleitung aus-/einbauen (mit ABS)</b> .....	32
ABS-Bremsleitung vorne aus-/einbauen .....	32
<b>ABS-Bremsleitung hinten aus-/einbauen</b> .....	33

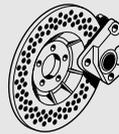
Technische Daten		R 1100 RS
Bremsflüssigkeit		DOT 4
Mindestbelagstärke	mm	1,5
<b>Vorderrad</b>		
Bremsscheiben-Ø	mm	305
Bremsscheibendicke	mm	5± 0,1
Minstdicke	mm	4,5
Bremsbelagfläche	cm <sup>2</sup>	100
Kolben-Ø Bremssattel	mm	32/34
Kolben-Ø Handbremszylinder	mm	20
Sensorabstand vorne	mm	0,45...0,55
Bremsbelag		Sintermetall
<b>Hinterrad</b>		
Bremsscheiben-Ø	mm	285
Bremsscheibendicke	mm	5,0
Minstdicke	mm	4,6
Zulässiger Seitenschlag	mm	0,20
Bremsbelagfläche	cm <sup>2</sup>	41,5
Kolben-Ø Bremssattel	mm	38
Kolben-Ø Fußbremszylinder	mm	12
Sensorabstand hinten	mm	0,45...0,55
Bremsbelag		Semimetall





Technische Daten		R 1100 RT
Bremsflüssigkeit		DOT 4
Mindestbelagstärke	mm	Verschleißanzeige
<b>Vorderrad</b>		
Bremsscheiben-Ø	mm	305
Bremsscheibendicke	mm	5 $\pm$ 0,1
Minstdicke	mm	4,5
Bremsbelagfläche	cm <sup>2</sup>	100
Kolben-Ø Bremssattel	mm	32/34
Kolben-Ø Handbremszylinder	mm	20
Sensorabstand vorne	mm	0,45...0,55
Bremsbelag		Semimetall
<b>Hinterrad</b>		
Bremsscheiben-Ø	mm	276
Bremsscheibendicke	mm	5,0
Minstdicke	mm	4,5
Zulässiger Seitenschlag	mm	0,15
Bremsbelagfläche	cm <sup>2</sup>	34
Kolben-Ø Bremssattel	mm	26 mit Isolierkolben
Kolben-Ø Fußbremszylinder	mm	12
Sensorabstand hinten	mm	0,45...0,55
Bremsbelag		Semimetall

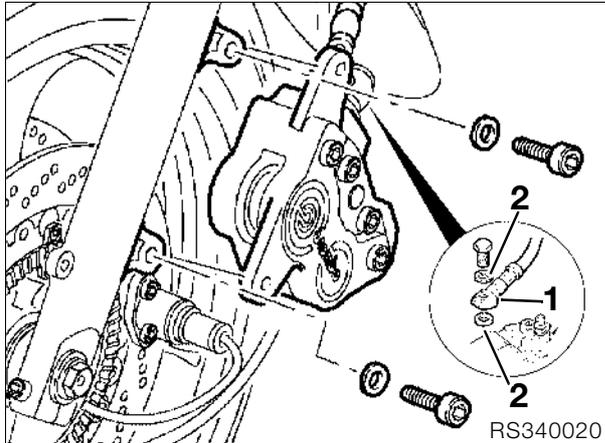
<b>Technische Daten</b>		<b>R 850 GS</b>	<b>R 1100 GS</b>
Bremsflüssigkeit		DOT 4	DOT 4
Mindestbelagstärke	mm	Verschleißanzeige	Verschleißanzeige
<b>Vorderrad</b>			
Bremsscheiben-Ø	mm	305	305
Bremsscheibendicke	mm	5 <sup>± 0,1</sup>	5 <sup>± 0,1</sup>
Minstdicke	mm	4,5	4,5
Bremsbelagfläche	cm <sup>2</sup>	100	100
Kolben-Ø Bremssattel	mm	32/34	32/34
Kolben-Ø Handbremszylinder	mm	20	20
Sensorabstand vorne	mm	0,45...0,55	0,45...0,55
Bremsbelag		Semimetall	Semimetall
<b>Hinterrad</b>			
Bremsscheiben-Ø	mm	276	276
Bremsscheibendicke	mm	5,0	5,0
Minstdicke	mm	4,5	4,5
Zulässiger Seitenschlag	mm	0,15	0,15
Bremsbelagfläche	cm <sup>2</sup>	34	34
Kolben-Ø Bremssattel	mm	26/28	26/28
Kolben-Ø Fußbremszylinder	mm	13	13
Sensorabstand hinten	mm	0,45...0,55	0,45...0,55
Bremsbelag		Semimetall	Semimetall





Technische Daten		R 850 R	R 1100 R
Bremsflüssigkeit		DOT 4	DOT 4
Mindestbelagstärke	mm	Verschleißanzeige	Verschleißanzeige
<b>Vorderrad</b>			
Bremsscheiben-Ø	mm	305	305
Bremsscheibendicke	mm	5± 0,1	5± 0,1
Mindestdicke	mm	4,5	4,5
Bremsbelagfläche	cm <sup>2</sup>	100	100
Kolben-Ø Bremssattel	mm	32/34	32/34
Kolben-Ø Handbremszylinder	mm	20	20
Sensorabstand vorne	mm	0,45...0,55	0,45...0,55
Bremsbelag		Semimetall	Semimetall
<b>Hinterrad</b>			
Bremsscheiben-Ø	mm	276	276
Bremsscheibendicke	mm	5,0	5,0
Mindestdicke	mm	4,6	4,5
Zulässiger Seitenschlag	mm	0,15 Speichenrad	0,15 Speichenrad
	mm	0,15 Gußrad	0,15 Gußrad
Bremsbelagfläche	cm <sup>2</sup>	34	34
Kolben-Ø Bremssattel	mm	26/28 mit Isolierkolben	26/28 mit Isolierkolben
Kolben-Ø Fußbremszylinder	mm	12	12
Sensorabstand hinten	mm	0,45...0,55	0,45...0,55
Bremsbelag		Semimetall	Semimetall

## Bremssattel vorne aus-/einbauen

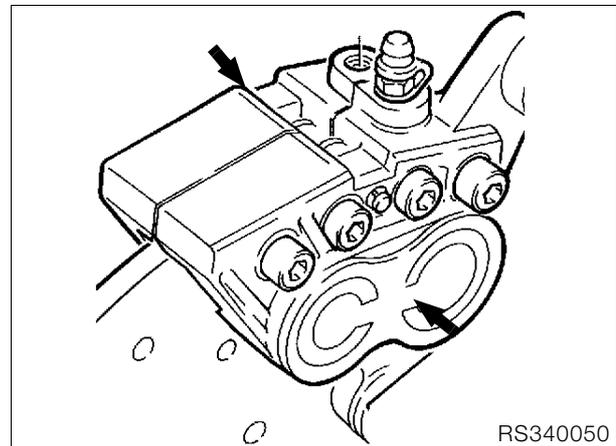


- Bremssystem entleeren.
- Bremsleitung (1) lösen.

### **! Achtung:**

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

- Bremssattel lösen.



- Bremsklötze/Kolben zurückdrücken (Pfeile).
- Bremssattel vorsichtig abnehmen.

### **! Achtung:**

**[RS/R/RT]** Felge nicht verkratzen, ggf. Bremssattel abkleben.  
Bremsbeläge nicht beschädigen.

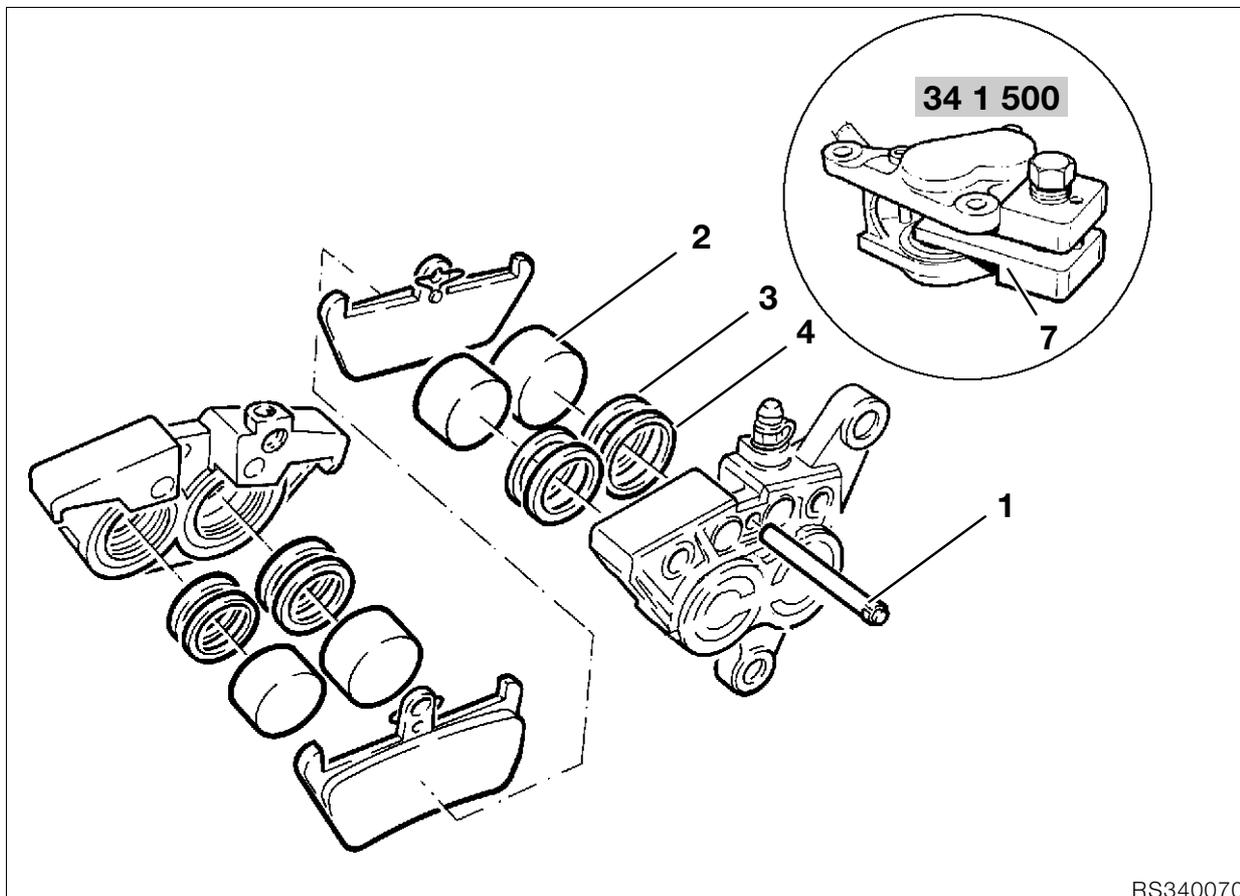
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Bremsklötze/Kolben zurückdrücken.
- Bremssystem befüllen/entlüften.

### **! Achtung:**

Dichtringe (2) ersetzen.  
Bremsbeläge nicht beschädigen.

### **! Anziehdrehmoment:**

Bremssattel an Gleitrohr..... 40 Nm  
Bremschlauch an Bremssattel..... 15 Nm  
Entlüfterschraube an Bremssattel ..... 7 Nm



## Bremssattel vorne zerlegen/zusammenbauen



**Achtung:**  
Der Bremssattel darf **nicht auseinandergeschraubt** werden!



**Achtung:**  
Finger nicht zwischen Bremskolben bringen, Quetschgefahr!

- 2 Dichtringe (3,4) aus linker/rechter Bohrung für Bremskolben nehmen.
- Bremskolben auf Beschädigungen prüfen.

### Bremssattel vorne zerlegen

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



**Anziehdrehmoment:**

Entlüfterschraube an Bremssattel..... 7 Nm

- Lappen über Bremssattel halten.
- Bremskolben (2) mit Druckluftpistole am Anschluß für Bremsleitung **vorsichtig** herausdrücken.

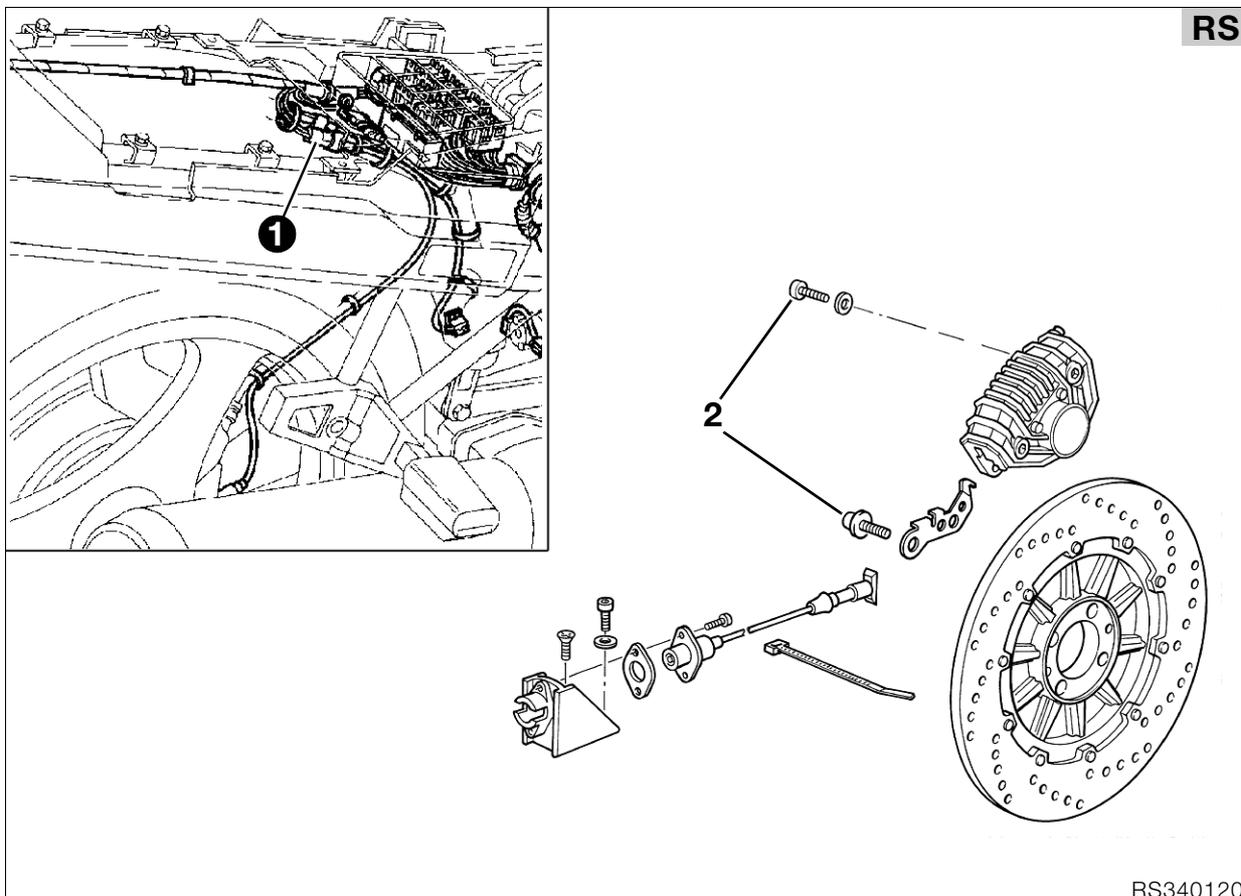
### Bremssattel vorne zusammenbauen

- Neue Dichtringe (3,4) mit Bremsflüssigkeit benetzen/einsetzen.
- Bremskolben (2) mit Bremsflüssigkeit benetzen/einsetzen.



**Achtung:**  
Bremskolben beim Einbau nicht verkanten.

- Die Kolben ggf. mit Rücksetzvorrichtung (7), **BMW Nr. 34 1 500**, ganz zurückdrücken.
- Bremsklötze einbauen.



RS340120

## Bremssattel hinten aus-/einbauen

- Bremssystem entleeren.



### Achtung:

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

- Bremsleitung am Bremssattel lösen.
- **[RS/ABS]** Steckverbindung (1) Sensorleitung trennen.
- Bremssattel lösen (2).
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Bremsklötze/Kolben zurückdrücken.
- Bremssystem befüllen/entlüften.
- **[R/RT]** Zum Entlüften Bremssattel lösen und so stellen, daß sich der Entlüfternippel am höchsten Punkt befindet.



### Achtung:

Dichtringe der Bremsleitung ersetzen. Bremsbeläge nicht beschädigen.

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

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



### Anziehdrehmoment:

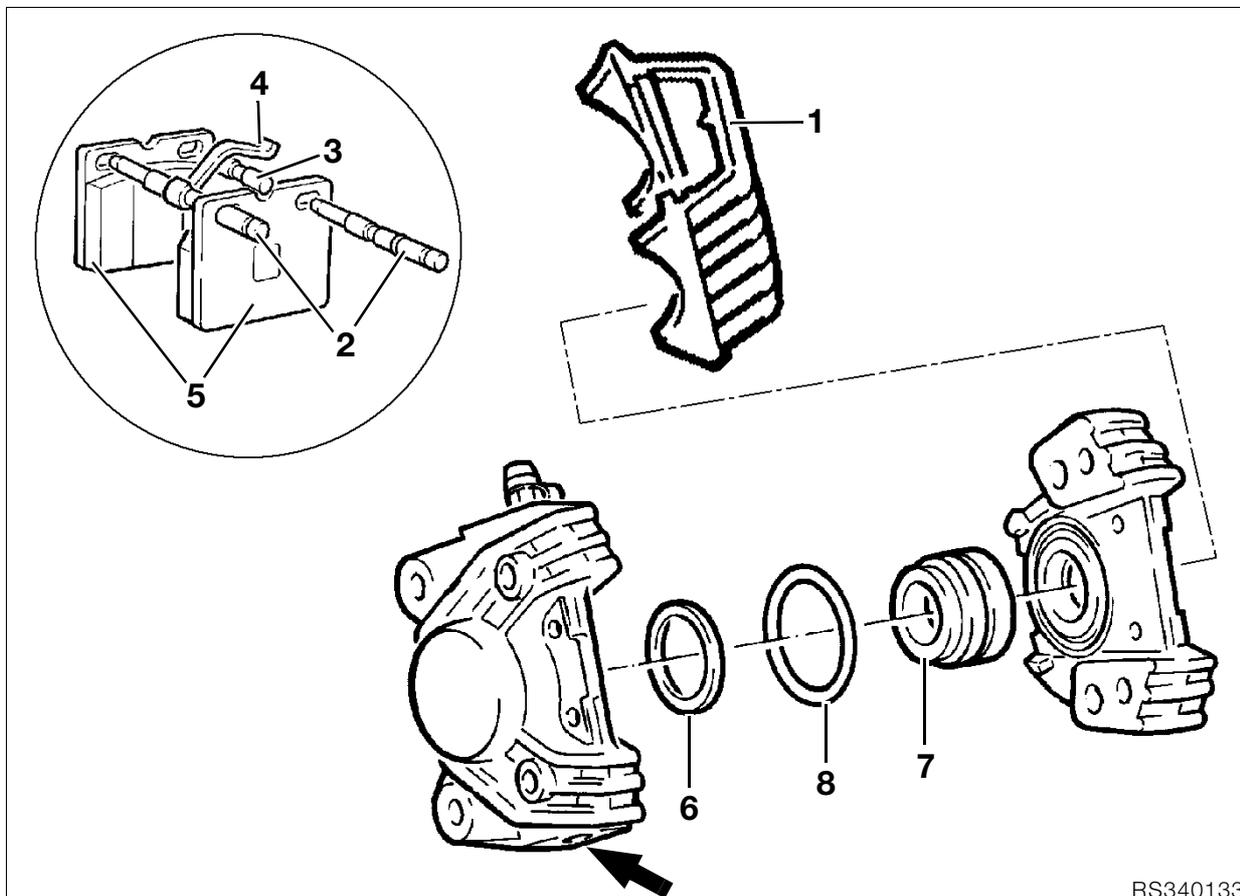
Bremssattel an Hinterradantrieb..... 40 Nm

Bremsleitung an Bremssattel ..... 15 Nm

Entlüfterschraube an Bremssattel

**[RS]** ..... 7 Nm

**[GS/R/RT]** ..... 4 Nm



RS340133

## [RS] Bremssattel hinten zerlegen/ zusammenbauen

### Bremssattel hinten zerlegen



#### **Achtung:**

Der Bremssattel darf **nicht auseinanderge-schraubt** werden!

- Schutzkappe (1) entfernen.
- Sicherungsstifte (2) von der Radseite her heraus-schlagen.
- Spannstift/Bügelfeder (3/4) herausnehmen.
- Bremsklötze (5) herausnehmen.
- Staubmanschette (6) links/rechts herausneh-men.
- Entlüftungsschraube verschließen.



#### **Anziehdrehmoment:**

Entlüfterschraube an Bremssattel..... 7 Nm

- Lappen über Bremssattel halten.
- Bremskolben (7) mit Druckluftpistole an An-schlußbohrung **vorsichtig** mit geringem Druck herausdrücken.



#### **Achtung:**

Finger nicht zwischen Bremskolben bringen, Quetschgefahr!

- Dichtring (8) aus linker/rechter Bohrung heraus-nehmen.
- Bremskolben auf Haarrisse/Riefen/Beschädi-gungen prüfen.

## Bremssattel hinten zusammenbauen

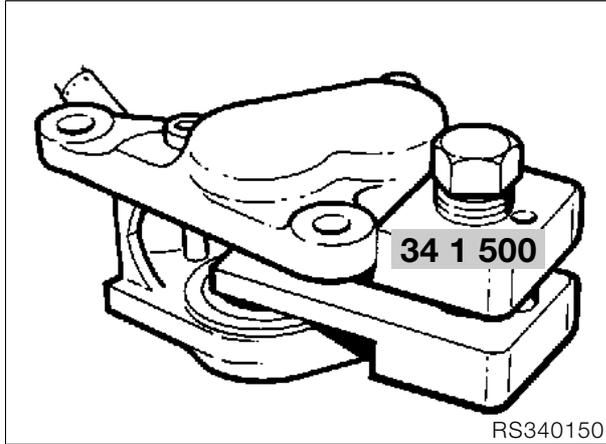
- Neue Dichtringe (8) mit Bremsflüssigkeit benetzen und in linke/rechte Bohrung für Bremskolben einsetzen.
- Beide Bremskolben (7) mit Bremsflüssigkeit benetzen/einsetzen.



### **Achtung:**

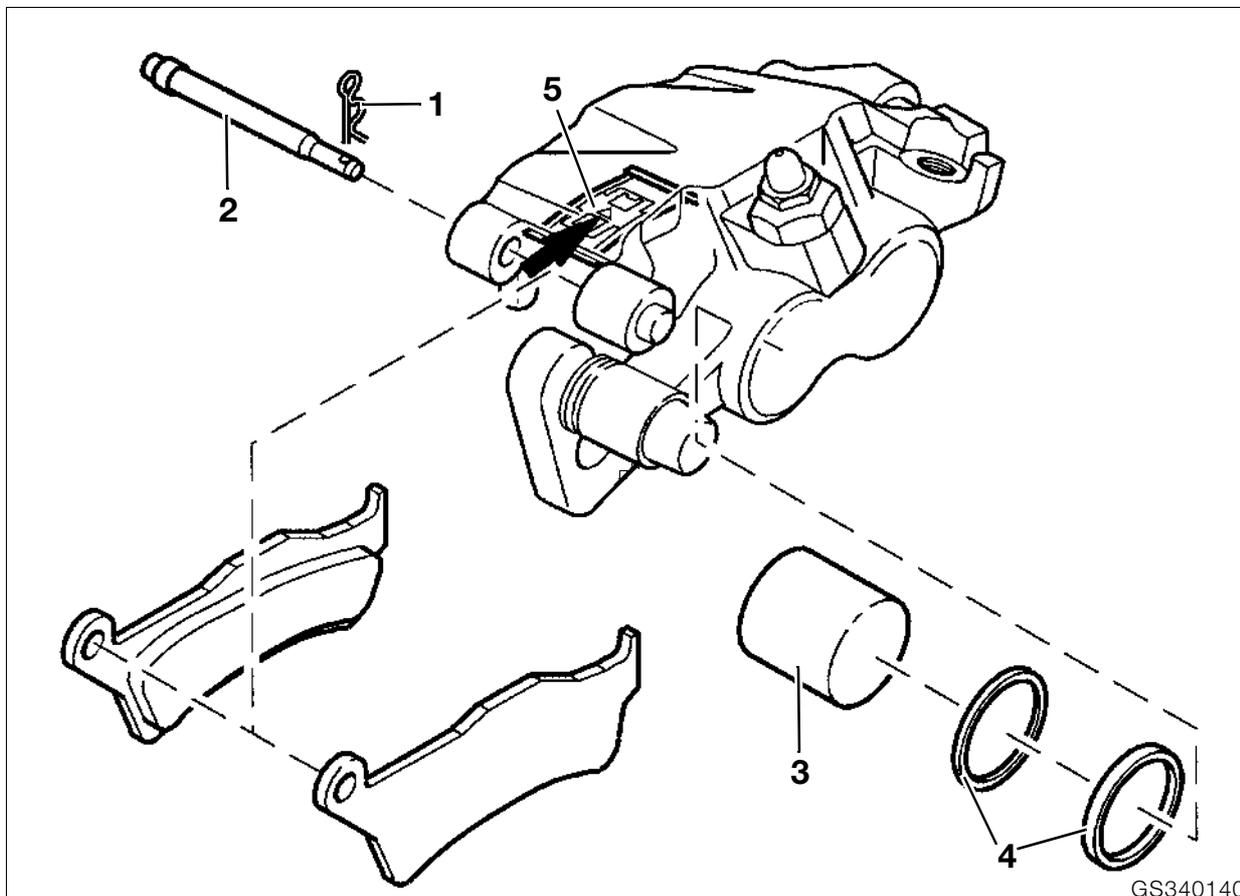
Bremskolben beim Einbau nicht verkanten!

- Staubmanschette (6) links/rechts einsetzen.



- Vor dem Einbau der neuen Bremsklötze Kolben im Bremssattel mit Kolbenrücksetzvorrichtung, **BMW Nr. 34 1 500**, zurückdrücken.





## [GS/R/RT] Bremssattel hinten zerlegen/zusammenbauen

### Bremssattel hinten zerlegen

- Sicherungssplint (1) entfernen.
- Sicherungsstift (2) heraus schlagen.
- Bremsklötze herausnehmen.
- Entlüftungsschraube verschließen.

 **Anziehdrehmoment:**  
Entlüftungsschraube an Bremssattel..... 4 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.

### Bremssattel hinten zusammenbauen

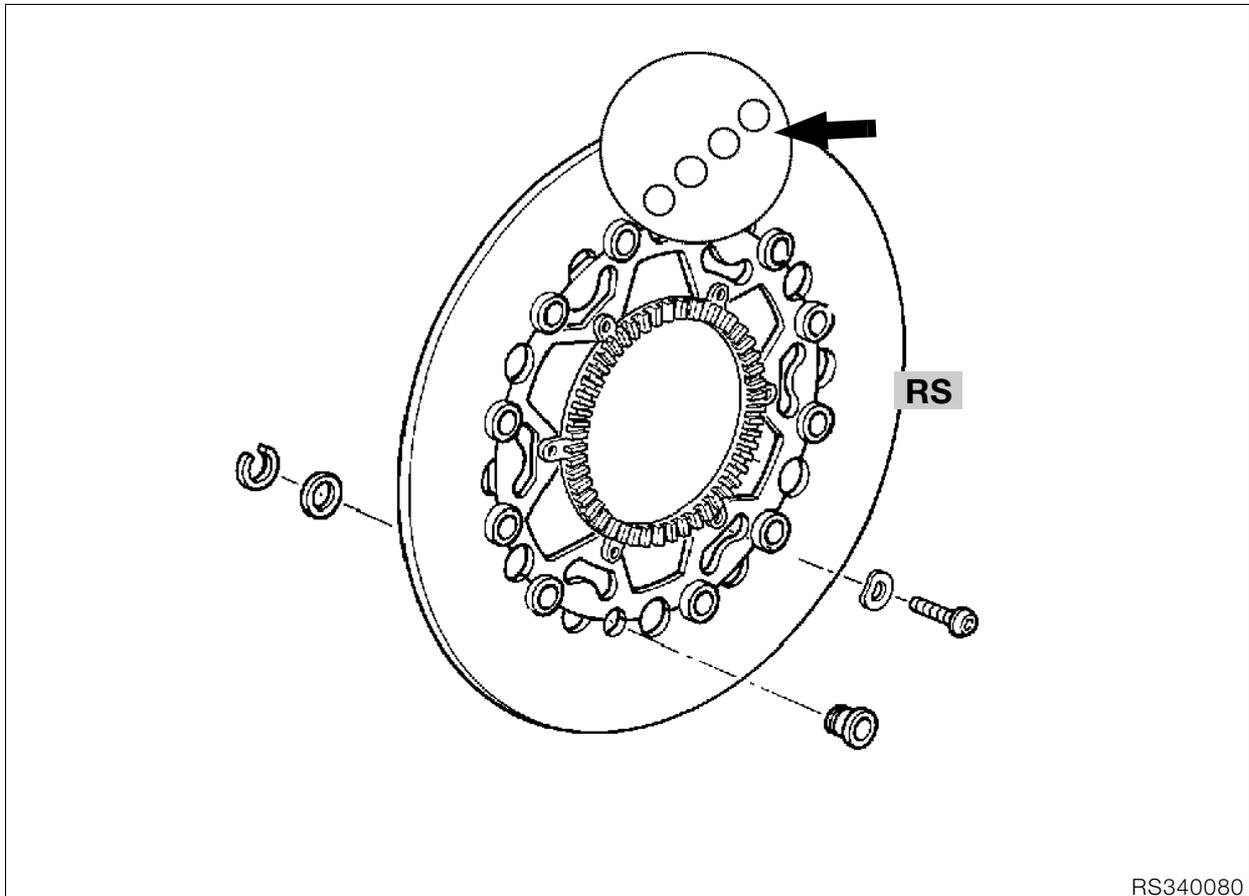
- Neue Dichtringe mit Bremsflüssigkeit benetzen und in linke/rechte Bohrung für Bremskolben einsetzen.
- Beide Bremskolben mit Bremsflüssigkeit benetzen/einsetzen.

 **Achtung:**  
Bremskolben beim Einbau nicht verkanten.

- 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.



RS340080

## Bremsscheibe vorne aus-/einbauen

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



### Hinweis:

Einbaurichtung (Pfeil) der Bremsscheiben beachten.



### Anziehdrehmoment:

Bremsscheibe an Vorderrad

<b>[RS/RT]</b> .....	21 Nm
<b>[GS]</b> (Gewinde reinigen + Loctite 243).....	24 Nm
<b>[R]</b> Guß-Vorderrad .....	21 Nm
<b>(R)</b> Speichen-Vorderrad (Gewinde reinigen + Loctite 243).....	24 Nm



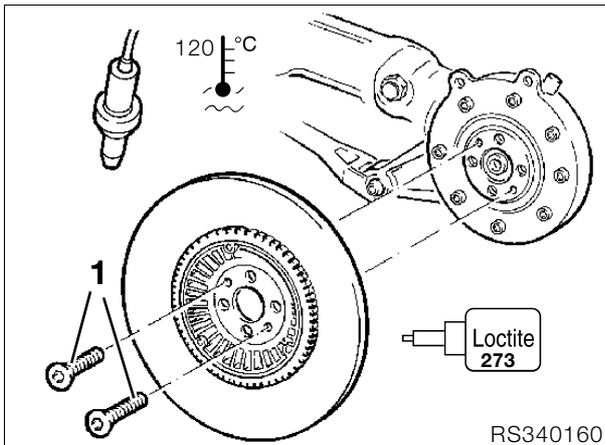
### Achtung:

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

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

## [RS] Bremsscheibe hinten aus-/einbauen (Befestigung am Hinterrad-antrieb)

- Bremssattel ausbauen.
- Hinterrad ausbauen.



- Befestigungsschrauben (1) der Bremsscheibe auf 120 °C erwärmen/ausbauen.



### Hinweis:

Einbaulage der Bremsscheibe markieren, damit der Höhengschlag der Sensorrades nicht verändert wird.

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



### Achtung:

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

**[ABS]** Wird die Bremsscheibe und damit auch das Sensorrad gewechselt, muß dessen Höhengschlag ermittelt/markiert werden.

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

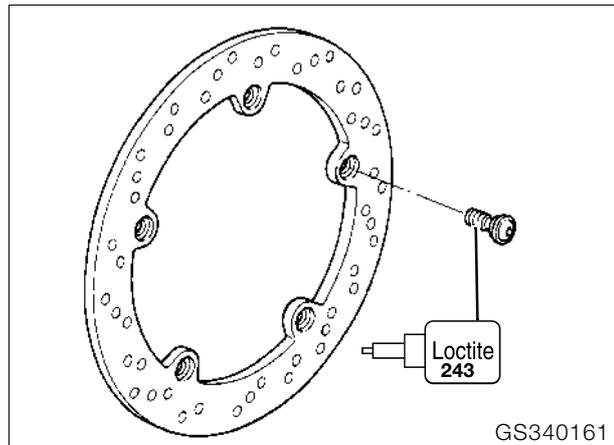


### Anziehdrehmoment:

Bremsscheibe an Hinterradantrieb  
(Gewinde reinigen + Loctite 273)..... 21 Nm

## [GS/R] Bremsscheibe hinten aus-/einbauen (Befestigung an der Hinterradnabe)

- Bremssattel ausbauen.
- 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

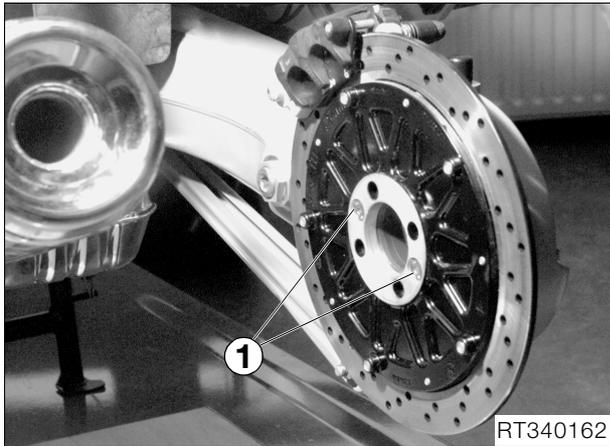


### Anziehdrehmoment:

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

## [RT/R] Bremsscheibe hinten aus-/einbauen (Befestigung am Hinterradantrieb)

- Bremssattel ausbauen.
- Hinterrad ausbauen.



- Befestigungsschrauben (1) der Bremsscheibe auf 120 °C erwärmen/ausbauen.



### Hinweis:

Einbaulage der Bremsscheibe markieren, damit der Seitenschlag der Sensorrades nicht verändert wird.

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



### Achtung:

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

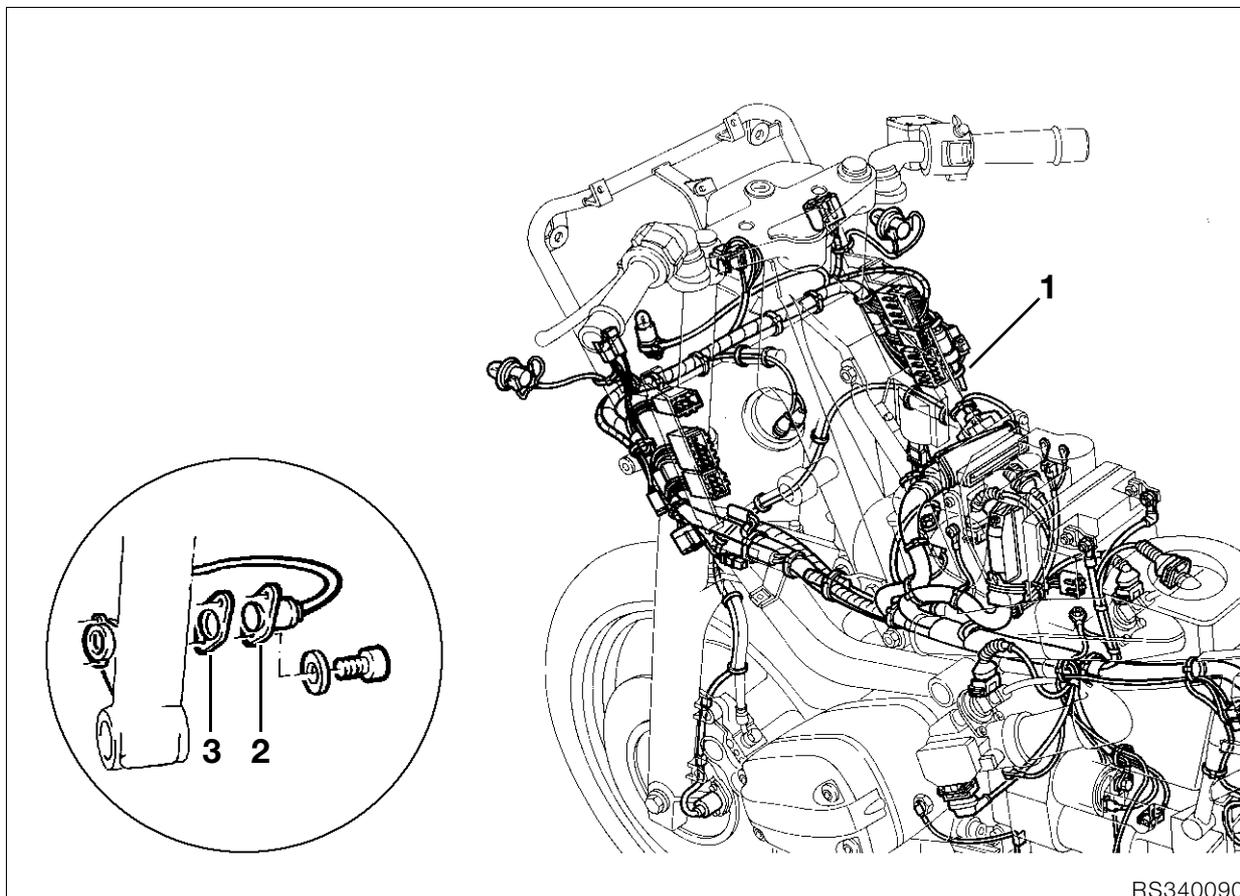
**[ABS]** Wird die Bremsscheibe und damit auch das Sensorrad gewechselt, muß dessen Seitenschlag ermittelt/markiert werden.

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



### Anziehdrehmoment:

Bremsscheibe an Hinterradantrieb  
(Gewinde reinigen + Loctite 273)..... 21 Nm



RS340090

## [RS] ABS-Sensor vorne aus-/einbauen

- Verkleidungsseitenteil rechts ausbauen.
- Vorderradkotflügel vorne ausbauen.
- Steckverbindung (1) der Sensorleitung trennen.
- Sensor (2) mit **Torx T 25** lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### **Achtung:**

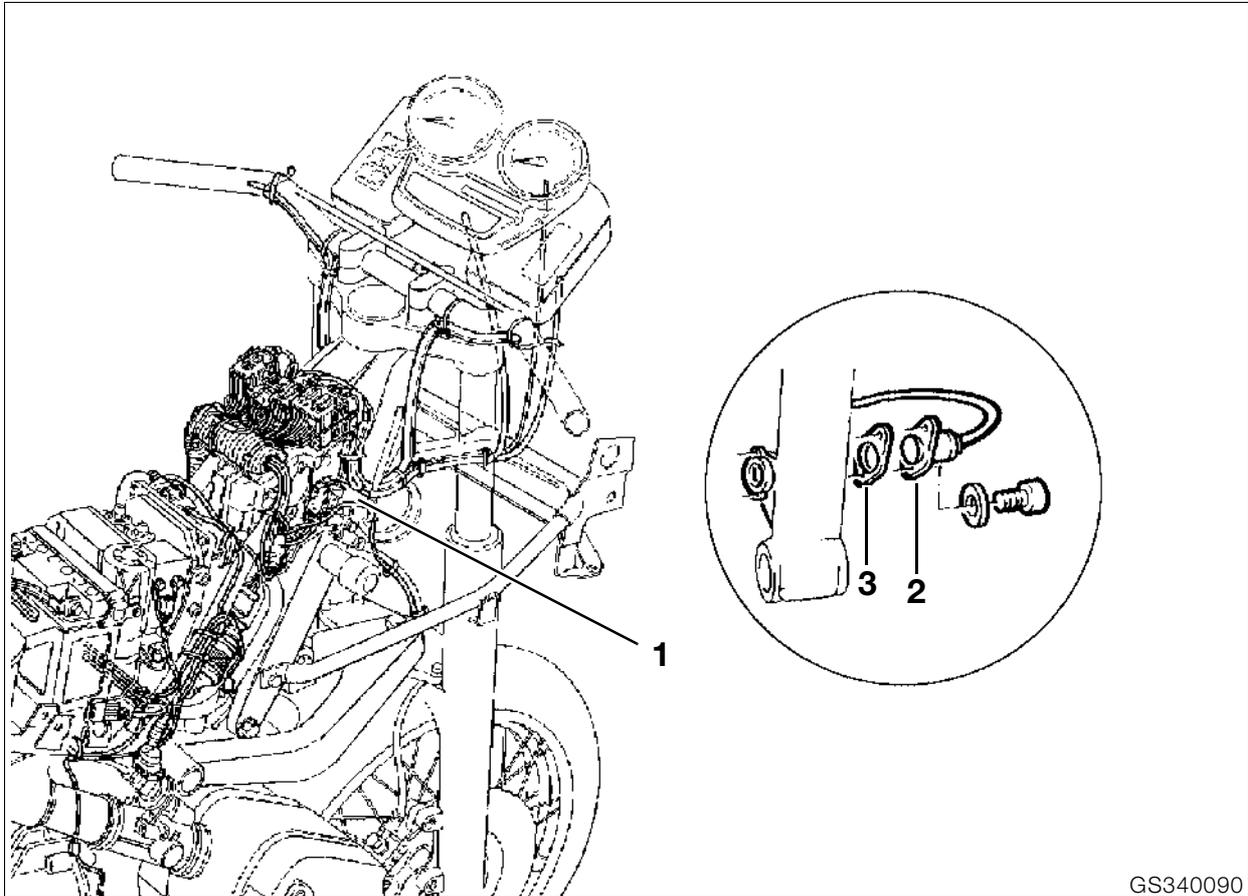
Sensorleitung sorgfältig verlegen.  
Sensorabstand kontrollieren, ggf. mit  
Distanzblech (3) einstellen.

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



### **Anziehdrehmoment:**

Sensor .....handfest, 4 Nm



GS340090

## [GS/R] ABS-Sensor vorne aus-/einbauen

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



### Achtung:

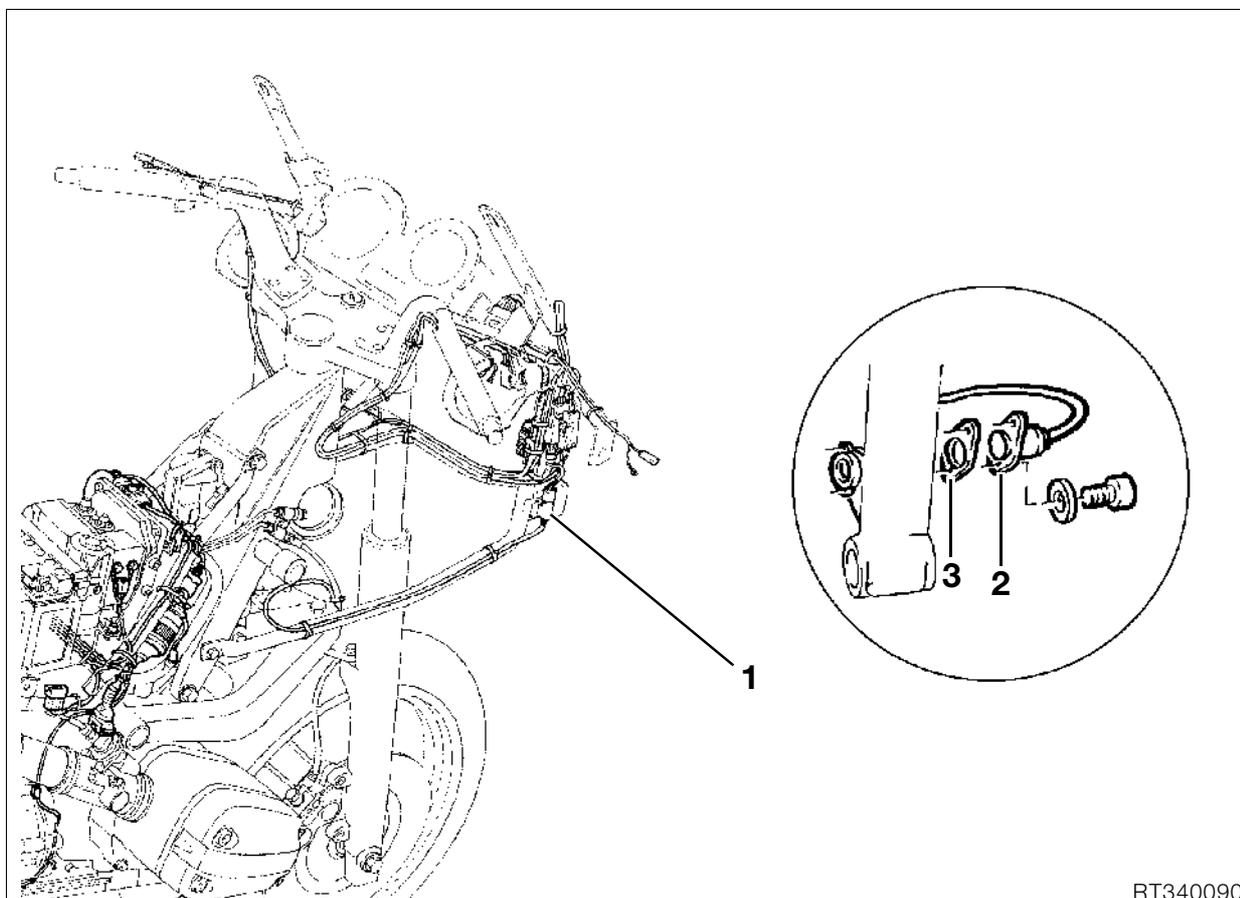
Sensorleitung sorgfältig verlegen.  
Sensorabstand kontrollieren, ggf. mit  
Distanzblech (3) einstellen.

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



### Anziehdrehmoment:

Sensor .....handfest, 4 Nm



RT340090

## [RT] ABS-Sensor vorne aus-/einbauen

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



### **Achtung:**

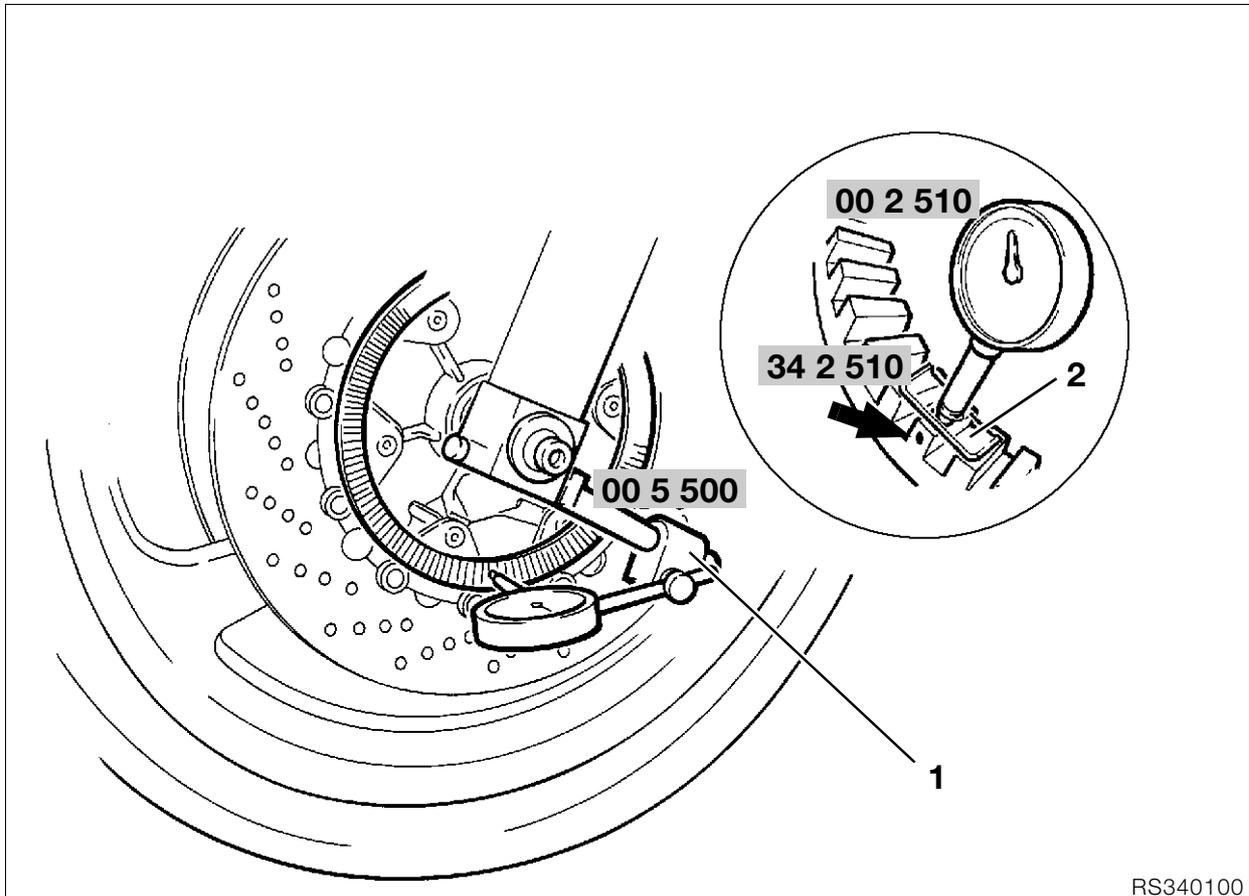
Sensorleitung sorgfältig verlegen.  
Sensorabstand kontrollieren, ggf. mit  
Distanzblech (3) einstellen.

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



### **Anziehdrehmoment:**

Sensor .....handfest, 4 Nm



RS340100

## [ABS] Sensorabstand vorne einstellen

### Sensorrad markieren

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



### Achtung:

Bei Ersatzteiltausch (Bremsscheibe 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

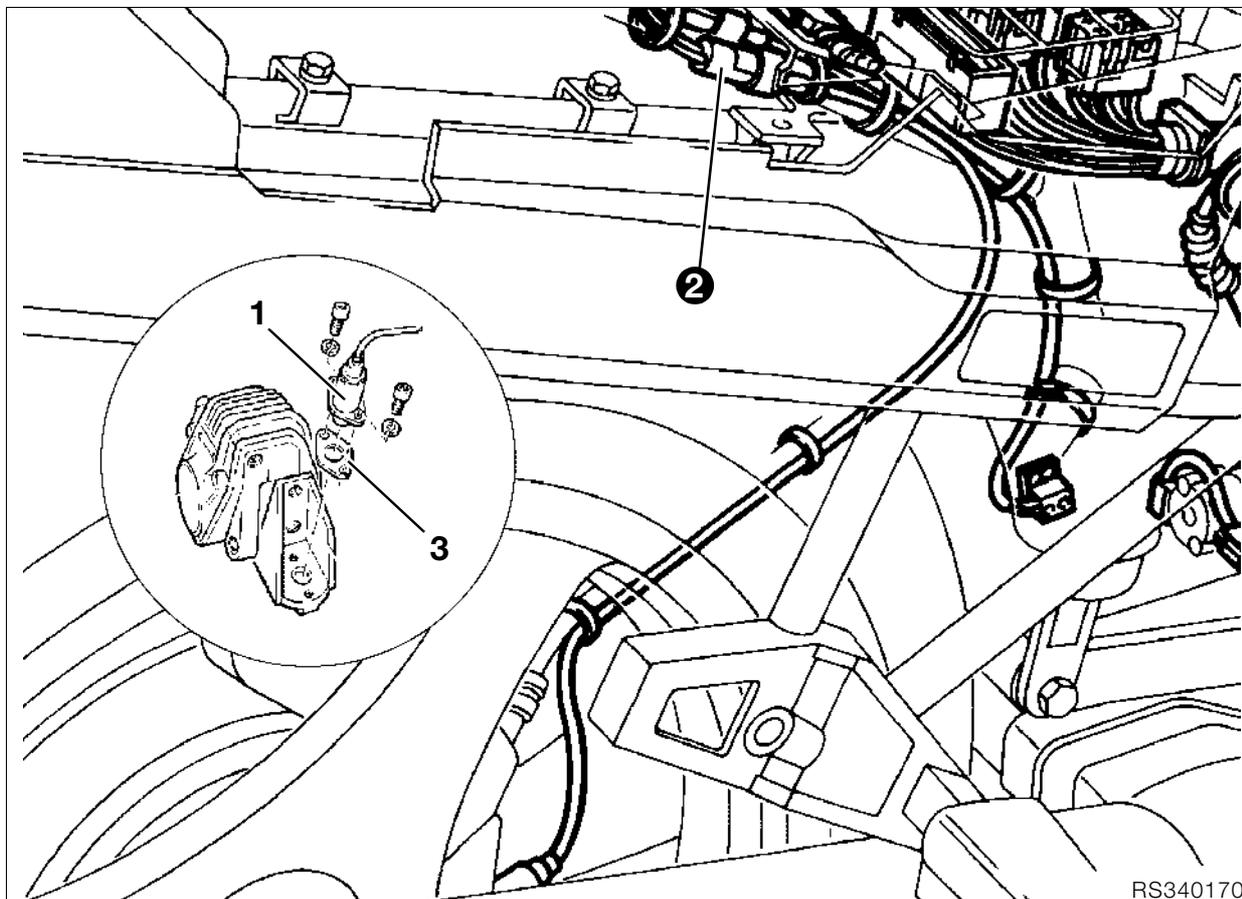
- Kontrolle/Einstellung an markierter Stelle durchführen.
- Ggf. Sensor mit **Torx T 25** aus-/einbauen und Sensorabstand mit Distanzblechen einstellen.

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



### Achtung:

Nach dem Einstellen Freigängigkeit des Sensors am gesamten Umfang prüfen.



RS340170

## [RS] ABS-Sensor hinten aus-/einbauen

- Bremssattel ausbauen, Bremsleitung nicht lösen.
- Mit **Torx T 25** Sensor (1) lösen.
- Steckverbindung (2) für Sensorleitung trennen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### **Achtung:**

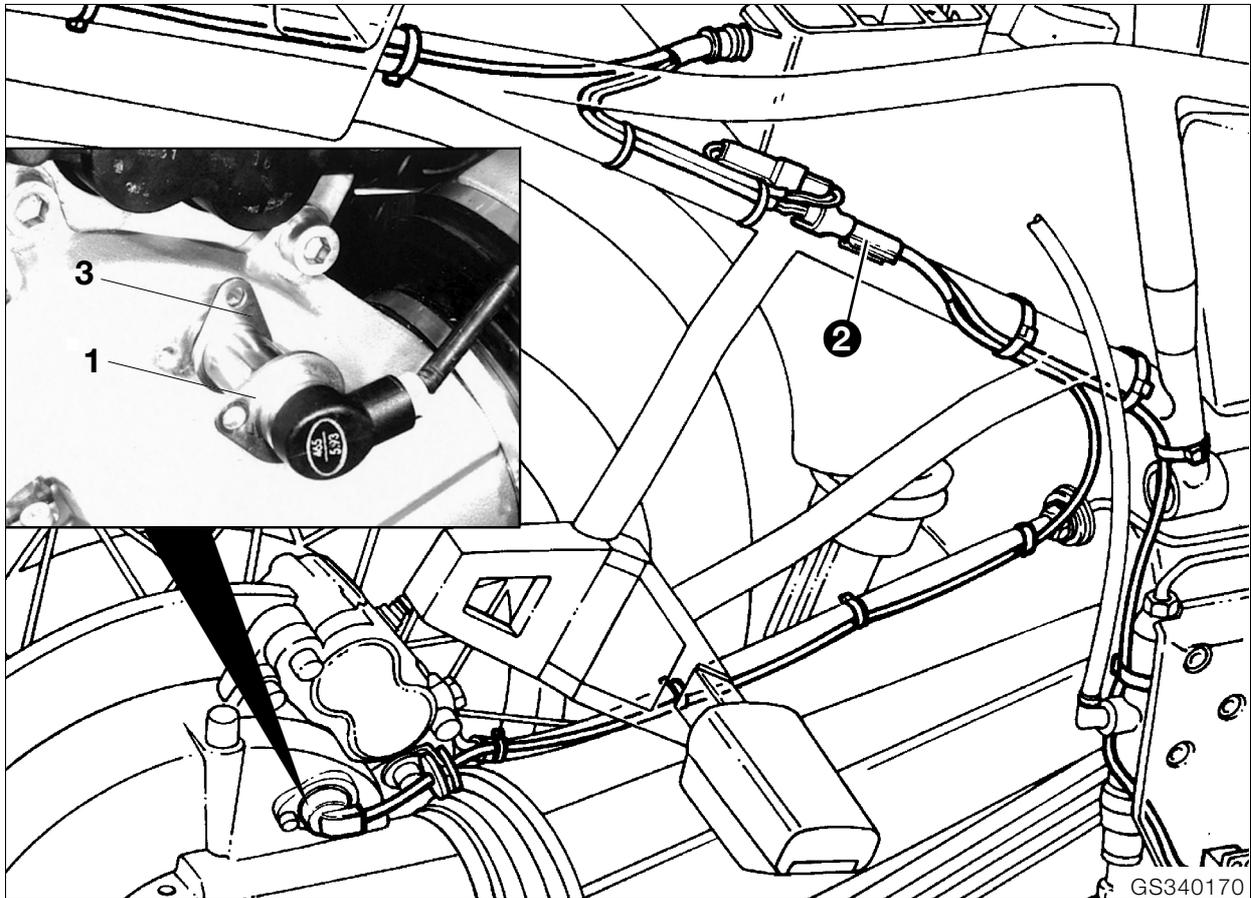
Sensorabstand kontrollieren, ggf. mit Distanzblechen (3) einstellen.  
Sensorleitung sorgfältig verlegen.

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



### **Anziehdrehmoment:**

Sensor .....handfest, 4 Nm



GS340170

## [GS/R/RT] ABS-Sensor hinten aus-/einbauen

- [RT] Kleines Verkleidungsseitenteil rechts ausbauen.
- 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:**

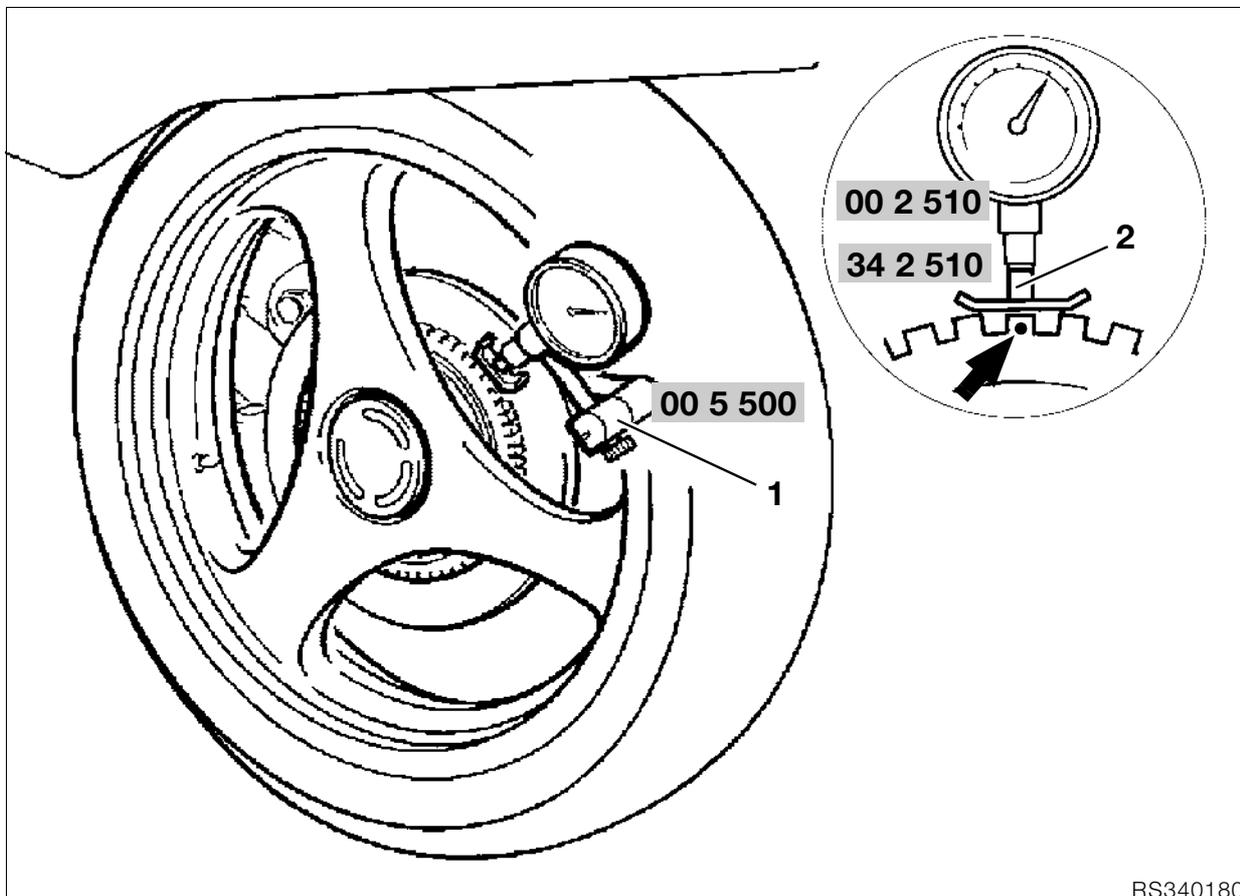
Sensorleitung sorgfältig verlegen.  
Sensorabstand kontrollieren, ggf. mit Distanzblechen (3) einstellen.

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



### **Anziehdrehmoment:**

Sensor .....handfest, 4 Nm



RS340180

## [RS] ABS-Sensorabstand hinten einstellen

### Sensorrad markieren

- Bremssattel ausbauen.
- Hinterrad ausbauen.
- Meßadapter, **BMW Nr. 36 4 600**, mit Schraube M 8 x 60 mm an der Bremssattelbefestigung anschrauben.
- Meßuhrhalter (1), **BMW Nr. 00 2 500**, mit Meßuhr, **BMW Nr. 00 2 510**, und Meßschuh (2), **BMW Nr. 34 2 510**, anbringen.
- Meßuhr auf Null stellen.
- Radialschlag über den gesamten Umfang messen.
- Stelle mit dem größtem Abstand Sensorrاد zum Sensor mit Lackstift dauerhaft markieren (Pfeil).



### Achtung:

Bei Ersatzteilaustausch (Bremsscheibe etc.), der eine Verwendung von gebrauchtem und demzufolge markiertem Sensorrاد 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:

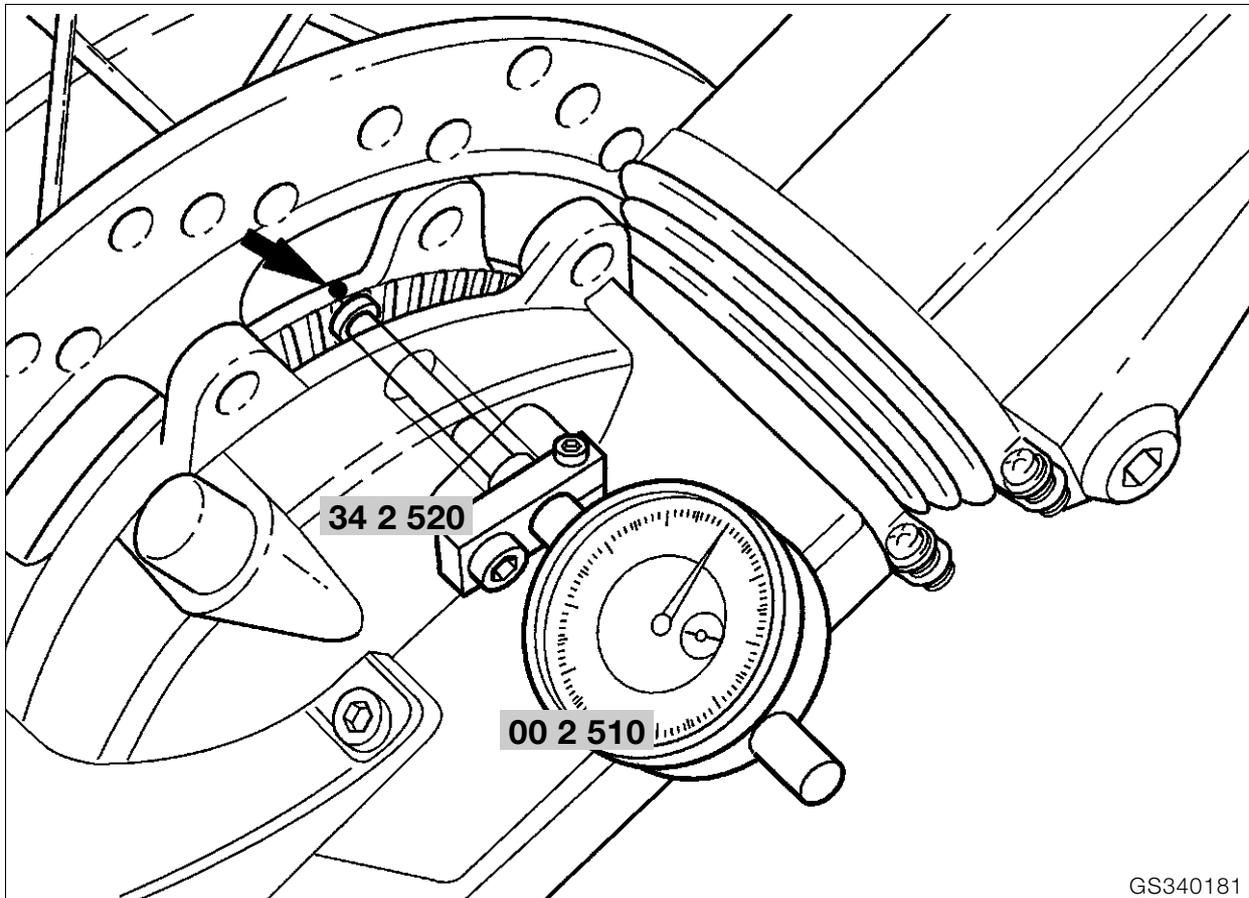
Nach dem Einstellen Freigängigkeit des Sensors am gesamten Umfang prüfen.

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



### Anziehdrehmoment:

Sensor .....handfest, 4 Nm



GS340181

## [GS/R/RT] ABS-Sensorabstand hinten einstellen

### Sensorrad markieren

- 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 Sensorrاد zum Sensor mit Lackstift dauerhaft markieren (Pfeil).

### **Achtung:**

Bei Ersatzteilaustausch (Hinterrad etc.), der eine Verwendung von gebrauchtem und demzufolge markiertem Sensorrاد 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.

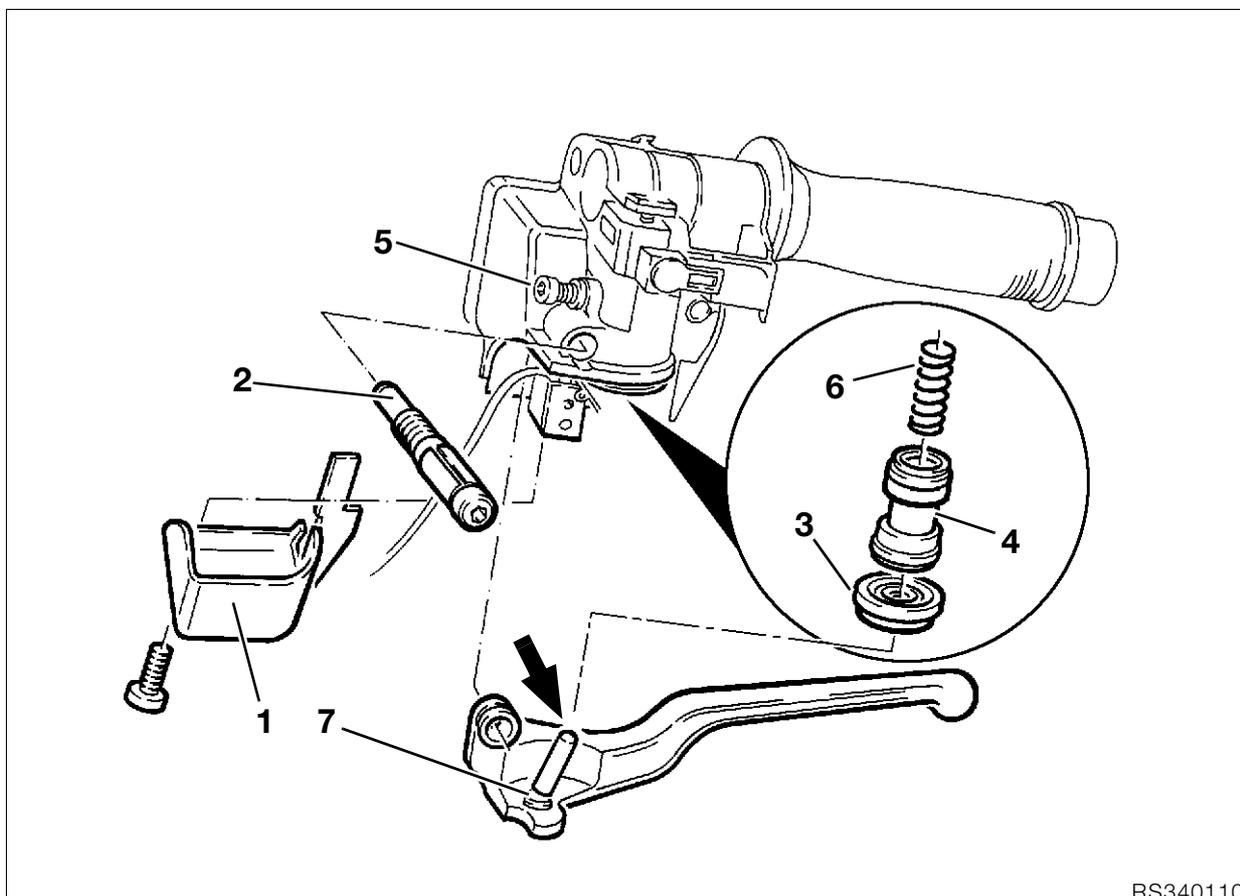
### **Achtung:**

Nach dem Einstellen Freigängigkeit des Sensors am gesamten Umfang prüfen.

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

### **Anziehdrehmoment:**

Sensor .....handfest, 4 Nm



RS340110

## Hauptbremszylinder vorne aus-/einbauen und zerlegen/zusammenbauen

- Bremssystem entleeren.



### Achtung:

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

- Abdeckung (1) ausbauen.
- Lagerbolzen (2) für Handbremshebel ausbauen.
- Staubmanschette (3) abziehen.
- Kolben (4) etwas nach innen drücken.
- Anschlagschraube (5) lösen.



### Achtung:

Kolben (4) steht unter Federspannung!

- Kolben (4) mit Feder (6) herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Kolben und Manschetten vor Einbau mit Bremsflüssigkeit benetzen.



### Achtung:

Dichtlippen der Manschetten zum Druckraum.

- Bremssystem befüllen/entlüften.

## Einstellvorschrift Handbremshebel

- Gereinigte Madenschraube (7) mit **Loctite 270** einstreichen und soweit eindrehen, bis Handhebel spielfrei ist, dann genau **eine halbe Umdrehung** weiterdrehen.



### Achtung:

Unter keinen Umständen darf die Madenschraube mehr als eine halbe Umdrehung weitergedreht werden, da dies zum Versagen oder Blockieren der Bremse führen kann.

- Madenschraube (7) mit Farbe versiegeln.
- Druckbolzen (Pfeil) am Handhebel leicht mit **Shell Retinax A** fetten.



### Hinweis:

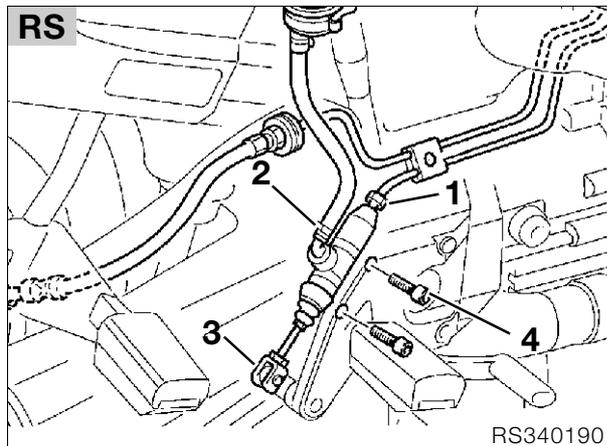
Der Lagerbolzen ist mit **Tuflok-Blau** gesichert. Diese Schraubensicherung läßt mehrmaliges Lösen und Festziehen zu.



### Anziehdrehmoment:

Lagerbolzen (2) ..... 8 Nm  
(Schraubensicherung Tuflok-Blau kann mehrmals gelöst und festgezogen werden)

## Hauptbremszylinder hinten aus-/einbauen



- Bremssystem entleeren.



### Achtung:

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

- **[RS/GS/R]** Bremsleitung (1) und Schlauch (2) lösen.
- **[RS/GS/R]** Bolzen (3) entriegeln.
- **[RS/GS/R]** Hauptbremszylinder (4) lösen.
- **[RT]** Verkleidungsseitenteile rechts ausbauen.
- **[RT]** Bremsleitung (1) lösen.
- **[RT]** Bolzen (3) entriegeln.
- **[RT]** Hauptbremszylinder (4) lösen.
- **[RT]** Bremsschüssigkeitsbehälter mit Schlauch (2) und Hauptbremszylinder ausbauen.
- **[RT]** Schlauch (2) von Hauptbremszylinder lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Einmalschlauchschele (2) mit Zange, **BMW Nr. 13 1 500**, befestigen.



### Achtung:

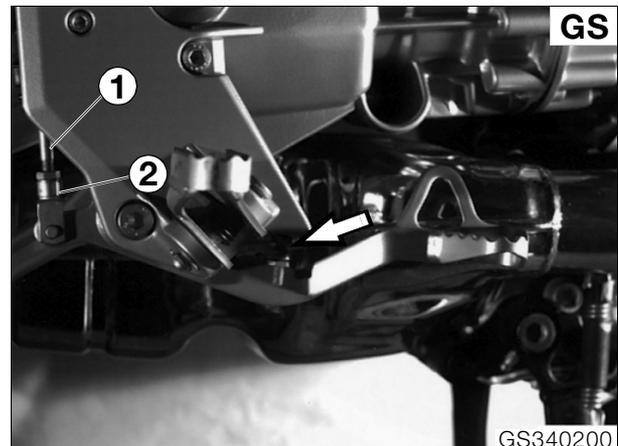
Bremssystem sorgfältig entlüften.  
Schnüffelspiel der Kolbenstange kontrollieren/einstellen.



### Anziehdrehmoment:

Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte ..... 9 Nm

## Schnüffelspiel der Kolbenstange kontrollieren/einstellen

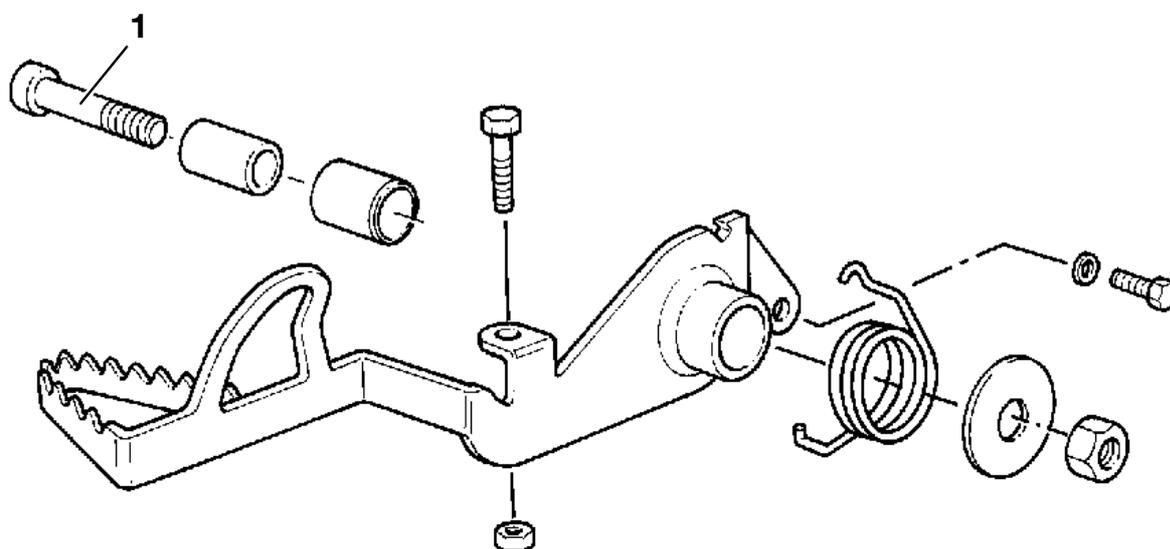


- Fühlerlehre zwischen Einstellschraube/Bremshebel und Anschlag (Pfeil) legen.

**Maß Fühlerlehre:** .....0,2 mm

- Kontermutter (1) lösen.
- Kolbenstange (2) nach rechts eindrehen bis Spiel vorhanden ist.
- Kolbenstange gefühlvoll nach links herausdrehen bis kein Spiel mehr vorhanden ist/kontern.
- Kontermutter festziehen/Spiel kontrollieren.





RS340220

## Fußbremshebel aus-/einbauen

- Bolzen vom Bremsgestänge entriegeln.
- Befestigung (1) Fußbremshebel lösen.
- Fußbremshebel mit Drehfeder ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Lagerbuchse mit **Shell Retinax A** fetten.



### **Achtung:**

Schnüffelspiel der Kolbenstange muß kontrolliert/ eingestellt werden.

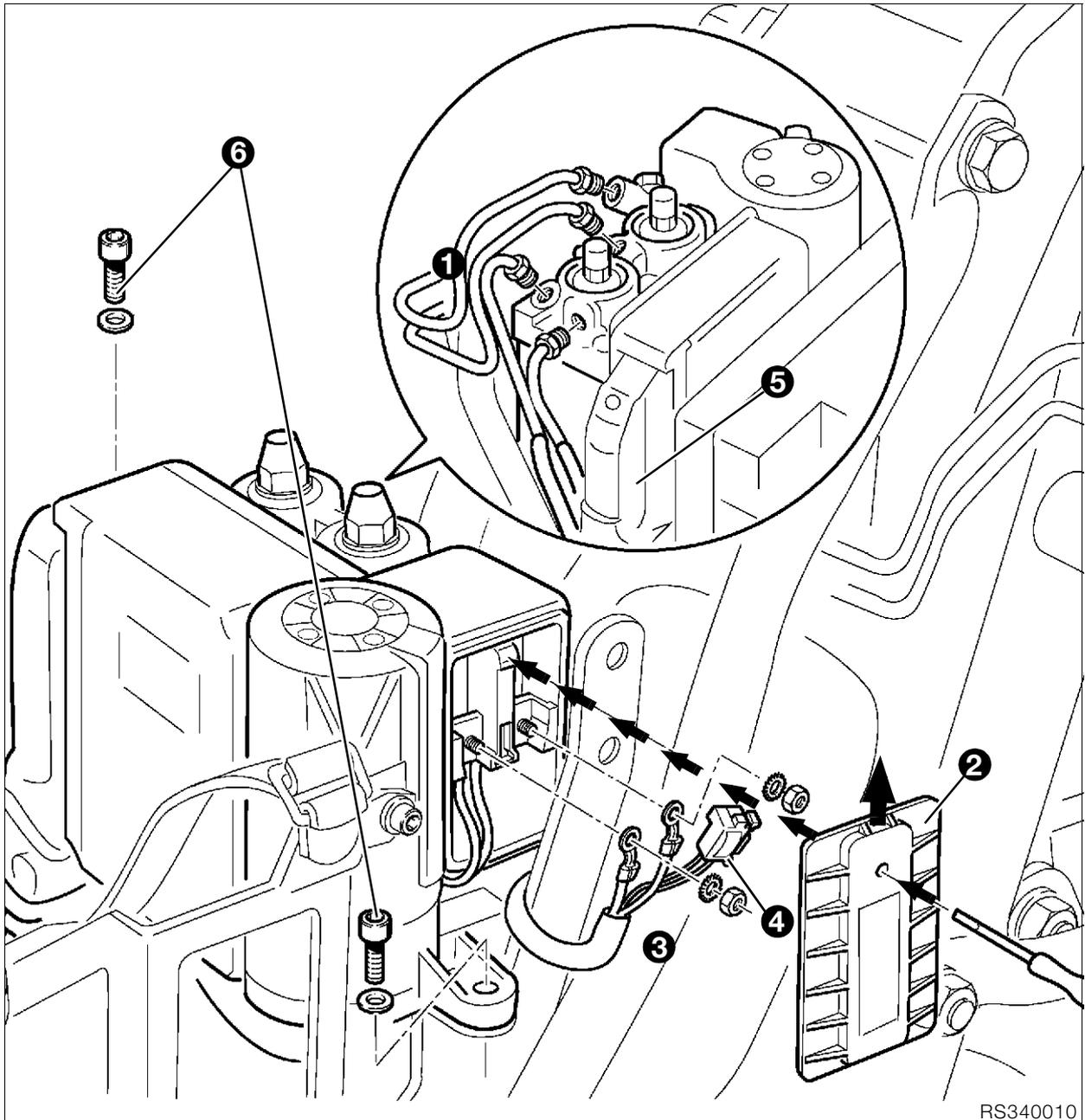
Siehe Hauptbremszylinder aus-/einbauen.

Bremslicht muß aufleuchten, wenn Hinterradbremse zu greifen beginnt.



### **Anziehdrehmoment:**

Fußbremshebel an Fußrastenplatte (fettfrei) ..... 37 Nm



## 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, Masseleitung abklemmen und isolieren!

- Verschlußdeckel (2) an ABS-Steuergerät entfernen, Verriegelung mit Schraubendreher eindrücken und 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 (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.



### 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.

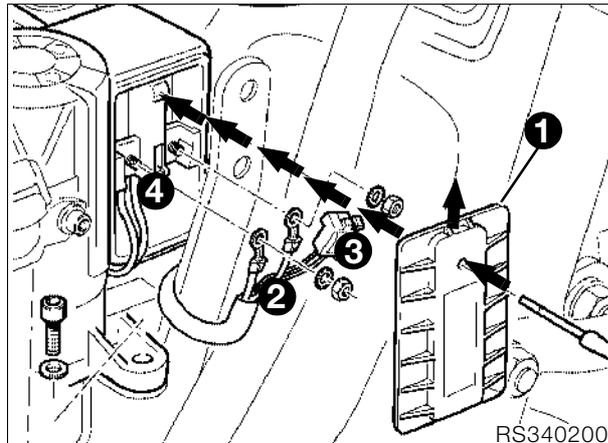


### Anziehdrehmoment:

ABS-Einheit an Halterung  
M6 Schraube ..... 9 Nm  
M6 Schraube (Torx)..... 5 Nm  
Bremsleitung an ABS-Einheit ..... 15 Nm  
Entlüfterschraube an ABS-Einheit ..... 9 Nm

## ABS-Relais und Relais-Sockel aus-/einbauen

### ABS-Relais ausbauen



#### **Achtung:**

Zündung ausschalten, Masseleitung abklemmen und 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 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 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, Masseleitung abklemmen und 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.

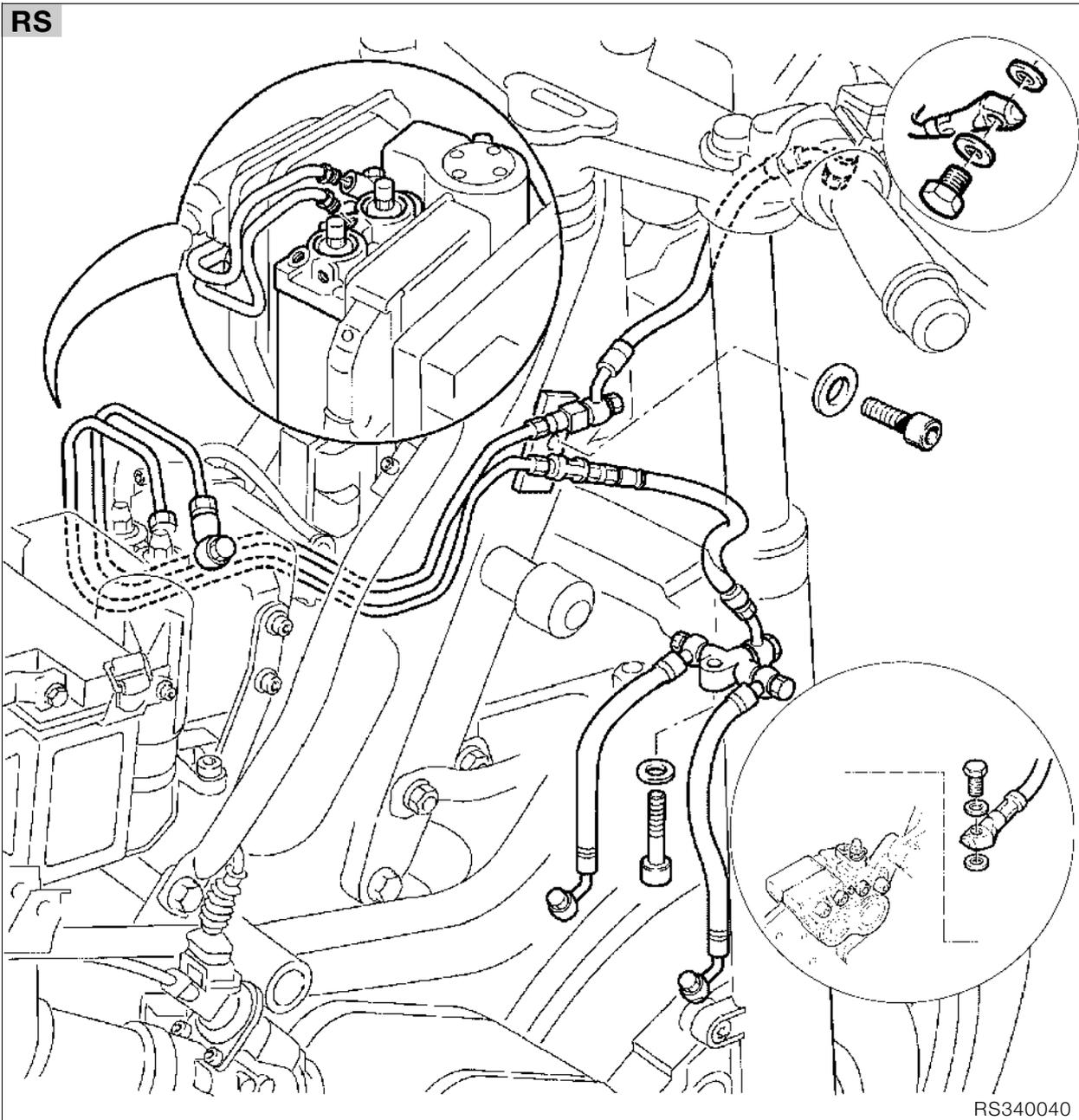
---



# Bremsleitung aus-/einbauen (mit ABS)



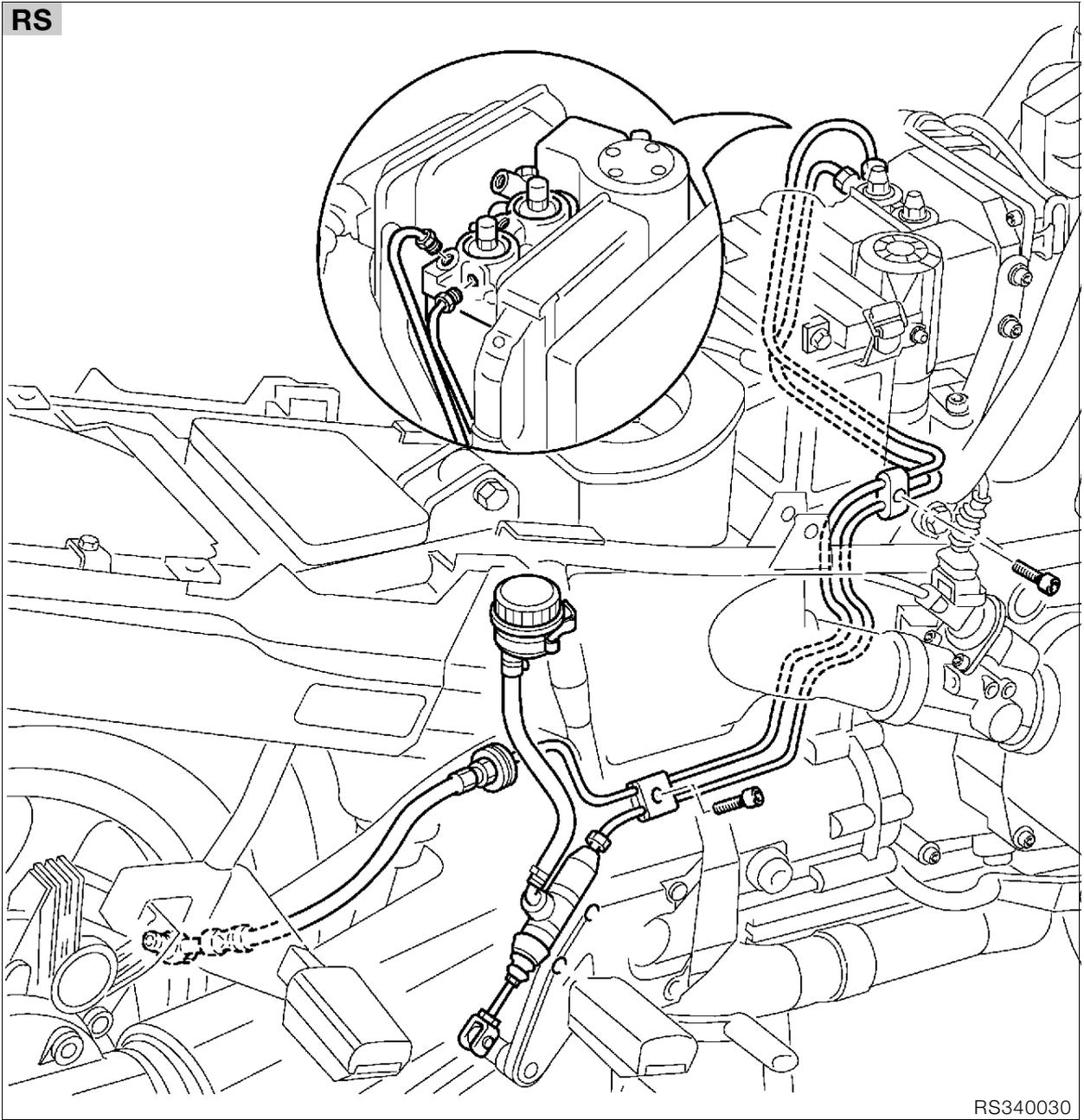
RS



RS340040

ABS-Bremsleitung vorne aus-/einbauen

RS



RS340030

### ABS-Bremsleitung hinten aus-/einbauen

- Bremssystem entleeren.



**Achtung:**

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



- **[ABS]** Kraftstoffbehälter ausbauen.
- **[RS]** Vorderradkotflügel vorne ausbauen.
- **[GS]** Vorderradkotflügel 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.

**[RS/Verstellenker]** In Mittelstellung muß der Brems Schlauchfitting am Hauptbremszylinder ausreichend Freigang (ca. 5...10 mm) zum Lenkermittekteil haben.

Ggf. Kabelbaum lösen.

- Bremssystem befüllen/entlüften

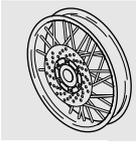


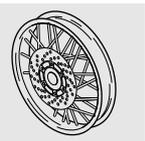
**Anziehdrehmoment:**

Bremsleitung an Armatur.....	15 Nm
Bremsleitung an Bremssattel vorne/hinten ...	15 Nm
Bremsleitung an Verteiler .....	15 Nm
Verteiler an Gleitrohrbrücke	
<b>[RS/GS]</b> .....	9 Nm
Verteiler an Halter/Gleitrohr	
<b>[R/RT]</b> .....	9 Nm
Entlüfterschrauben .....	7 Nm
Entlüfterschraube an Bremssattel hinten	
<b>[GS/R/RT]</b> .....	4 Nm
<b>[ABS]</b> Entlüfterschraube an ABS-Einheit .....	9 Nm
<b>[ABS]</b> Verteiler an Rahmen.....	9 Nm
<b>[ABS]</b> Bremsleitung an ABS-Einheit .....	15 Nm

# 36 Räder und Bereifung

Inhalt	Seite
<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>Vorderrad aus-/einbauen</b> .....	7
Vorderrad ausbauen .....	7
Vorderrad einbauen .....	7
Radlager aus-/einbauen .....	8
<b>[RS/R/RT (Gußrad)] Hinterrad aus-/einbauen</b> .....	10
Hinterrad ausbauen .....	10
Hinterrad einbauen .....	10
<b>[GS/R (Speichenrad)] Hinterrad aus- /einbauen</b> .....	11
Hinterrad ausbauen .....	11
Hinterrad einbauen .....	11
<b>Hinterrad/Vorderrad statisch auswuchten</b> .....	12
<b>Vorderrad-/Hinterradfelge auf Schlag prüfen</b> .....	13
<b>[GS/R (Speichenrad)] Speichen aus-/einbauen</b> .....	14
<b>[GS/R (Speichenrad)] Felge zentrieren</b> .....	14
Seitenschlag zentrieren .....	14

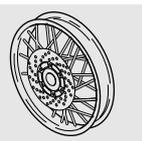




Technische Daten			R 1100 RS
Felgenreöße	vorne		3,50 x 17 MT H 2
	hinten		4,50 x 18 MT H 2
Max. Höhen-/Seitenschlag	vorne	mm	Gußrad 0,5
	hinten	mm	0,3
Reifengröße	vorne		Gußrad 120/70 ZR 17 Tubeless
	hinten		160/60 ZR 18 Tubeless
Reifenluftdruck (kalt)	Solo	vorne	bar 2,2
		hinten	bar 2,5
	Sozius	vorne	bar 2,5
		hinten	bar 2,7
	Sozius + Beladung	vorne	bar 2,5
		hinten	bar 2,9

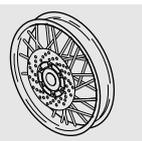


Technische Daten			R 1100 RT
Felgenreöße	vorne		3,50 x 17 MT H 2
	hinten		4,50 x 18 MT H 2
Max. Höhen-/Seitenschlag	vorne	mm	Gußrad 0,5
	hinten	mm	0,3
Reifengröße	vorne		Gußrad 120/70 ZR 17 Tubeless
	hinten		160/60 ZR 18 Tubeless
Reifenluftdruck (kalt)	Solo	vorne	bar 2,2
		hinten	bar 2,5
	Sozius	vorne	bar 2,5
		hinten	bar 2,7
	Sozius + Beladung	vorne	bar 2,5
		hinten	bar 2,9

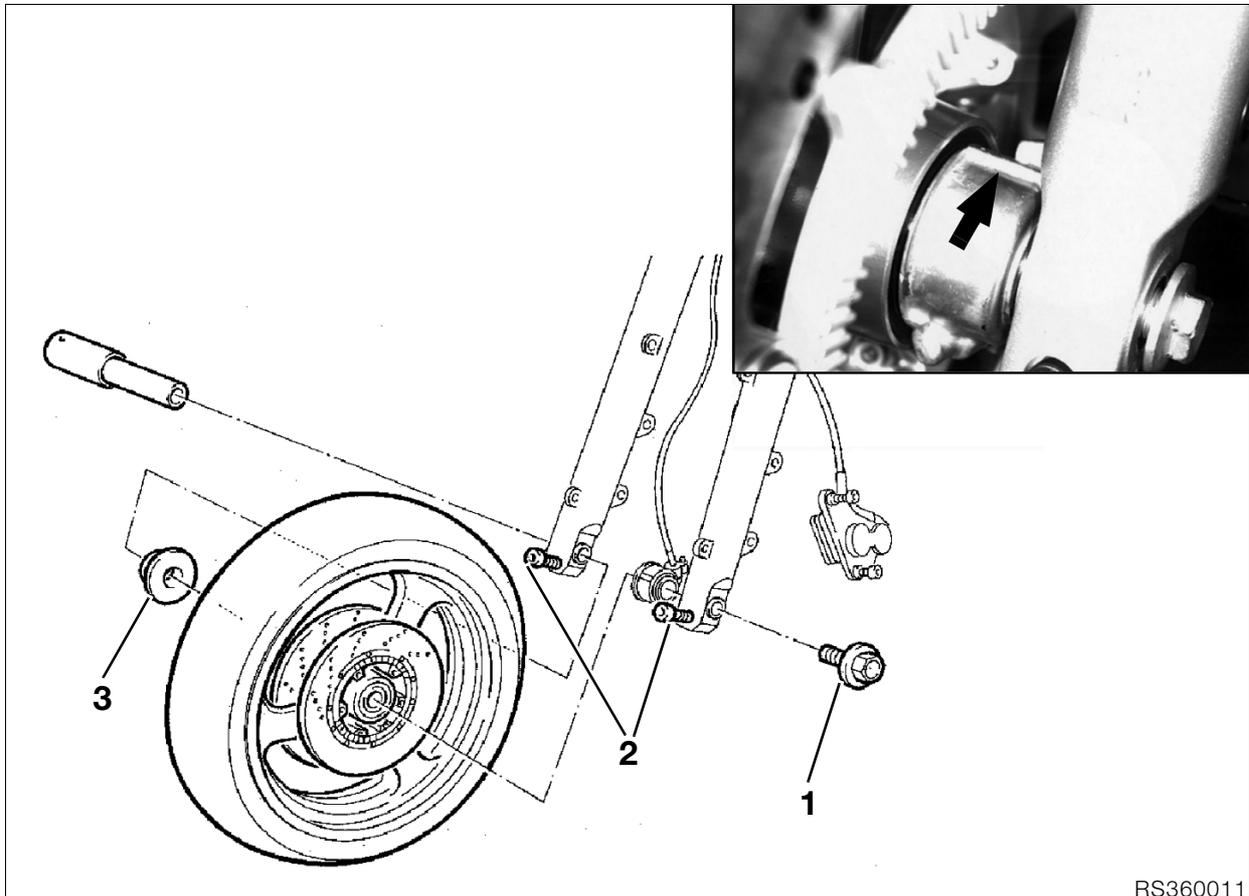


Technische Daten				R 850 GS	R 1100 GS
Felgenreöße					
	vorne			2,50 x 19 MT H 2	2,50 x 19 MT H 2
	hinten			4,00 x 17 MT H 2	4,00 x 17 MT H 2
Max. Höhen-/Seitenschlag				Speichenrad	Speichenrad
	vorne	mm		1,3	1,3
	hinten	mm		1,3	1,3
Reifengröße				Speichenrad	Speichenrad
	vorne			110/80 R 19 59 H Tubeless	110/80 R 19 59 H Tubeless
	hinten			150/70 R 17 69 H Tubeless	150/70 R 17 69 H Tubeless
Reifenluftdruck (kalt)					
Solo	vorne	bar		2,2	2,2
	hinten	bar		2,5	2,5
Sozius	vorne	bar		2,5	2,5
	hinten	bar		2,7	2,7
Sozius + Beladung	vorne	bar		2,5	2,5
	hinten	bar		2,9	2,9

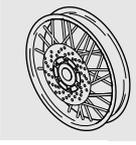




Technische Daten				R 850 R	R 1100 R	
Felgenreöße	vorne			Gußrad	Gußrad	
			hinten	3,50 x 17 MT H 2	3,50 x 17 MT H 2	
	hinten			4,50 x 18 MT H 2	4,50 x 18 MT H 2	
			Speichenrad	Speichenrad		
vorne			2,50 x 18 MT H 2	2,50 x 18 MT H 2		
		hinten	4,00 x 17 MT H 2	4,00 x 17 MT H 2		
Max. Höhen-/Seitenschlag	vorne	mm		Gußrad	Gußrad	
			hinten	0,5	0,5	
	hinten	mm		0,3	0,3	
			Speichenrad	Speichenrad		
	vorne	mm		1,3	1,3	
			hinten	1,3	1,3	
Reifengröße	vorne			Gußrad	Gußrad	
			hinten	120/70 ZR 17 Tubeless	120/70 ZR 17 Tubeless	
	hinten			160/60 ZR 18 Tubeless	160/60 ZR 18 Tubeless	
			Speichenrad	Speichenrad		
vorne			110/80 ZR 18 Tubeless	110/80 ZR 18 Tubeless		
		hinten	150/70 ZR 17 Tubeless	150/70 ZR 17 Tubeless		
Reifenluftdruck (kalt)	Solo	vorne	bar			
				hinten	2,2	2,2
	Sozius	vorne	bar		2,5	2,5
				hinten	2,5	2,7
	Sozius + Beladung	vorne	bar		2,5	2,5
				hinten	2,5	2,9



RS360011



## Vorderrad aus-/einbauen

### Vorderrad ausbauen

- **[RS/RT]** Vorderradkotflügel ausbauen.
- Bremsattel abbauen.

#### **Achtung:**

**[RS/R/RT]** Felge nicht verkratzen, ggf. abkleben!  
Bremsattel nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!

#### **Hinweis:**

Handbremshebel bei ausgebauten Bremsätteln/  
ausgebautem Vorderrad nicht betätigen!

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

### Vorderrad einbauen

- Vorderrad einbauen.
- Abstandsbuchse und Tachoantrieb einbauen.

#### **Achtung:**

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

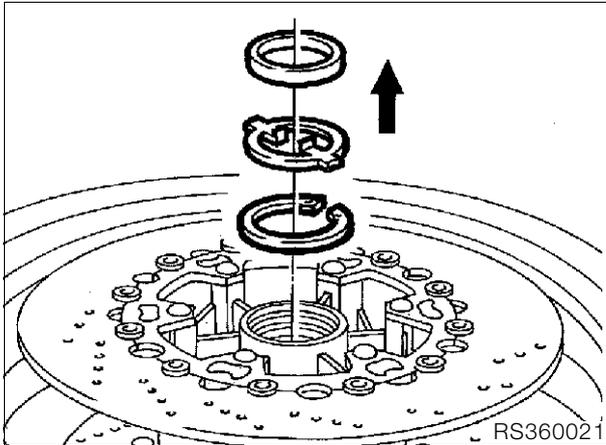
- Steckachse dünn mit **Molykotepaste** bestreichen/einbauen.
- Befestigungsschraube (1) festziehen.
- Gabel mehrmals kräftig einfedern.
- Klemmschrauben (2) festziehen.
- Bremsattel einbauen.
- **[RS/RT]** Vorderradkotflügel einbauen.
- **[ABS]** Sensorabstand prüfen, ggf. einstellen.

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

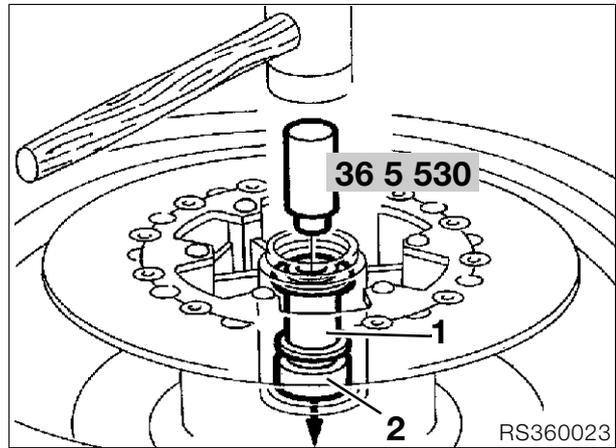
#### **Anziehdrehmoment:**

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

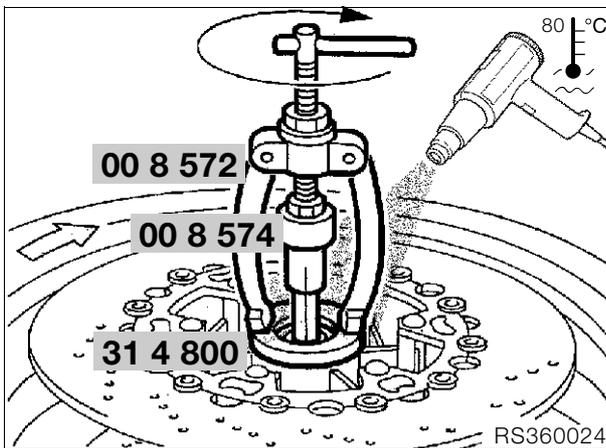
## Radlager aus-/einbauen



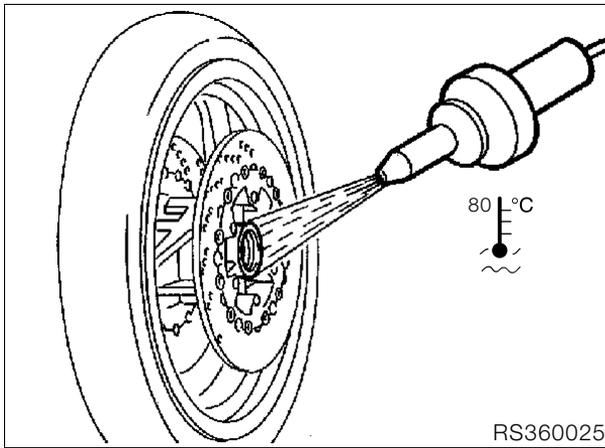
- Wellendichtring, Mitnehmer und Sicherungsring ausbauen.



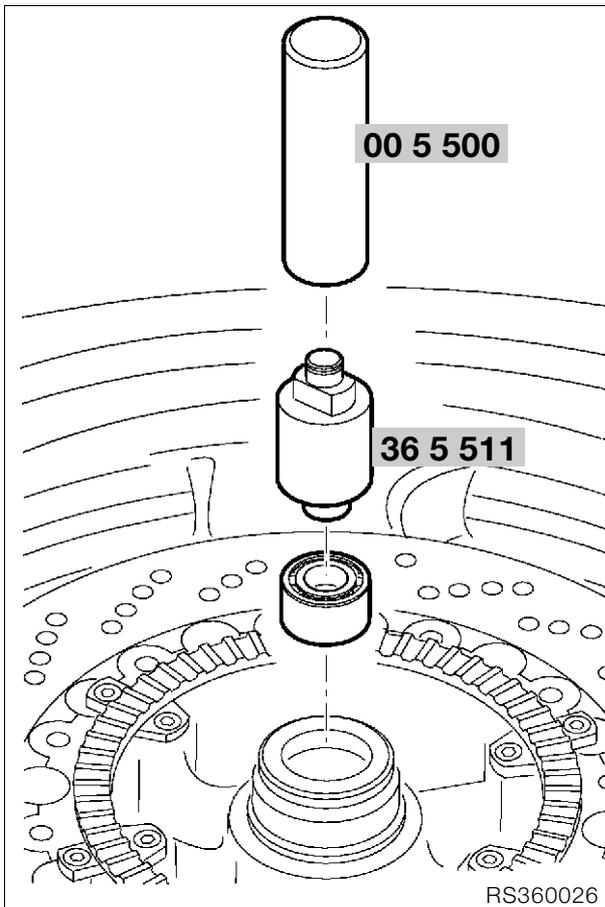
- Distanzbuchse (1) und Radlager (2) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 530**, auspressen.
- Reduzierbuchse mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 530**, aus Lager auspressen/in neues Lager einpressen.
- Lagersitze entfetten.



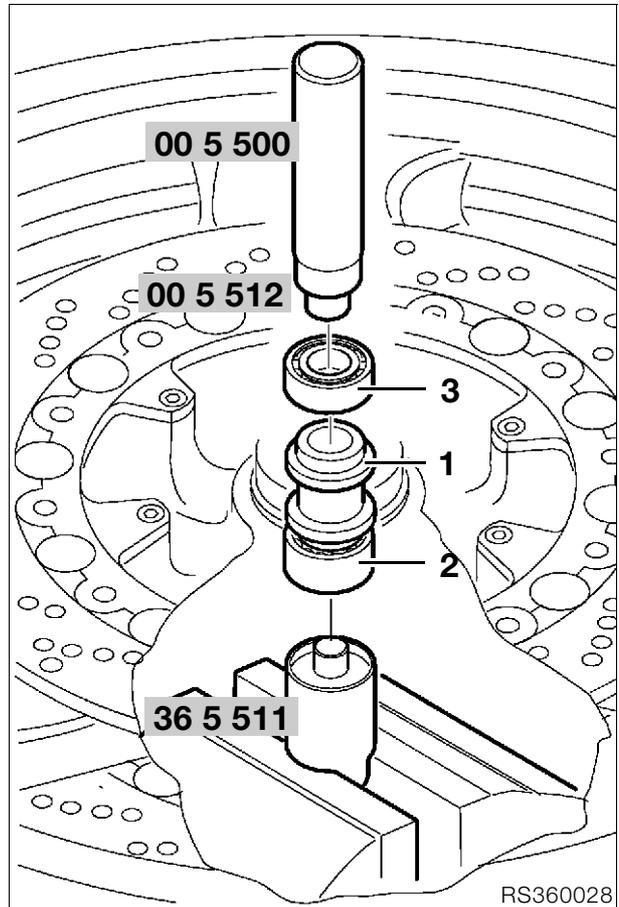
- Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 511**, in Schraubstock einspannen und Rad mit breitem Lager aufsetzen.
- Distanzring, **BMW Nr. 31 4 800**, zwischen Radnabe/rechte Radseite und Innenauszieher-Klauen legen.
- Lagersitz auf 80 °C erwärmen.
- Radlager mit Gegenstütze 22/1, **BMW Nr. 00 8 572**, und Innenauszieher 21/3, **BMW Nr. 00 8 574**, ausziehen.



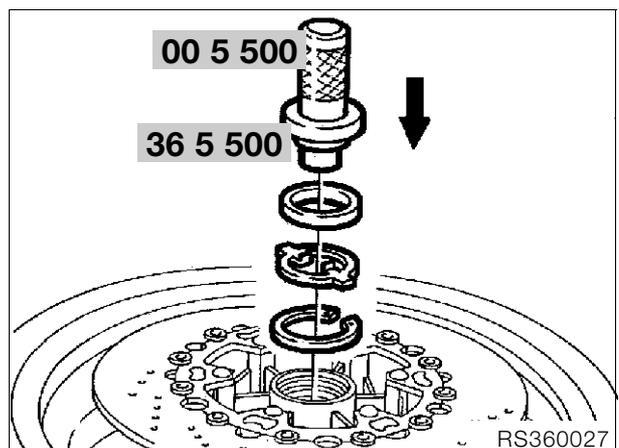
- Lagersitz erwärmen



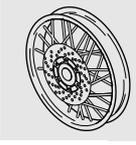
- **Zuerst** breites Lager mit Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 511**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, einsetzen.

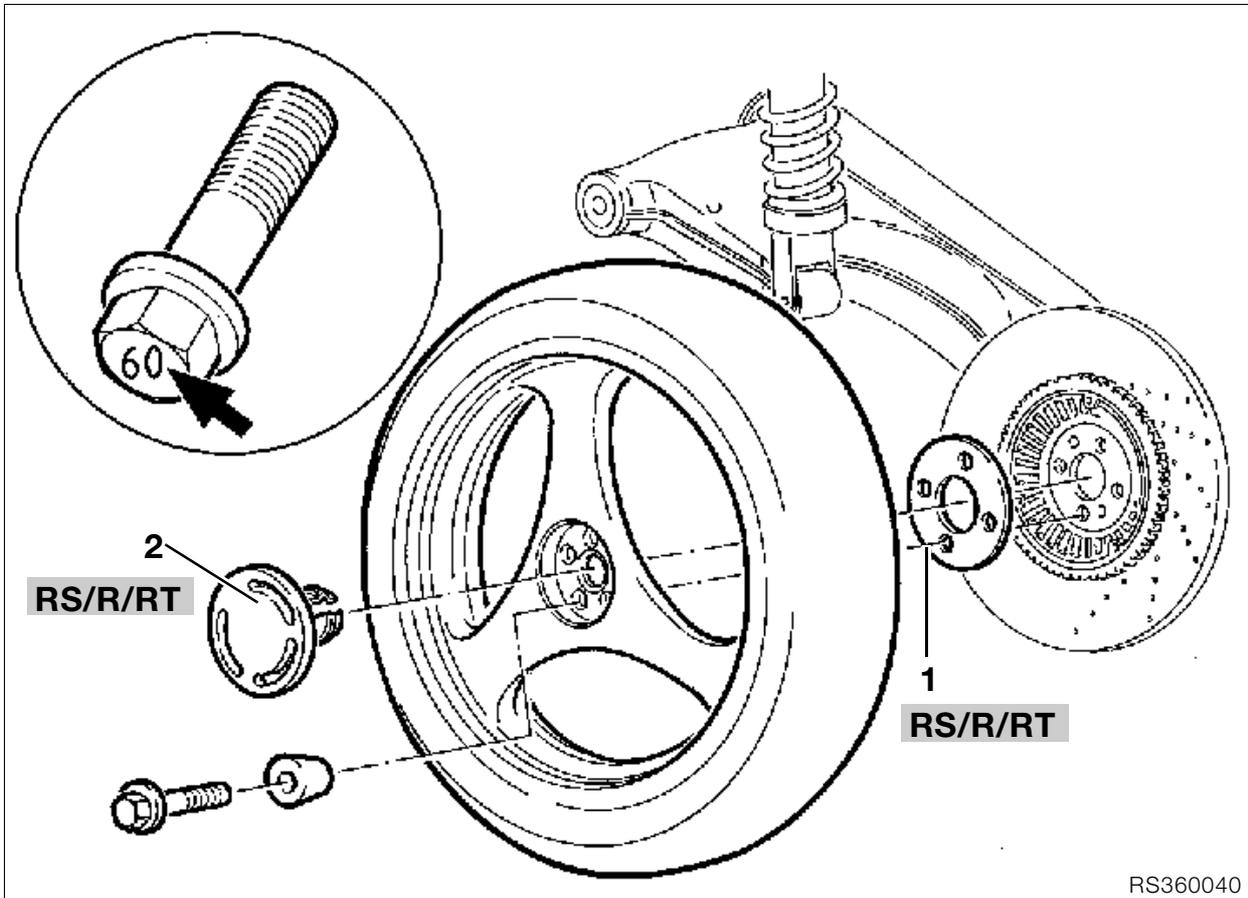


- Schlagdorn, **BMW Nr. 36 5 511**, in Schraubstock einspannen und Rad mit breitem Lager (2) aufsetzen.
- Distanzrohr (1) einsetzen.
- Lagersitztemperatur 80 °C.
- Schmales Lager (3) mit Schlagdorn, **BMW Nr. 00 5 512**, und Griff, **BMW Nr. 00 5 500**, einsetzen.



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





## [RS/R/RT (Gußrad)] Hinterrad aus-/einbauen

### Hinterrad ausbauen

- **[RS]** Kennzeichenträger ausbauen.
- **[RS/ABS]** Schalldämpferbefestigung lösen/ Schalldämpfer nach außen drücken/ Hinterrad vorsichtig ausbauen.

### Hinterrad einbauen



#### **Achtung:**

Distanzscheibe (1), sowie Anlagefläche vom Hinterradantrieb und der Nabe müssen fettfrei und sauber sein.

- **[RS/ABS]** Schalldämpfer nach außen drücken.
- Hinterrad mit Distanzscheibe (1) an Hinterradantrieb ansetzen und Radschrauben handfest einschrauben.



#### **Achtung:**

Nur Radschrauben mit Längenkennzahl 60 verwenden.

Radschrauben nicht ölen/fetten!

- Radschrauben anziehen.
- Abdeckkappe (2) einsetzen.



#### **Hinweis:**

Nase der Abdeckung in Aussparung am Rad einsetzen.

- Kennzeichenträger einbauen.
- **[RS/ABS]** Schalldämpferbefestigung anschrauben.



#### **Anziehdrehmoment:**

Radschrauben handfest einschrauben und kreuzweise anziehen

Vorzug..... 50 Nm  
Endanzug..... 105 Nm

# [GS/R (Speichenrad)] Hinterrad aus- /einbauen

## Hinterrad ausbauen

- Bremssattel lösen/abnehmen.
- Hinterrad ausbauen.



### Hinweis:

[GS] Hinterradabdeckung zum Radausbau vorsichtig nach rechts biegen/nicht ausbauen.

## Hinterrad einbauen



### Achtung:

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

- Hinterrad an Hinterradantrieb ansetzen und Radschrauben handfest einschrauben.



### Achtung:

Nur Radschrauben mit Längenkennzahl 60 verwenden.

Radschrauben nicht ölen/fetten!

- Radschrauben anziehen.



### Anziehdrehmoment:

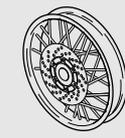
Radschrauben handfest einschrauben und kreuzweise anziehen

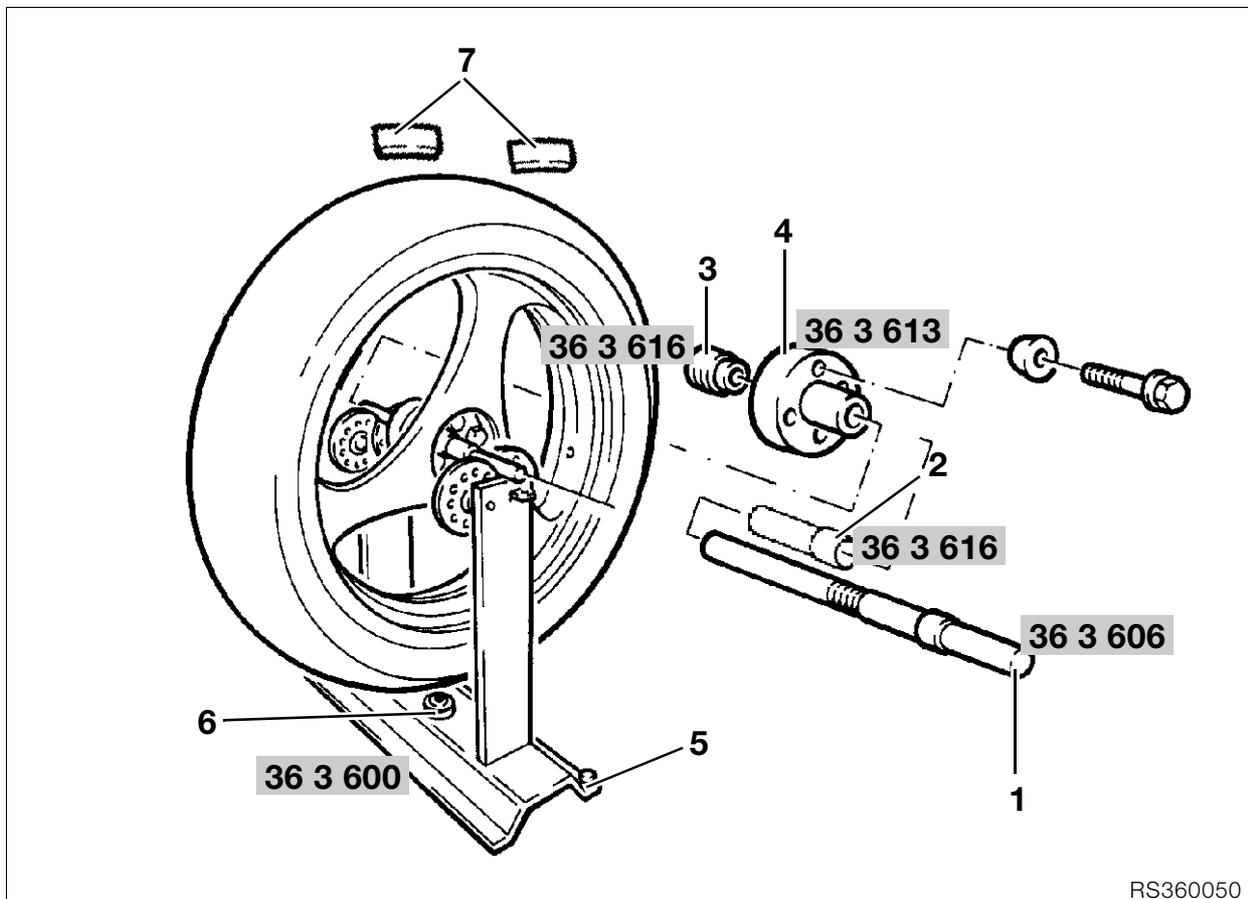
Voranzug ..... 50 Nm

Endanzug ..... 105 Nm

- Bremssattel einbauen.
- [ABS] Sensorabstand überprüfen.

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





RS360050

## Hinterrad/Vorderrad statisch auswuchten

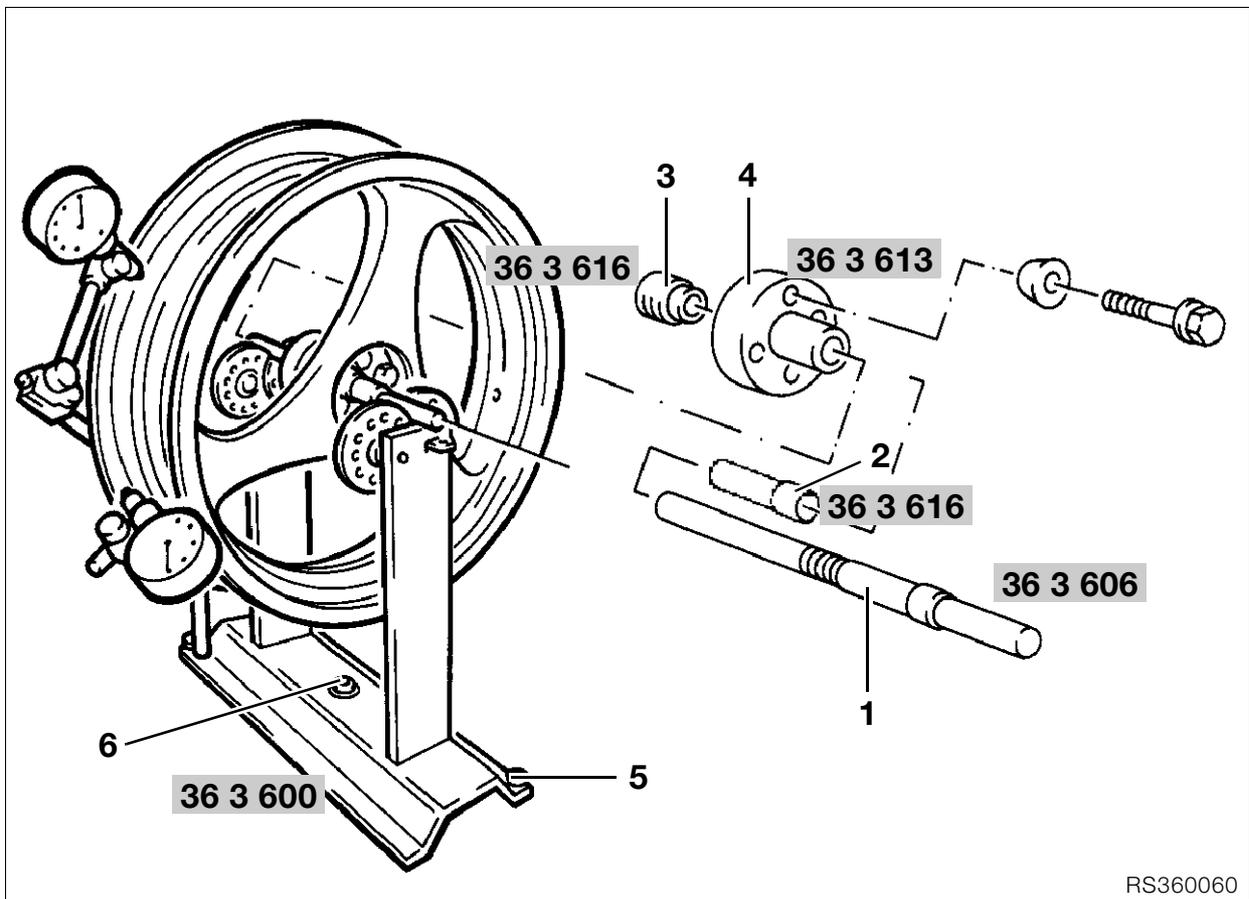
- Wuchtachse (1), **BMW Nr. 36 3 606**, in Verbindung mit Meßbüchse (2) und Mutter (3), **BMW Nr. 36 3 616**, in Vorderradlagerung einbauen.
- Lager mit Rändelmutter (3) leicht vorspannen.
- Am Hinterrad Aufnahmevorrichtung (4), **BMW Nr. 36 3 613**, auf der Zentrierbündenseite mit Radschrauben und Distanzscheibe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



### **Achtung:**

Maximales Wuchtgewicht 60 g!

- Wuchtvorgang zur Kontrolle wiederholen.



RS360060

## 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 gegen Mitdrehen am Wuchtbock blockieren.
- Am Hinterrad Aufnahmevorrichtung (4), **BMW Nr. 36 3 613**, auf der Zentrierbündenseite mit Radschrauben und Distanzscheibe befestigen, dann Wuchtachse einbauen.
- Fixierscheiben, **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 (5/6) ausrichten.
- Radial-/Axialschlag prüfen.



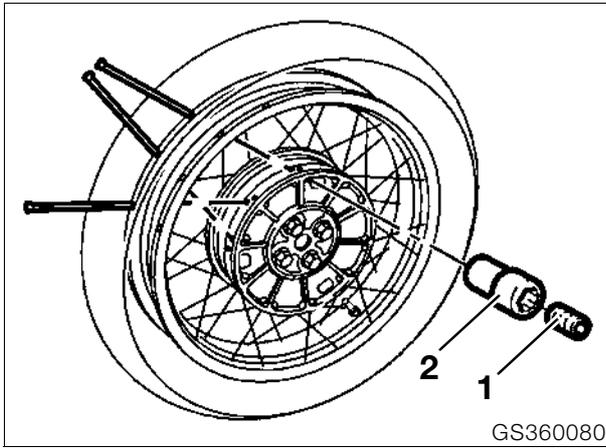
### Achtung:

Meßuhr nur auf der bearbeiteten Innenfläche der Felge ansetzen.

### Max. Höhenschlag/Seitenschlag:

Gußrad	
vorne.....	0,5 mm
hinten.....	0,3 mm
Speichenrad	
vorne/hinten .....	1,3 mm

## [GS/R (Speichenrad)] 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 ..... 5 Nm

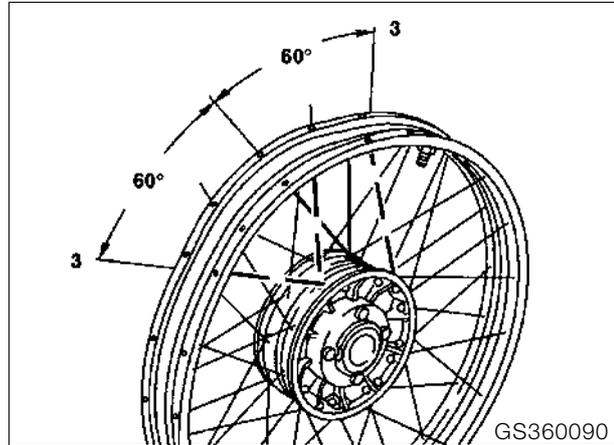
## [GS/R (Speichenrad)] Felge zentrieren

**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.
- Um das Rad zu zentrieren, müssen die Speichennippel auf der gegenüberliegenden Seite der größten Abweichung nachgezogen werden.
- Madenschraube vor dem Nachspannen aus entsprechendem Speichennippel heraus-schrauben.
- Vom Punkt des Plus- und Minus-Maximalwertes aus nach vorn und hinten jeweils an der 3. Speiche den Speichennippel nachziehen.

### ⚠ Achtung:

Niemals mit ein oder zwei Speichen den gesamten Seitenschlag beseitigen!

- An max. Plus- und Minus-Abweichung jeweils 2 Speichen nachziehen.
- 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 ..... 5 Nm  
 Madenschraube ..... 1 Nm

# 46 Rahmen

Inhalt	Seite
Technische Daten .....	3
Gesamtansicht Rahmen .....	7
[RT] Übersicht Verkleidungsteile .....	8
[RT] Kotflügel vorne aus-/einbauen .....	9
[RT] Verkleidungsseitenteile aus-/einbauen .....	10
[RT] Windschild aus-/einbauen .....	11
[RT] Innenabdeckung der Verkleidung aus-/einbauen .....	12
[RT] Verkleidungsoberteil aus-/einbauen .....	13
[RT] Verkleidungshalter aus-/einbauen .....	14
[RT] Gepäckbrücke/Kofferhalter aus-/einbauen .....	15
[RT] Heckverkleidung aus-/einbauen .....	16
[RT] Kennzeichenbefestigung aus-/einbauen .....	17
[RT] Heckteil unten aus-/einbauen .....	18
[RT/GS/R] Kippständer aus-/einbauen .....	19
Seitenstütze aus-/einbauen .....	20
[RT] Fußrastenplatte links aus-/einbauen .....	21
[RT] Fußrastenplatte rechts aus-/einbauen .....	22
[RT] Rahmen aus-/einbauen .....	23
[RS] Kotflügel vorne aus-/einbauen .....	24
[RS] Verkleidungsseitenteile aus-/einbauen .....	25
[RS] Verkleidungsseitenteile aus-/einbauen (Vollverkleidung) .....	26
[RS] Windschild aus-/einbauen .....	27
[RS] Windschild (verstellbar) aus-/einbauen .....	28
[RS] Innenabdeckung der Verkleidung aus-/einbauen .....	29
[RS] Verkleidungsoberteil aus-/einbauen .....	30
[RS] Verkleidungshalter aus-/einbauen .....	31



<b>Rahmen aus-/einbauen</b> .....	32
<b>[RS] Haltegriff/Kofferhalter aus-/einbauen</b> .....	33
<b>[RS] Heckverkleidung aus-/einbauen</b> .....	34
<b>[RS] Kennzeichenbefestigung aus-/einbauen</b> .....	35
<b>[RS] Heckteil unten aus-/einbauen</b> .....	36
<b>Rahmenhinterteil aus-/einbauen</b> .....	37
<b>[RS] Kippständer aus-/einbauen</b> .....	38
<b>[RS] Fußrastenplatte hinten aus-/einbauen</b> .....	40
<b>[RS/R] Fußrastenplatte vorne aus-/einbauen</b> .....	41
<b>[GS/R] Kotflügel vorne aus-/einbauen</b> .....	42
<b>[GS] Windschild aus-/einbauen</b> .....	43
<b>[GS] Frontverkleidung aus-/einbauen</b> .....	44
<b>[GS] Verkleidungshalter aus-/einbauen</b> .....	45
<b>[GS] Gepäckbrücke aus-/einbauen</b> .....	46
<b>[GS/R] Kennzeichenbefestigung aus-/einbauen</b> .....	47
<b>[GS/R] Hinterradkotflügel aus-/einbauen</b> .....	48
<b>[GS/R] Fußrastenplatte hinten aus-/einbauen</b> .....	49
<b>[GS] Fußrastenplatte vorne aus-/einbauen</b> .....	50
<b>[R] Heckverkleidung aus-/einbauen</b> .....	51
<b>Fahrwerksprüfung</b> .....	52
Spurversatz messen .....	52



Technische Daten		R 1100 RS
Anordnung des Fabrik Schildes/Fahrgestellnummer		Rahmen rechts
Länge ü.a.	mm	2175
Größte Höhe ohne Spiegel	mm	1286
Breite Lenker mit Gewichten	mm	735
Breite über Fußrasten Sozius	mm	667
Sitzhöhe bei Leergewicht	mm	800
Sitzhöhe bei Verstellbank	mm	780/800/820
Radstand in Normallage	mm	1473
Bodenfreiheit in Normallage	mm	153
Nachlauf in Normallage	mm	111
Lenkkopfwinkel in Normallage	°	64,5
Schräglagenwinkel mit Fahrer 85 kg	°	49
Max. Spurversatz	mm	9
Leergewicht fahrfertig vollgetankt	kg	239
Achslastverteilung ohne Fahrer (v/h)	%	52,7/47,3
Zul. Gesamtgewicht	kg	450



Technische Daten		R 1100 RT
Anordnung des Fabrik Schildes/Fahrgestellnummer		Rahmen rechts
Länge ü.a.	mm	2230
Größte Höhe ohne Spiegel	mm	1380
Breite Lenker mit Gewichten	mm	775
Breite über Fußrasten Sozius	mm	677
Sitzhöhe bei Leergewicht	mm	800
Sitzhöhe bei Verstellbank	mm	780/800/820
Radstand in Normallage	mm	1485
Bodenfreiheit in Normallage	mm	153
Nachlauf in Normallage	mm	122
Lenkkopfwinkel in Normallage	°	62,9
Schräglagenwinkel mit Fahrer 85 kg	°	46
Max. Spurversatz	mm	9
Leergewicht fahrfertig vollgetankt	kg	275
Achslastverteilung ohne Fahrer (v/h)	%	51/49
Zul. Gesamtgewicht	kg	490



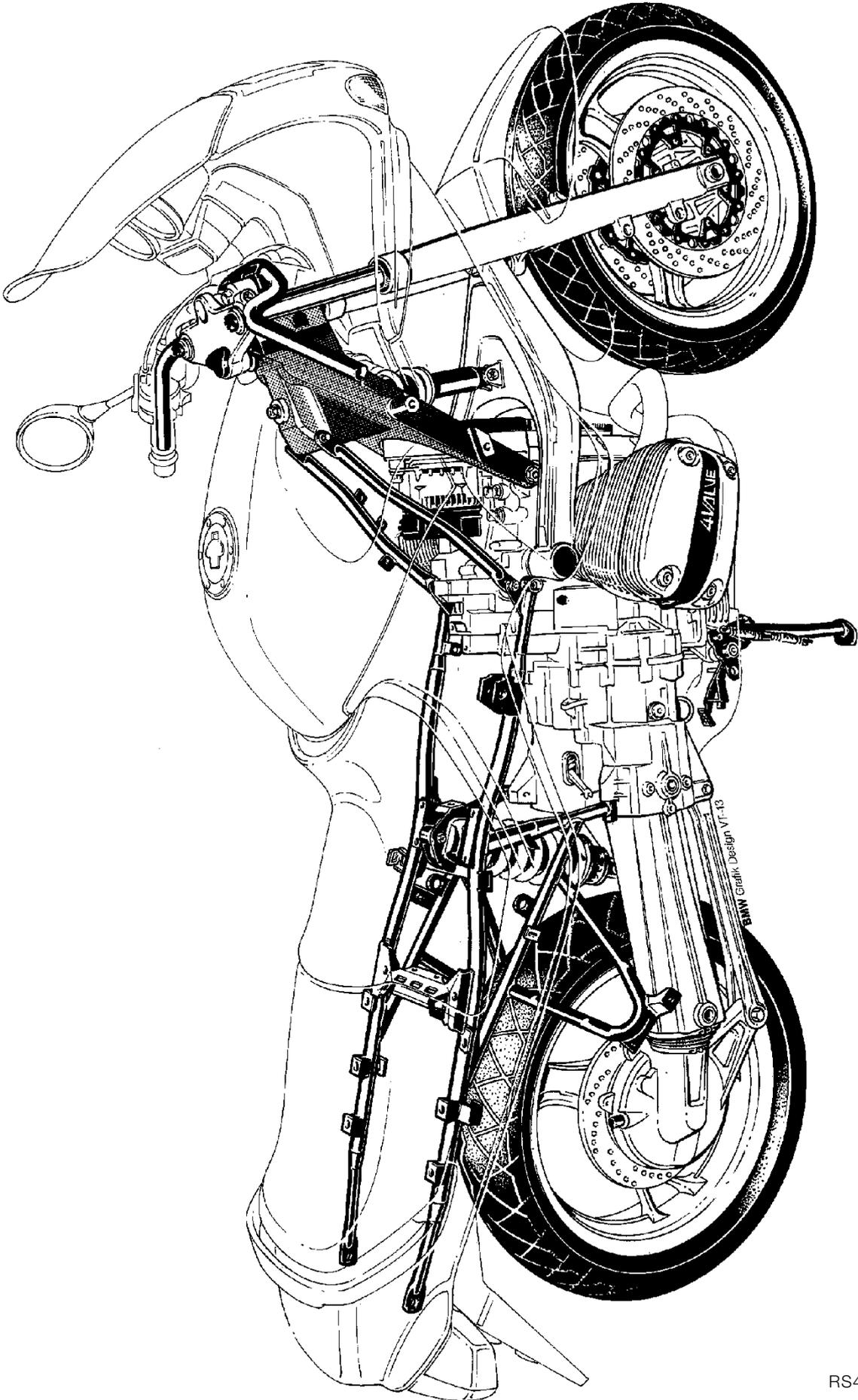
<b>Technische Daten</b>	<b>R 850 GS</b>	<b>R 1100 GS</b>
Anordnung des Fabrik Schildes/Fahrgestellnummer	Rahmen rechts	Rahmen rechts
Länge ü.a.	mm 2189	2189
Größte Höhe ohne Spiegel	mm 1366	1366
Breite Lenker mit Gewichten	mm 890	890
Breite über Fußrasten Sozius	mm 734	734
Sitzhöhe bei Leergewicht	mm 840/860	840/860
Radstand in Normallage	mm 1509	1509
Bodenfreiheit in Normallage	mm 200	200
Nachlauf in Normallage	mm 115	115
Lenkkopfwinkel in Normallage	° 62,9	62,9
Schräglagenwinkel mit Fahrer 85 kg	° 47	47
Max. Spurversatz	mm 9	9
Leergewicht fahrfertig vollgetankt	kg 243	243
Achslastverteilung ohne Fahrer (v/h)	% 50,6/49,4	50,6/49,4
Zul. Gesamtgewicht	kg 450	450



<b>Technische Daten</b>	<b>R 850 R</b>	<b>R 1100 R</b>
Anordnung des Fabrik Schildes/Fahrgestellnummer	Rahmen rechts	Rahmen rechts
Länge ü.a.	mm 2197	2197
Größte Höhe ohne Spiegel	mm 1170	1170
Breite Lenker mit Gewichten	mm 761	761
Breite über Fußrasten Sozius	mm 734	734
Sitzhöhe bei Leergewicht	mm 760/780/800	760/780/800
Radstand in Normallage	mm 1487	1487
Bodenfreiheit in Normallage	mm 138	138
Nachlauf in Normallage	mm 127	127
Lenkkopfwinkel in Normallage	° 61,9	61,9
Schräglagenwinkel mit Fahrer 85 kg	° 45	45
Max. Spurversatz	mm 9	9
Leergewicht fahrfertig vollgetankt	kg 235	235
Achslastverteilung ohne Fahrer (v/h)	% 50,9/49,1	50,9/49,1
Zul. Gesamtgewicht	kg 450	450

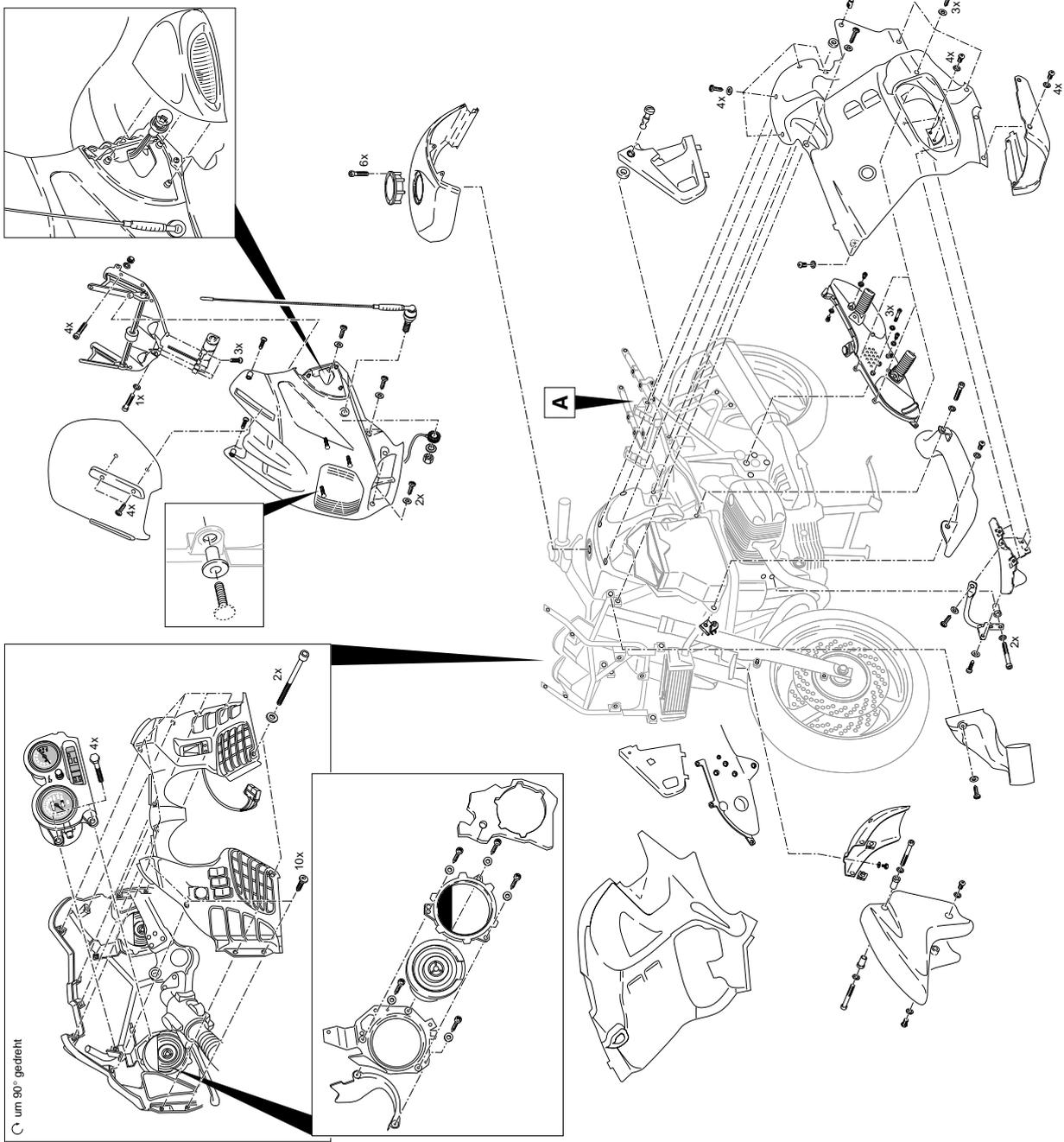
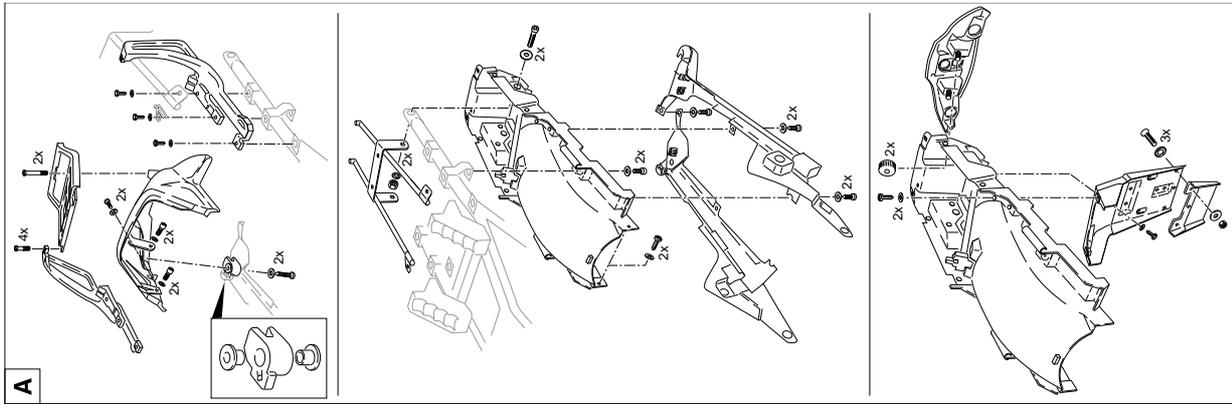


Gesamtansicht Rahmen

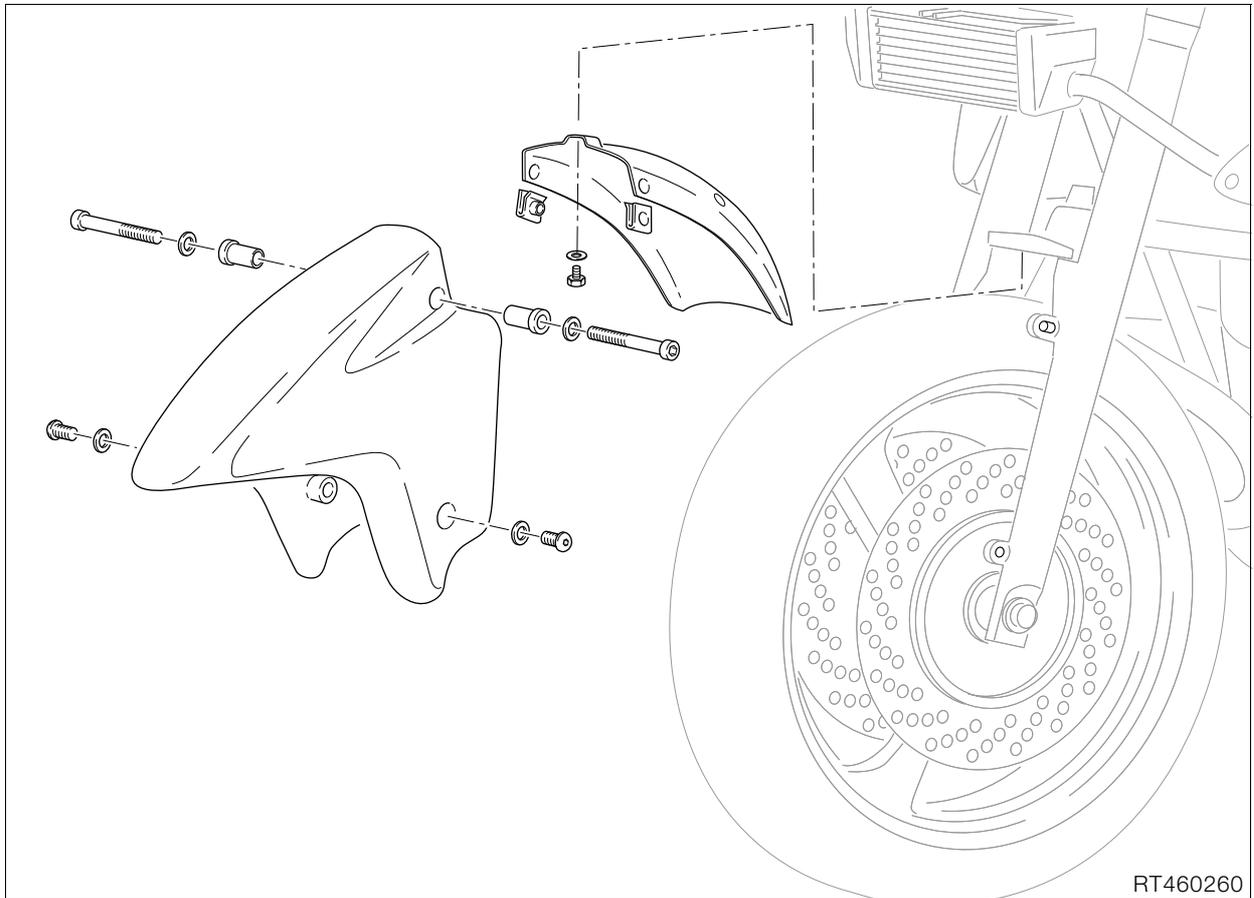


RS469010

# [RT] Übersicht Verkleidungsteile



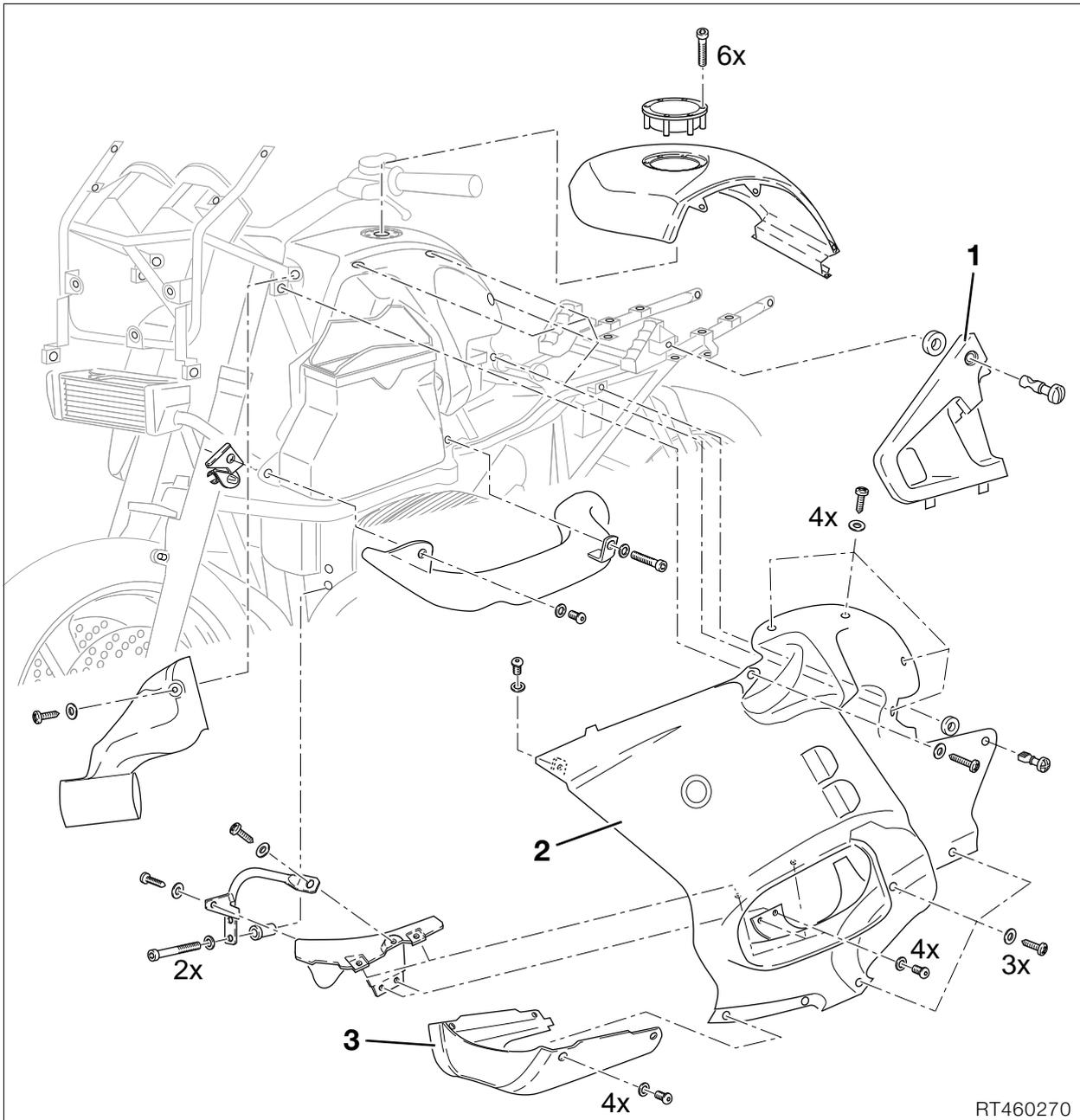
RT469010



RT460260

**[RT] Kotflügel vorne aus-/einbauen**

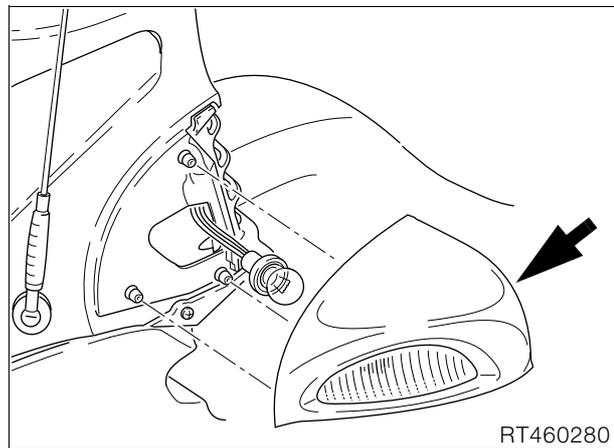




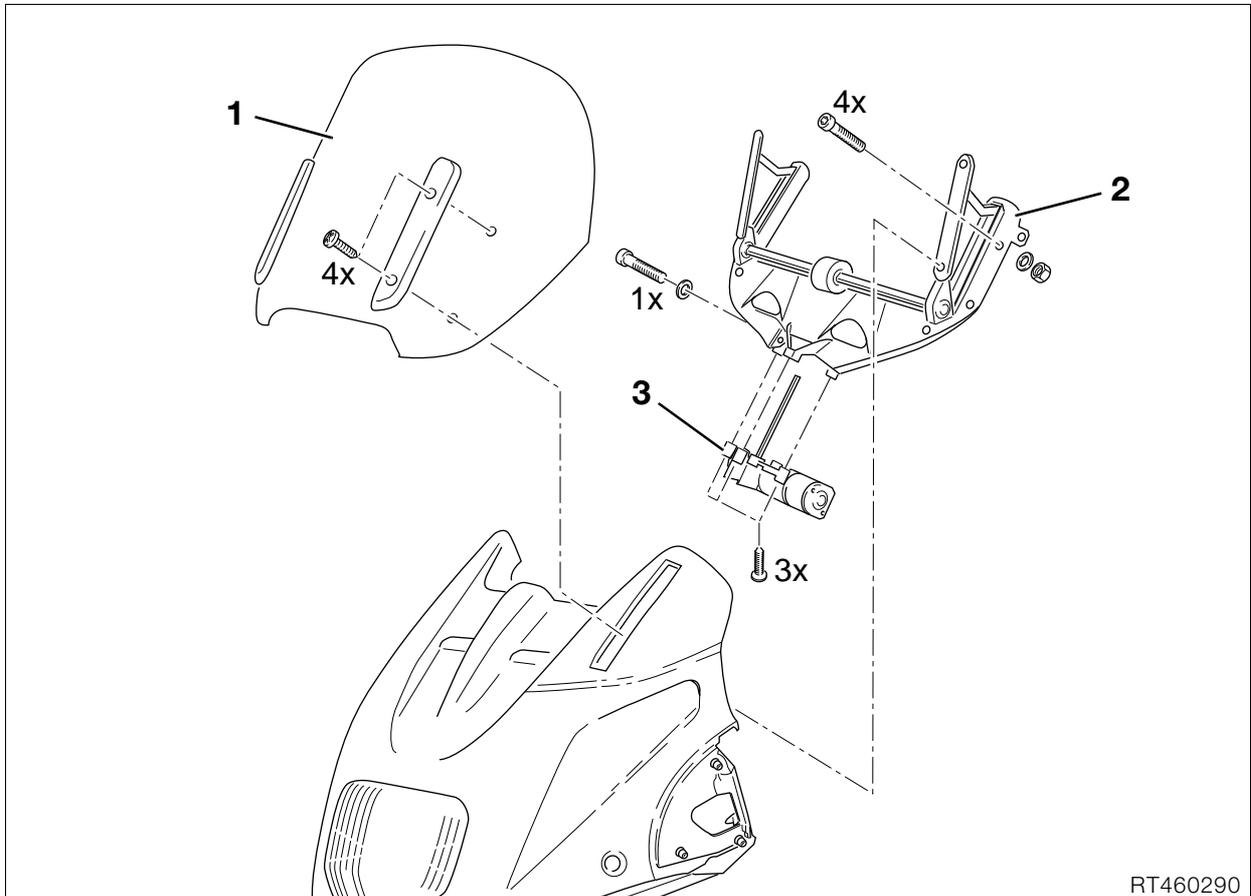
RT460270

## [RT] Verkleidungsseitenteile aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Kleine Verkleidungsseitenteile (1) abnehmen.
- Seitenspiegel mit einer Hand festhalten. Mit der anderen Hand durch leichten Schlag (Pfeil) in Richtung Spiegelfläche auf Spiegelgehäuse. Spiegel abnehmen.
- Verkleidungsseitenteile (2) und Spoiler (3) ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Spiegel an den 3 Befestigungspunkten ansetzen. Durch leichten Schlag auf Spiegelgehäuse immer zuerst vorne und dann hinten einrasten lassen.



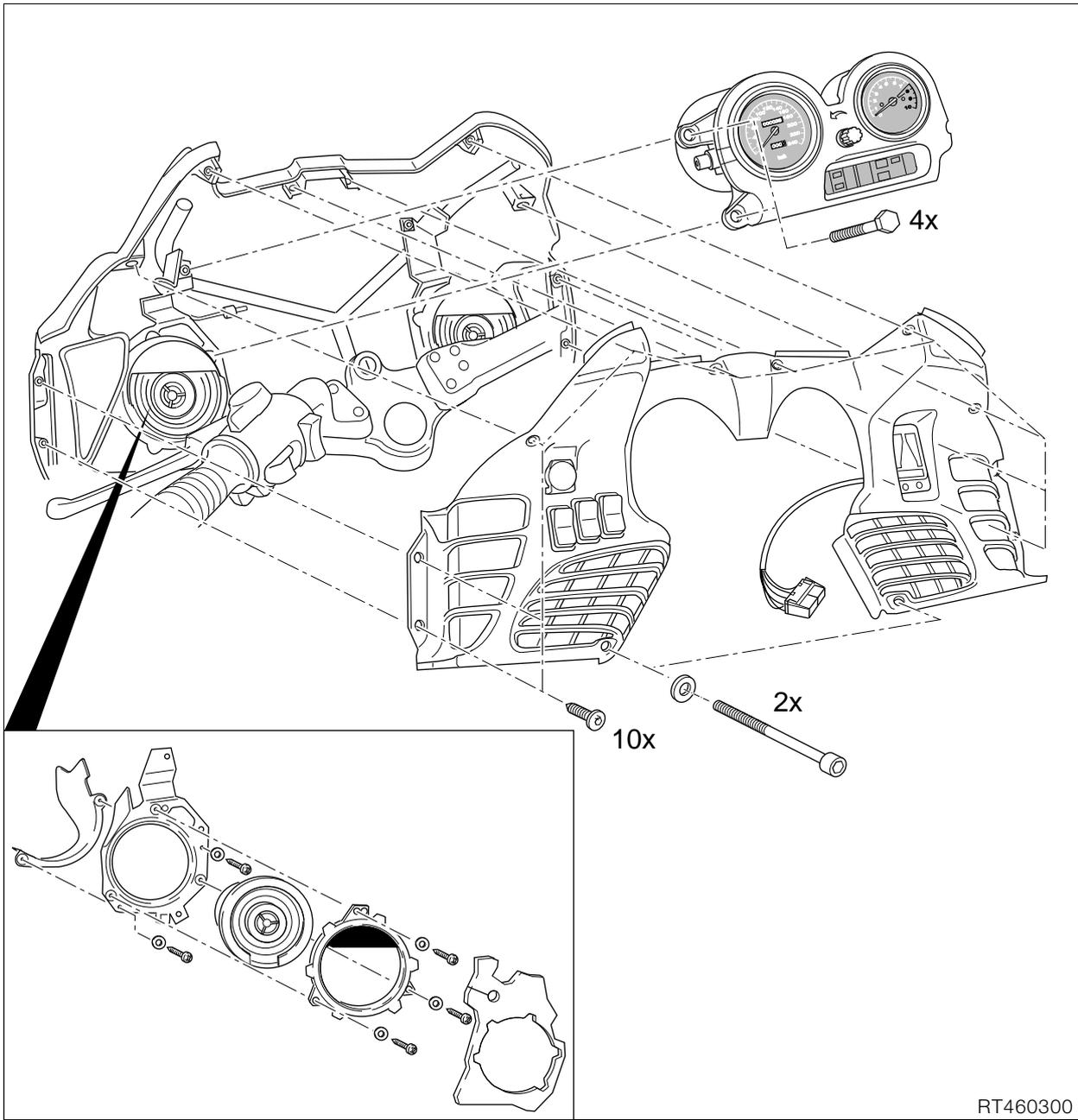
RT460280



RT460290

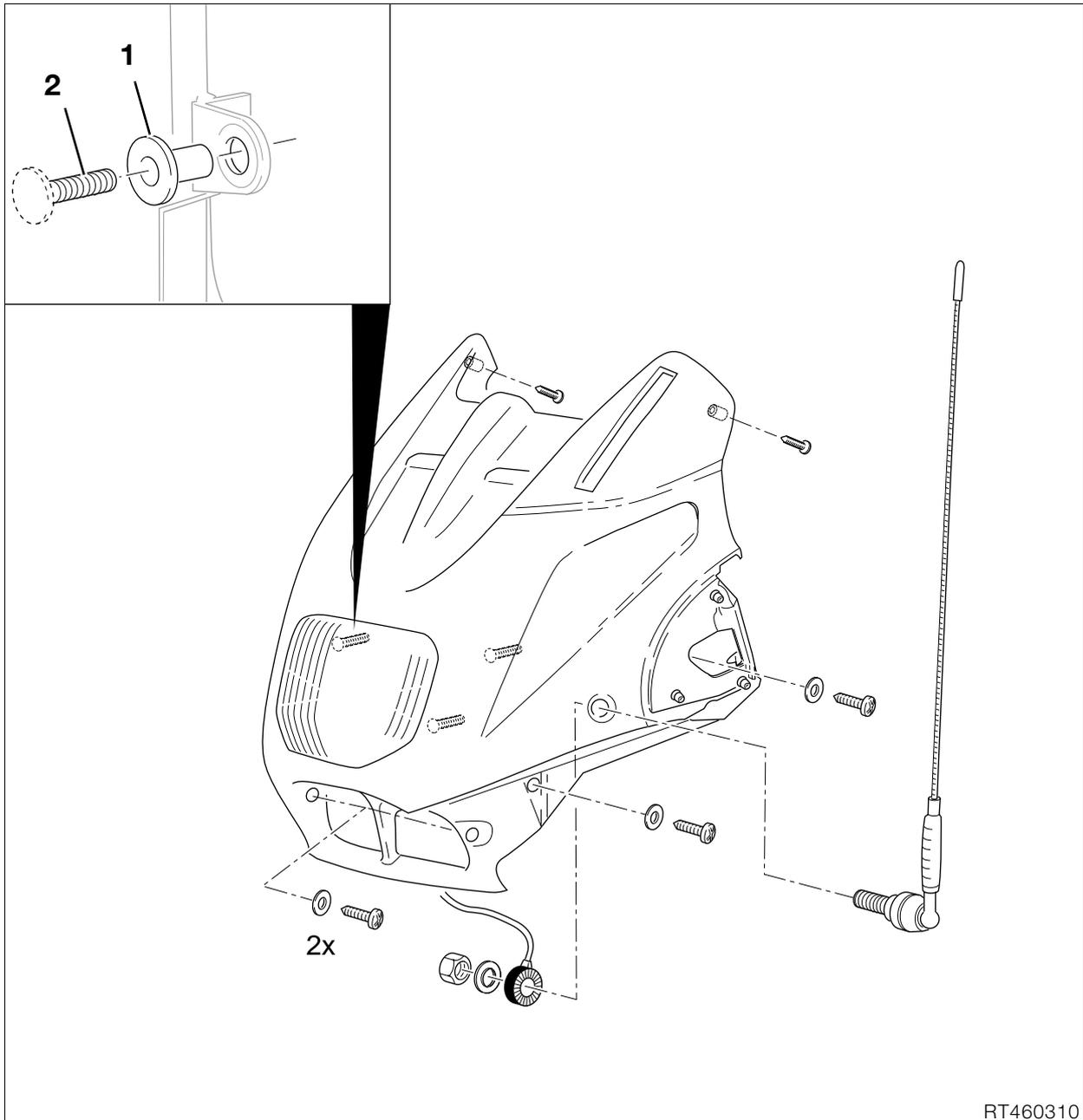
## [RT] Windschild aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Seitenspiegel ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Windschild (1) ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Stecker am Scheinwerfer abziehen.
- Antenne lösen.
- Verkleidungsoberteil ausbauen.
- Halterung (2) für Windschild ausbauen.
- Steckverbindung lösen und Elektroantrieb (3) ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



RT460300

**[RT] Innenabdeckung der Verkleidung aus-/einbauen**



## [RT] Verkleidungsoberteil aus-/einbauen



### Achtung:

Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

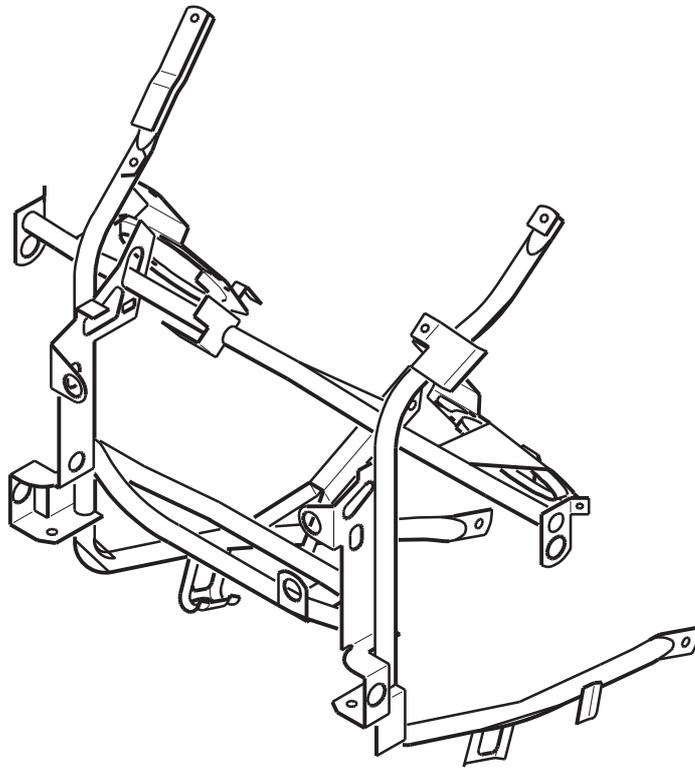
- Sitzbank ausbauen.
- Seitenspiegel ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Windschild ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Stecker am Scheinwerfer abziehen.
- Antenne lösen.
- Verkleidungsoberteil ausbauen.

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### Hinweis:

Vor Einbau Verkleidungsoberteil, zuerst Metallbuchsen (1) auf die Gewindestifte (2) stecken.



RT460120

## [RT] Verkleidungshalter aus-/einbauen



### **Achtung:**

Zündung ausschalten!  
Massekabel an Batterie abklemmen!  
Massekabel isolieren!

- Sitzbank ausbauen.
- Seitenspiegel ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Windschild ausbauen.
- Verkleidungsoberteil ausbauen.
- Halterung Windschild ausbauen.
- Kombiinstrument lösen.
- Staufach und Luftansaugstutzen lösen.
- Steckerleisten, Kabelbaum und Leitungen vom Verkleidungshalter lösen.
- Ölkühlerbefestigung lösen.
- Verkleidungshalter ausbauen.



### **Hinweis:**

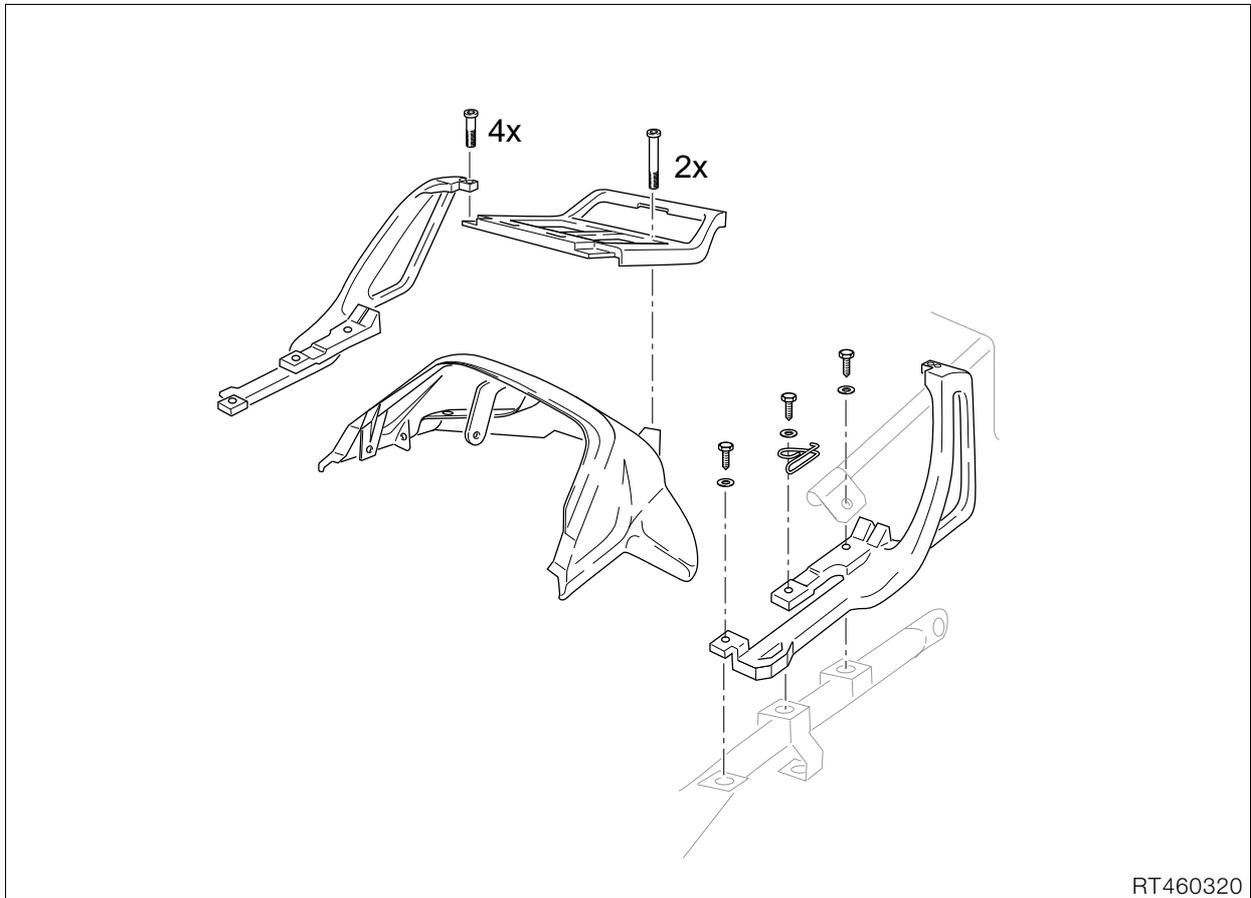
Beim Ablegen des Ölkühlers, Kotflügel nicht verkratzen!

- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### **Anziehdrehmoment:**

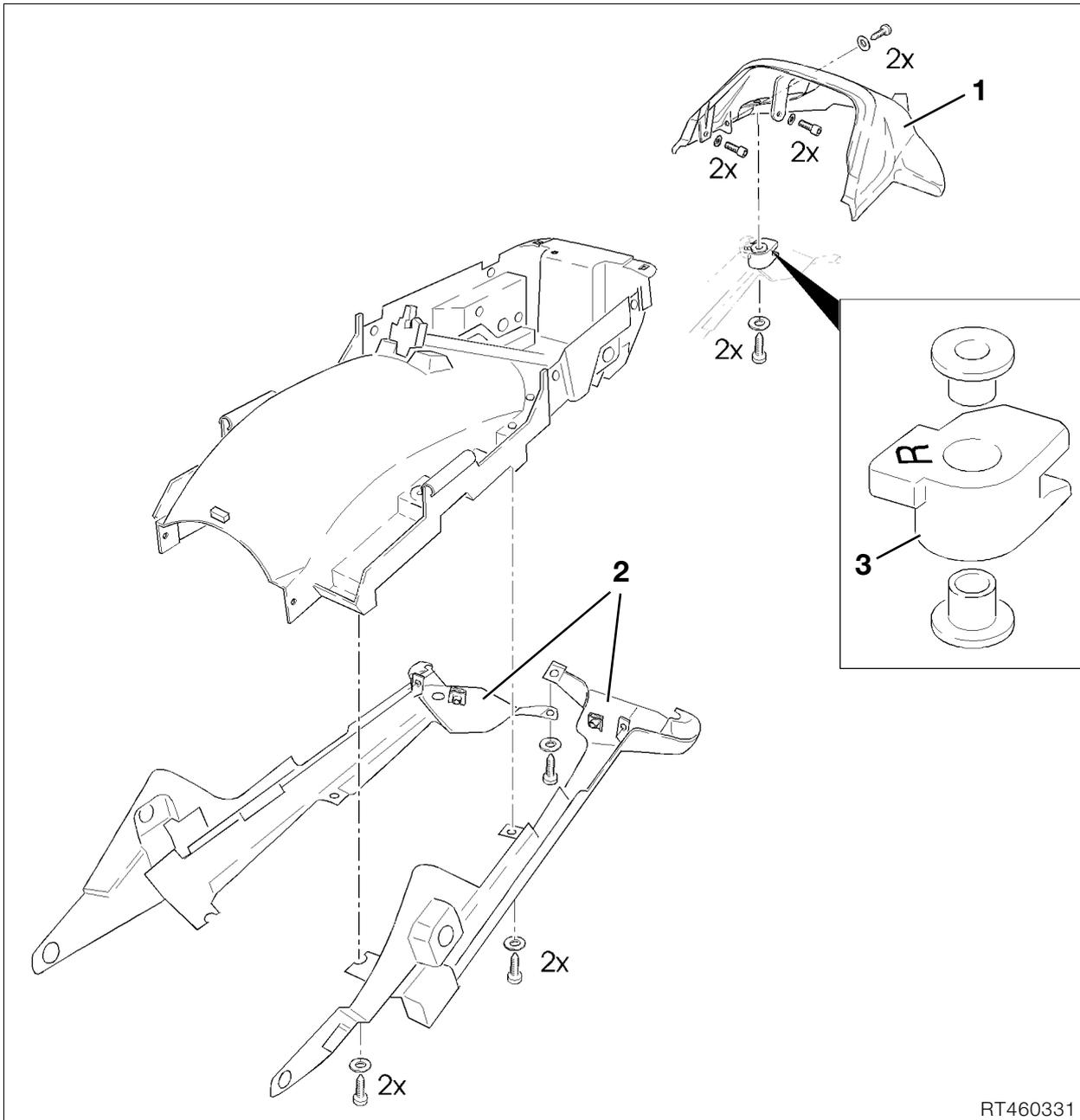
Verkleidungshalter an Rahmen ..... 20 Nm



RT460320

### [RT] Gepäckbrücke/Kofferhalter aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Gepäckbrücke/Kofferhalter ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



RT460331

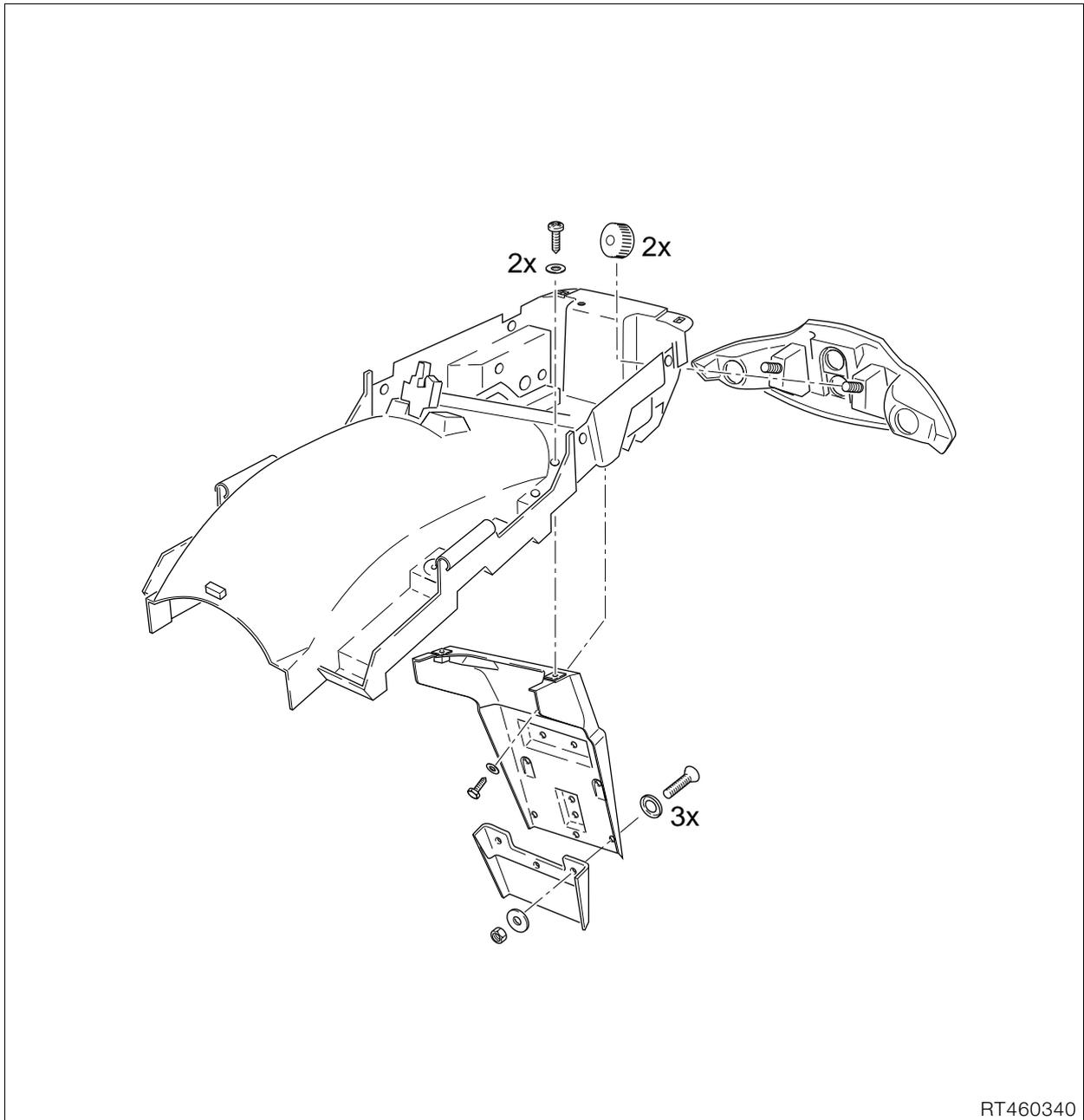
## [RT] Heckverkleidung aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Kleine Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Rückleuchte ausbauen.
- Gepäckbrücke und Kofferhalter ausbauen.
- Heckverkleidungen (1) und (2) ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### Hinweis:

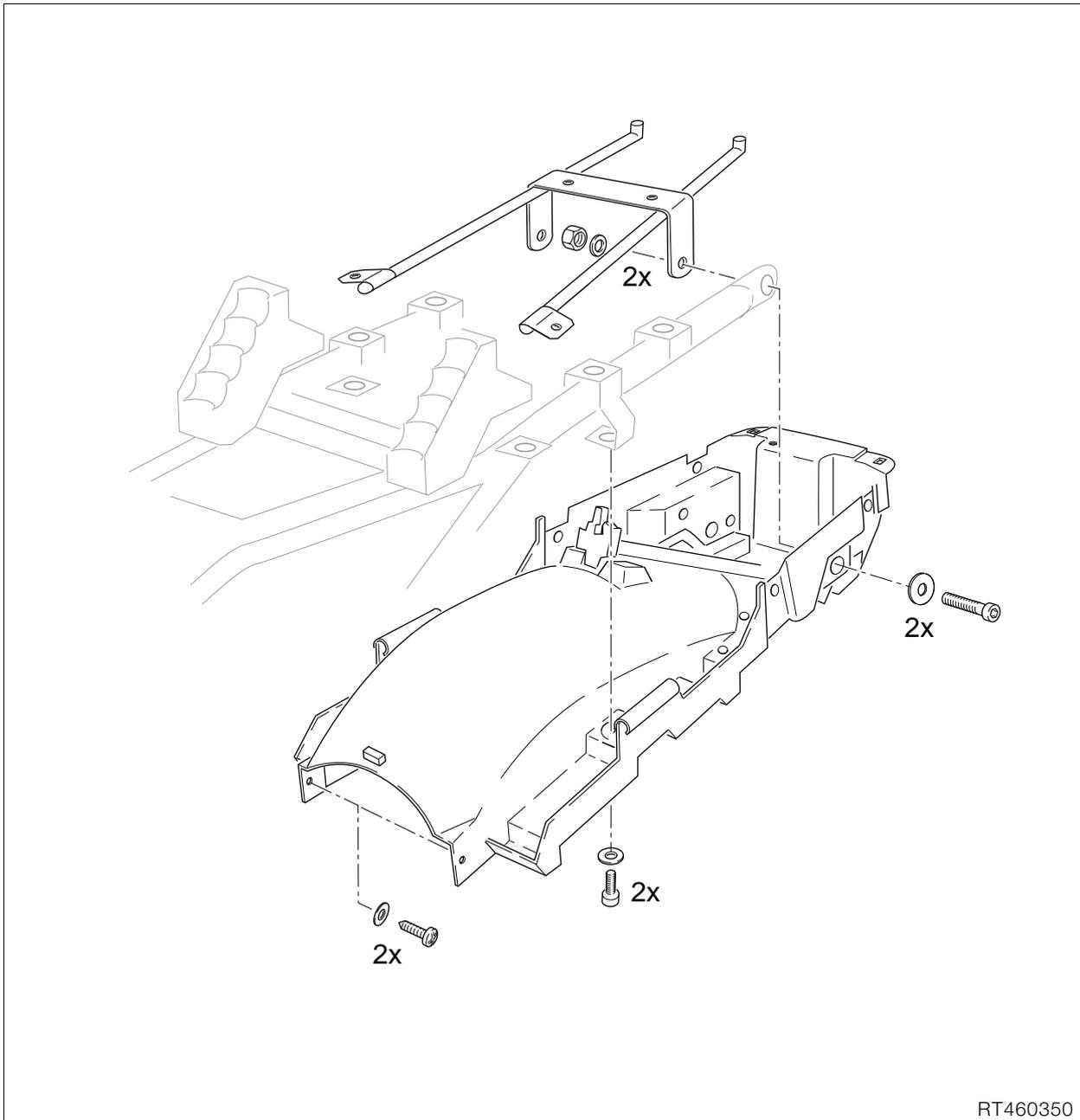
Beim Einbau auf rechte und linke Gummipuffer (3) achten!



RT460340

### [RT] Kennzeichenbefestigung aus-/ einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Kennzeichenbefestigung ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

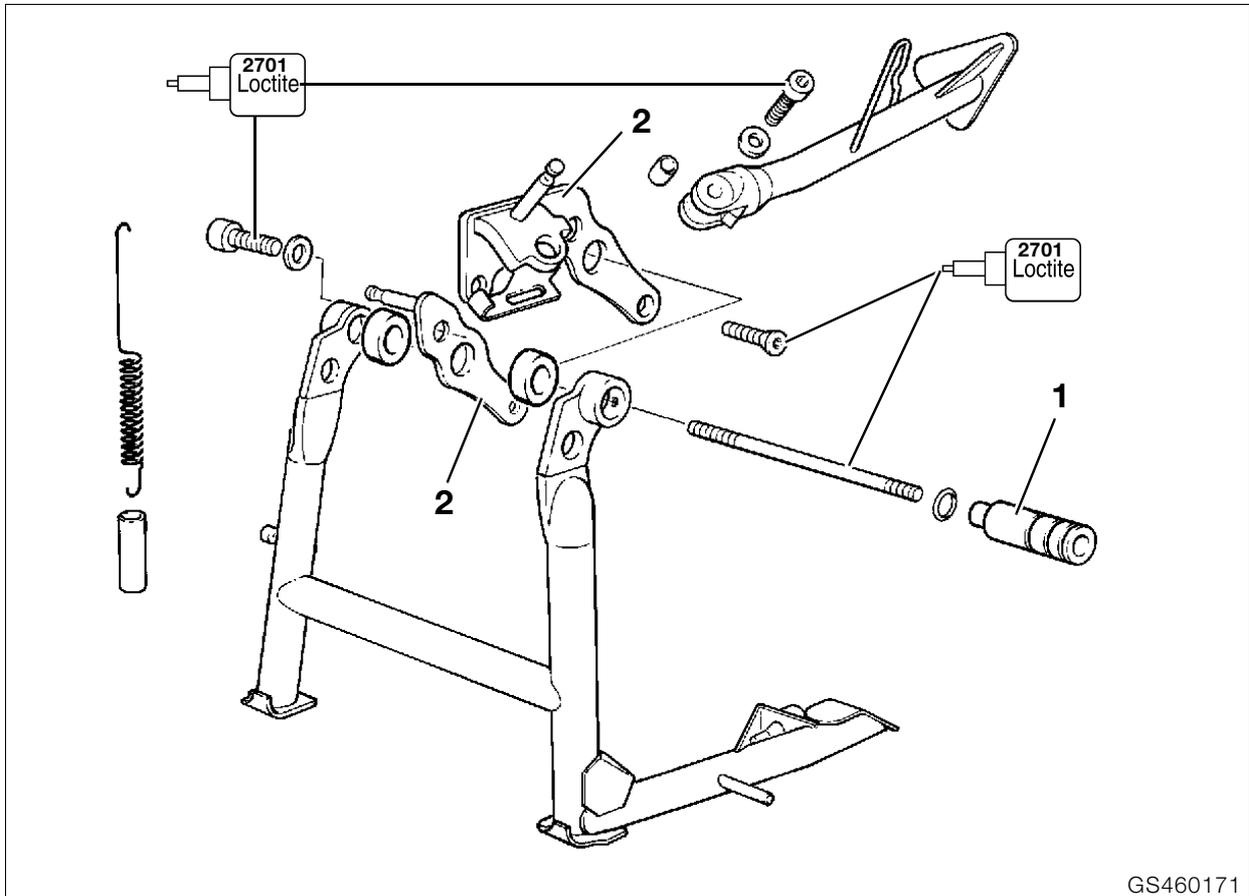


RT460350

### [RT] Heckteil unten aus-/einbauen

**⚠ Achtung:**  
Zündung ausschalten!  
Massekabel an Batterie abklemmen!  
Massekabel isolieren!

- Sitzbank ausbauen.
- Kleine Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Rückleuchte ausbauen.
- Gepäckbrücke und Kofferhalter ausbauen.
- Heckverkleidung ausbauen.
- Heckteil unten ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

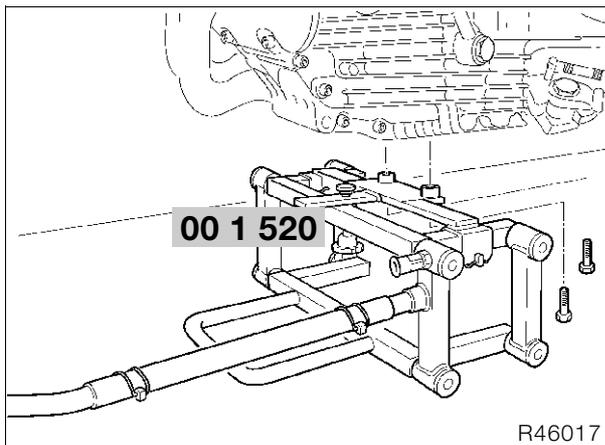


GS460171

### [RT/GS/R] Kippständer aus-/einbauen

- [GS] Ölwanenschutz ausbauen.
- [RT] Verkleidungspoiler ausbauen.

- Zugfedern aushängen.
- Lagerbuchsen links/rechts (1) ausbauen.
- Kippständer ausbauen.
- Stecker vom Seitenstützenschalter trennen.
- Lagerbock links/rechts (2) ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



R46017

- Am Motorrad Fahrzeugständer, **BMW Nr. 00 1 520**, [GS] mit Verlängerungsbuchsen und Schrauben, **BMW Nr. 00 1 527**, anbauen.

**Schmiermittel:** ..... z.B. Staburags NBU 30 PTM

#### Anziehdrehmoment:

Kippständer an Trägerplatte  
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 21 Nm

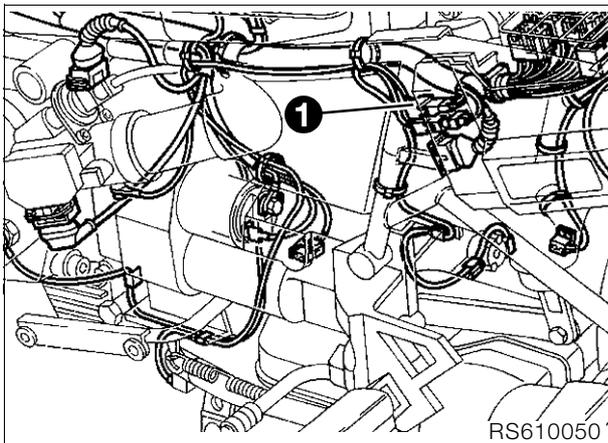
Trägerplatte an Motorgehäuse M12  
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 72 Nm

Trägerplatte an Motorgehäuse M8 (Senkschraube)  
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 21 Nm

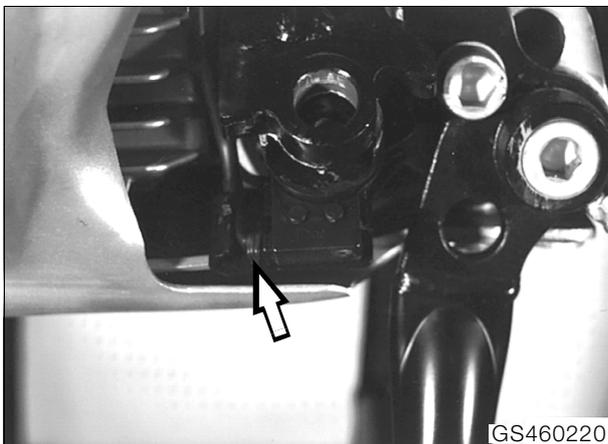
Seitenstütze an Lagerbock  
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 42 Nm

## Seitenstütze aus-/einbauen

- Zugfedern aushängen.
- Seitenstütze ausbauen.



- Stecker (1) vom Seitenstützenschalter trennen und Schalter abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### **Achtung:**

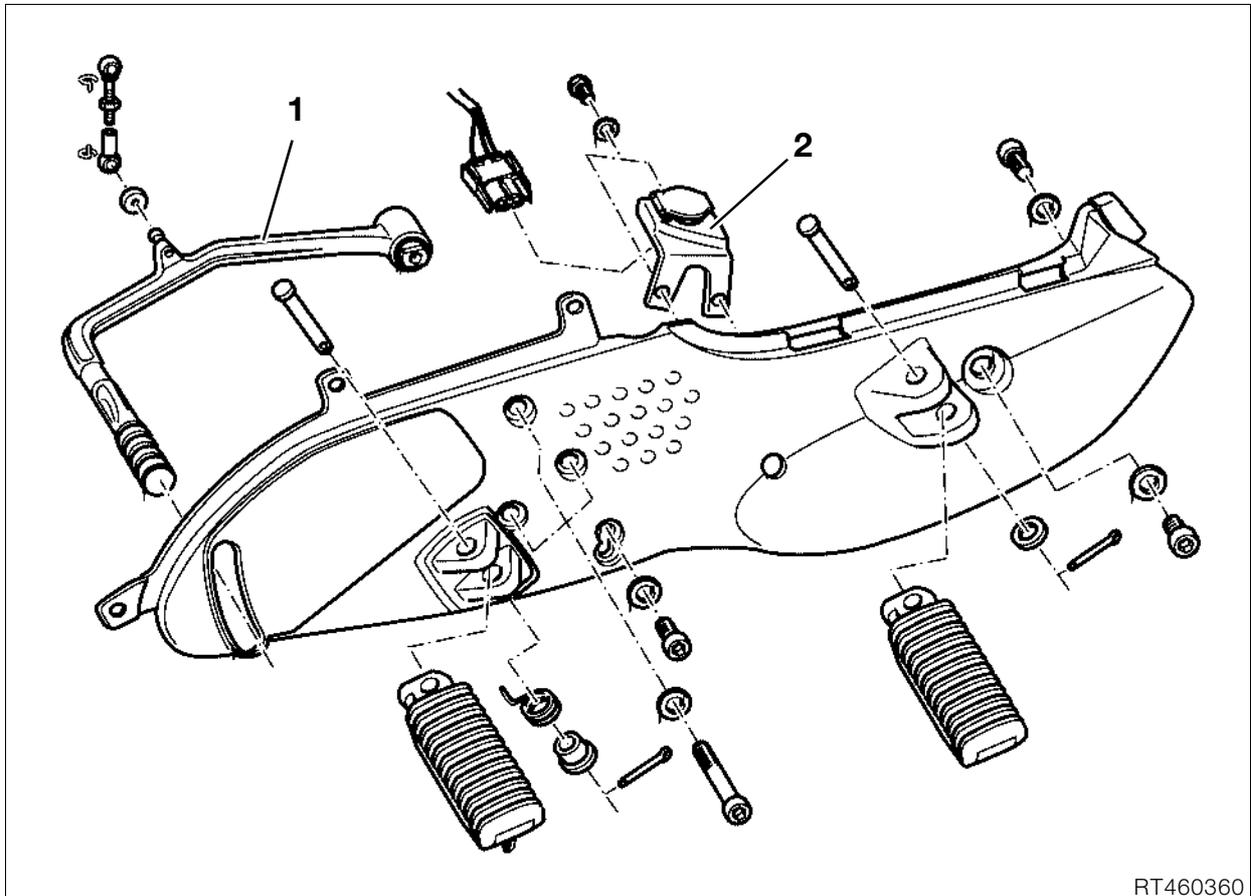
Auf Kabelverlegung (Pfeil) achten.

**Schmiermittel:** ..... z.B. Staburags NBU 30 PTM



### **Anziehdrehmoment:**

Seitenstütze an Lagerbock  
(Gewinde reinigen + Loctite 2701) ..... 42 Nm



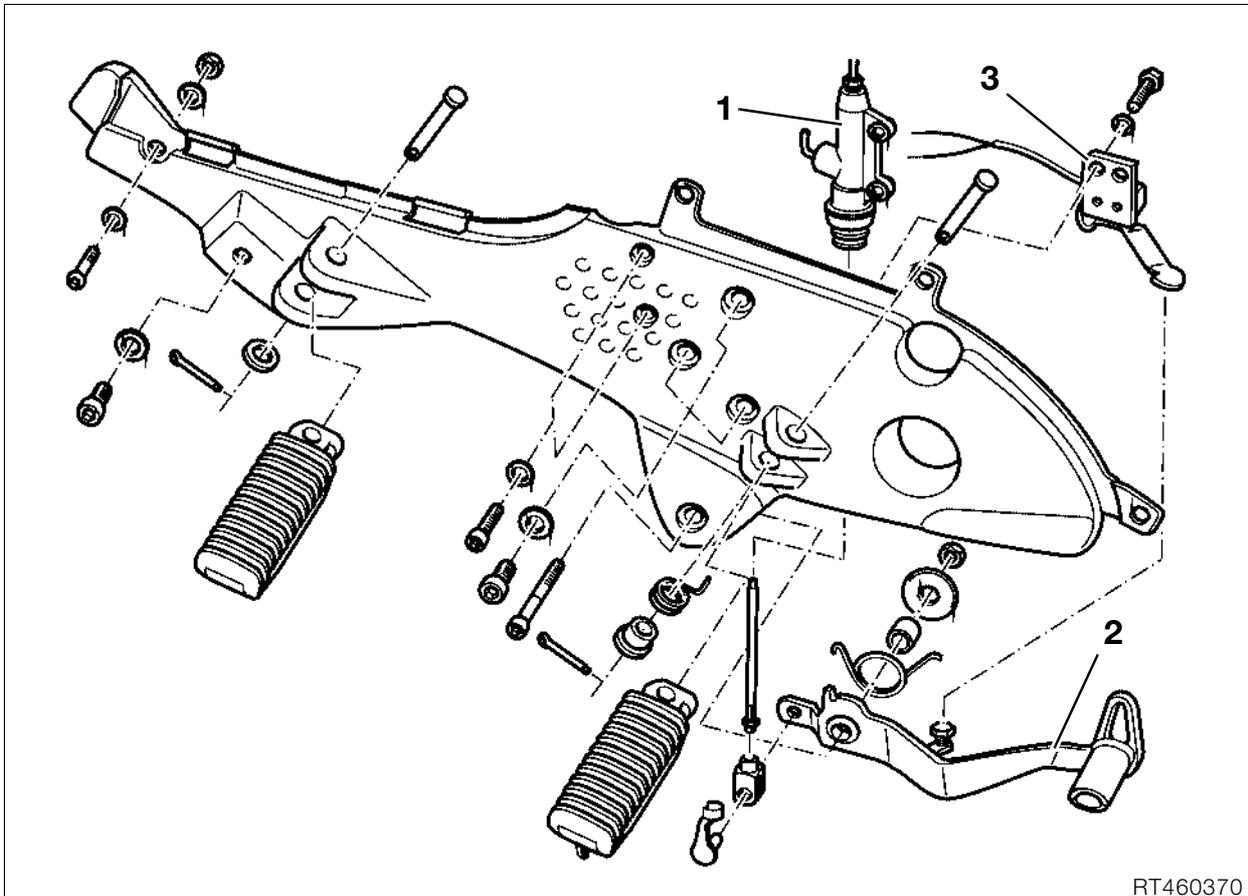
RT460360

## [RT] Fußrastenplatte links aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Kleines Verkleidungsseitenteil links ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil links ausbauen.
- Schaltgestänge (1) von Fußrastenplatte lösen.
- Befestigungswinkel Steckdose (2) lösen.
- Fußrastenplatte ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

### Anziehdrehmoment:

Fußschalthebel an Fußrastenplatte .....	18 Nm
Fußrastenplatte an Hinterrahmen	
M 6 Schraube .....	6 Nm
M 8 Schraube .....	21 Nm
M 10 Schraube .....	42 Nm



RT460370

## [RT] Fußrastenplatte rechts aus-/einbauen

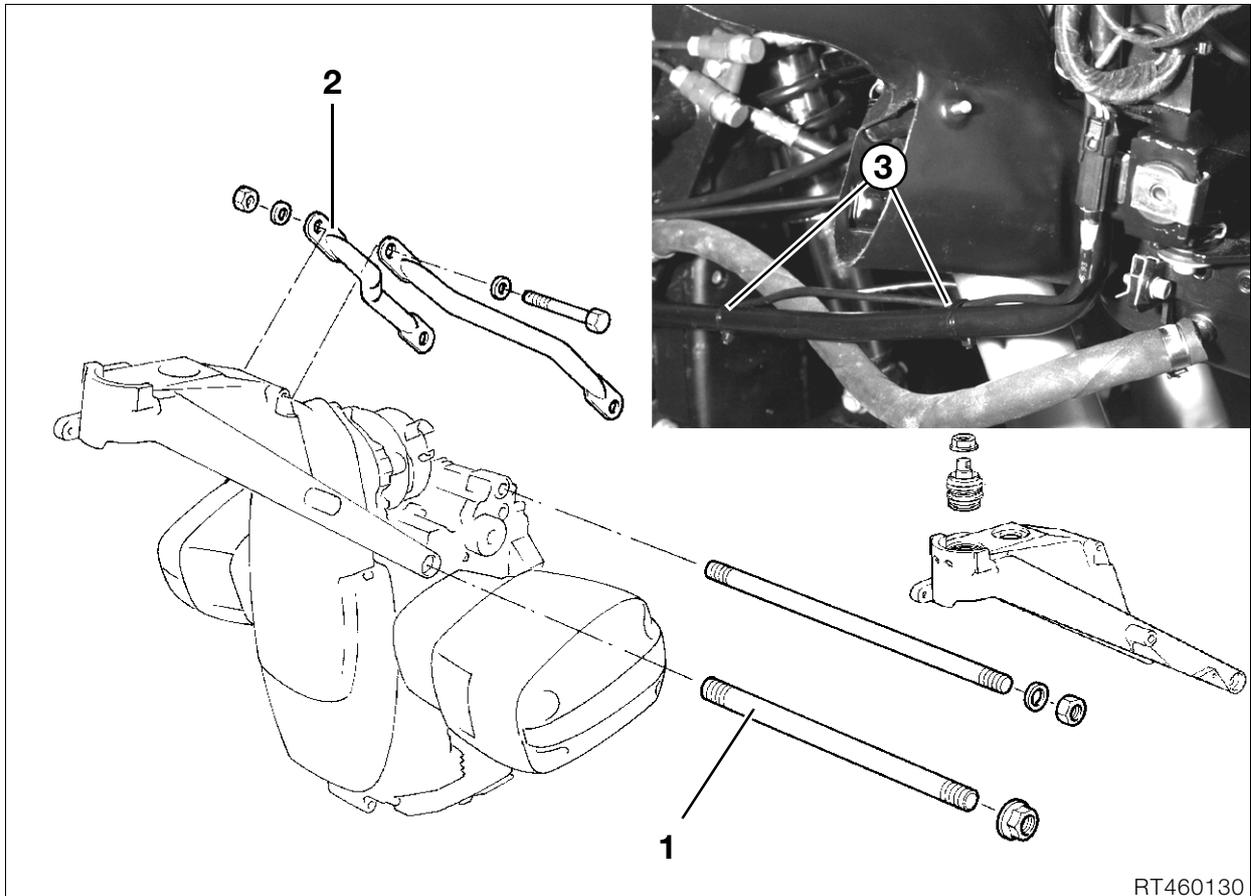
- Sitzbank ausbauen.
- Kleines Verkleidungsseitenteil rechts ausbauen.
- Verkleidungsseitenteil rechts ausbauen.
- Bolzen vom Bremsgestänge entriegeln.
- Befestigungsschrauben Hauptbremszylinder (1) von Fußrastenplatte lösen.
- Fußbremshebel (2) von Fußrastenplatte lösen.
- Fußrastenplatte ausbauen.
- Kontaktschalter (3) lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### Anziehdrehmoment:

Fußrastenplatte an Hinterrahmen

M 6 Schraube .....	6 Nm
M 8 Schraube .....	21 Nm
M 10 Schraube .....	42 Nm



RT460130

## [RT] Rahmen aus-/einbauen

- Tank ausbauen.
- Lenker an Gabelbrücke lösen.
- Standrohre an Gabelbrücke lösen.
- Gabelbrücke ausbauen.



### Hinweis:

Lagerstelle vor Ausbau auf max. 120 °C erwärmen. Schraubzapfen ist im Schrägkugellager mit Preßsitz eingebaut, deshalb komplett ausbauen.

- Bremsleitung am Rahmen lösen/Leitungen öffnen.
- Hupe ausbauen.
- Vorderes Federbein ausbauen.
- Kugelgelenk am Längslenker vorne lösen.
- Längslenker mit Spanngurt nach oben spannen.
- Motorbolzen (1) lösen und ausbauen.
- Kabelbinder (3) ABS-Sensorleitung am Verkleidungshalter lösen.
- Verkleidungshalter am Rahmen lösen.



### Achtung:

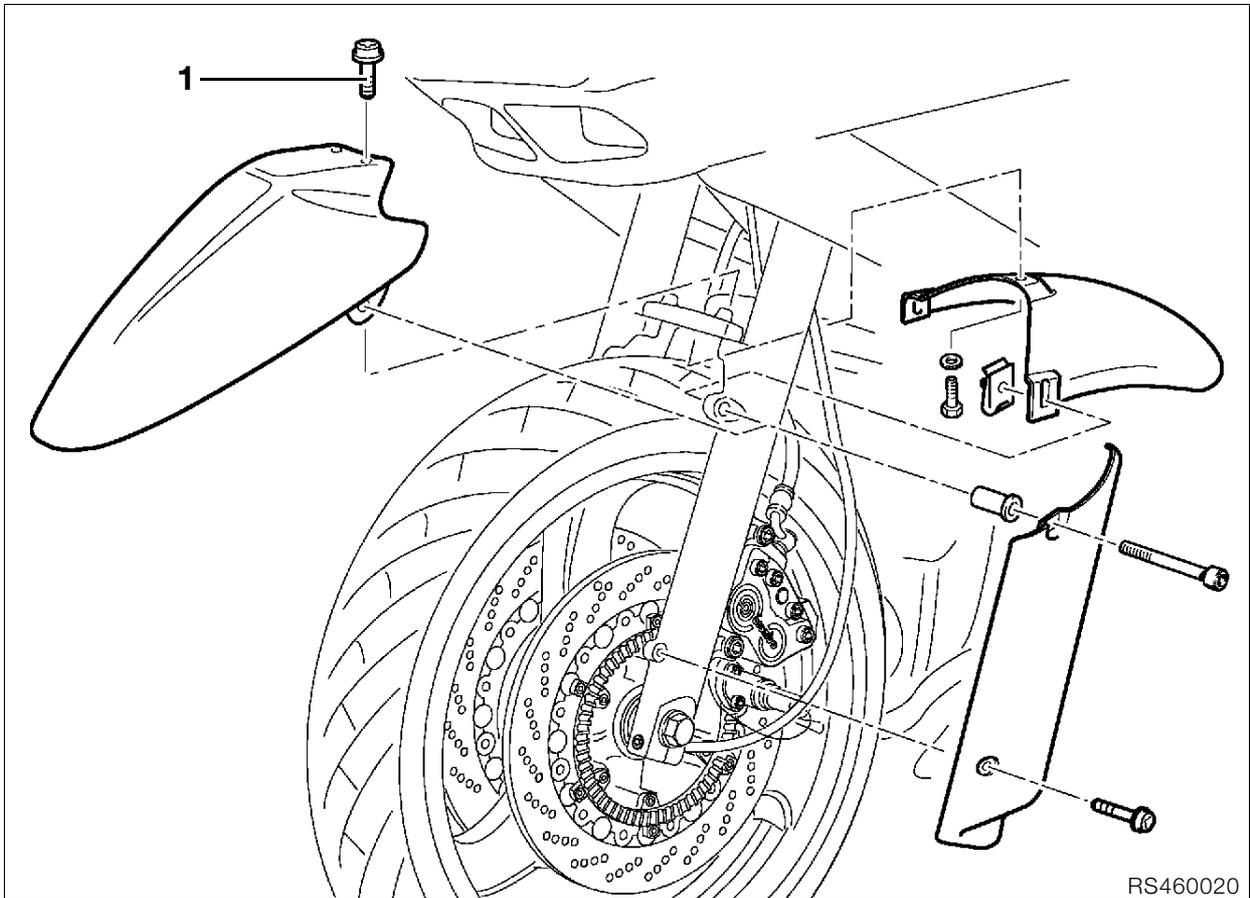
Verkleidung fällt nach unten, festhalten!  
Verkleidung ggf. mit Schaumstoff oder ähnlichem unterlegen.

- Streben (2) am Rahmen lösen, am Motor lockern.
- Rahmen ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Längslenker mit Spanngurt nach oben spannen.



### Anziehdrehmoment:

Längslenker an Kugelgelenk  
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 130 Nm  
Gabelbrücke an Rahmen  
(Gewinde reinigen + Loctite 243)..... 130 Nm  
Rahmen an Motor ..... 82 Nm  
Streben an Rahmen  
(10.9 Schraube)..... 58 Nm  
Streben an Motor ..... 58 Nm  
Verkleidungshalter an Rahmen..... 20 Nm

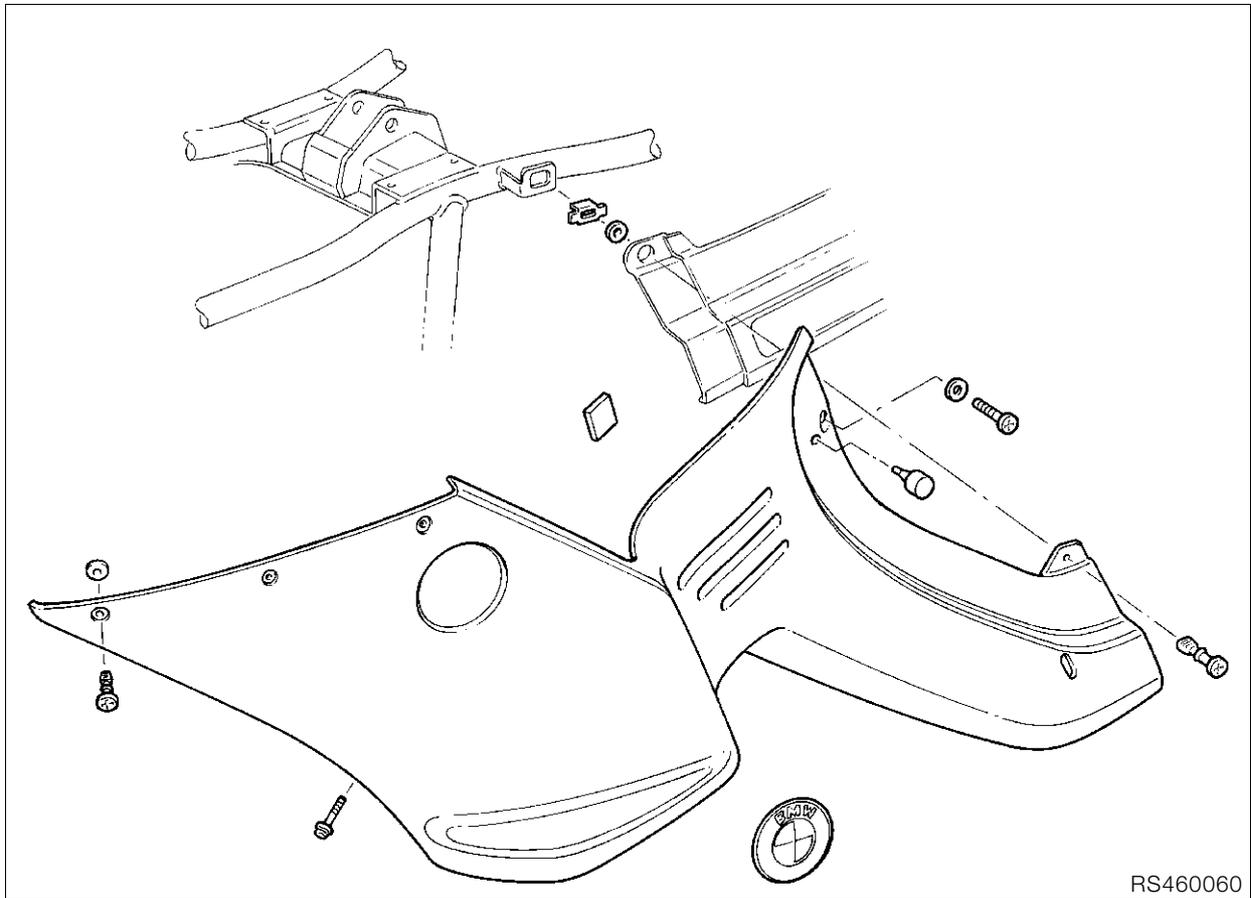


## [RS] Kotflügel vorne aus-/einbauen



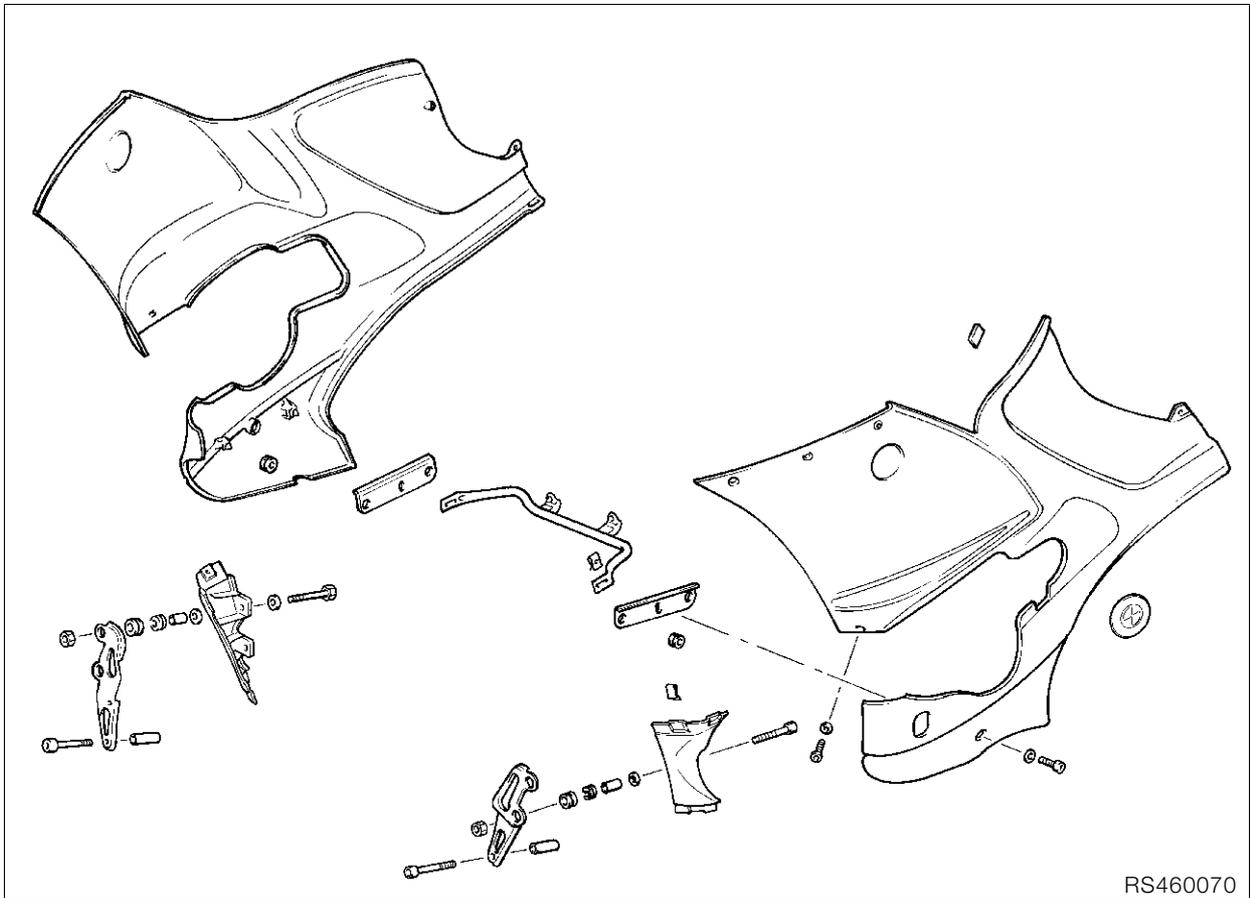
### Hinweis:

Befestigungsschraube (1) = 3 mm Innensechskant.

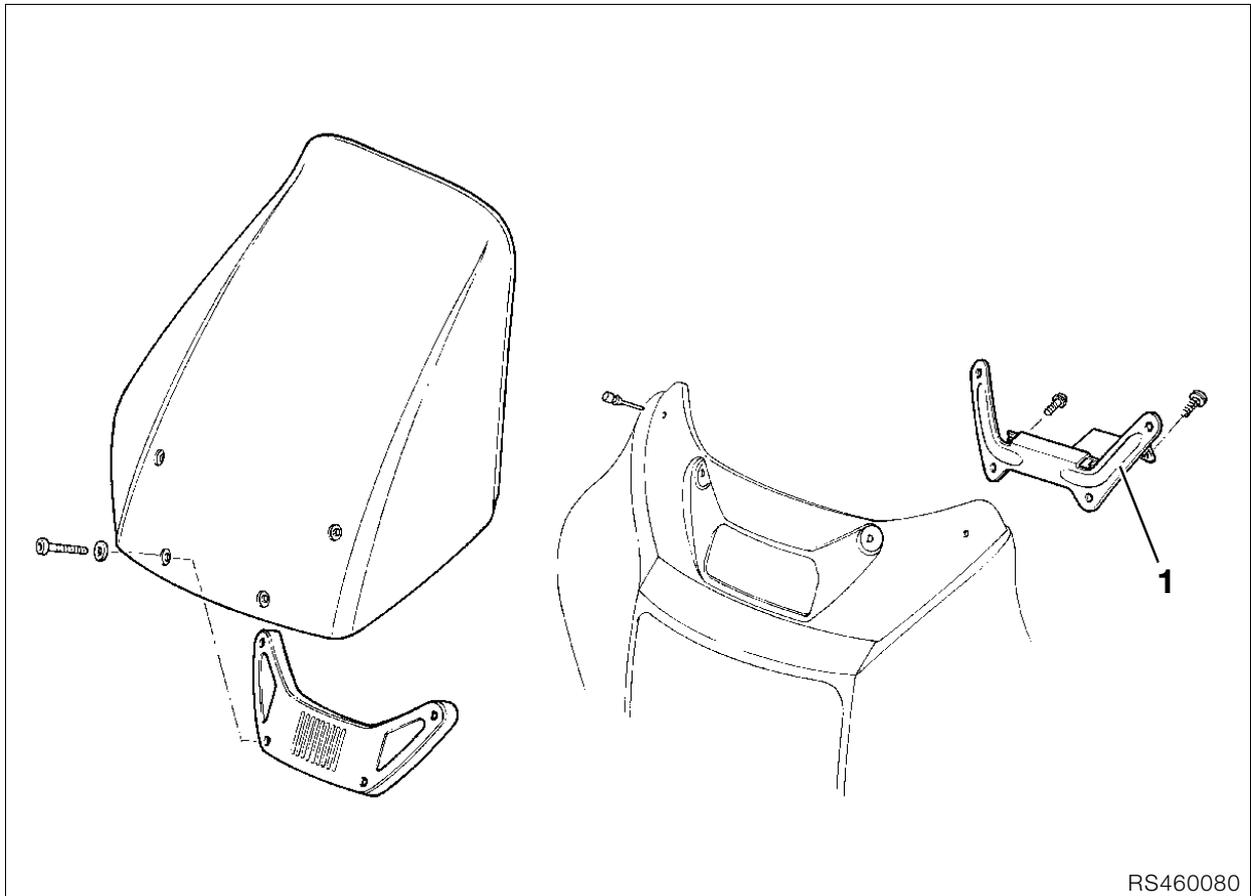


RS460060

**[RS] Verkleidungsseitenteile aus-/  
einbauen**



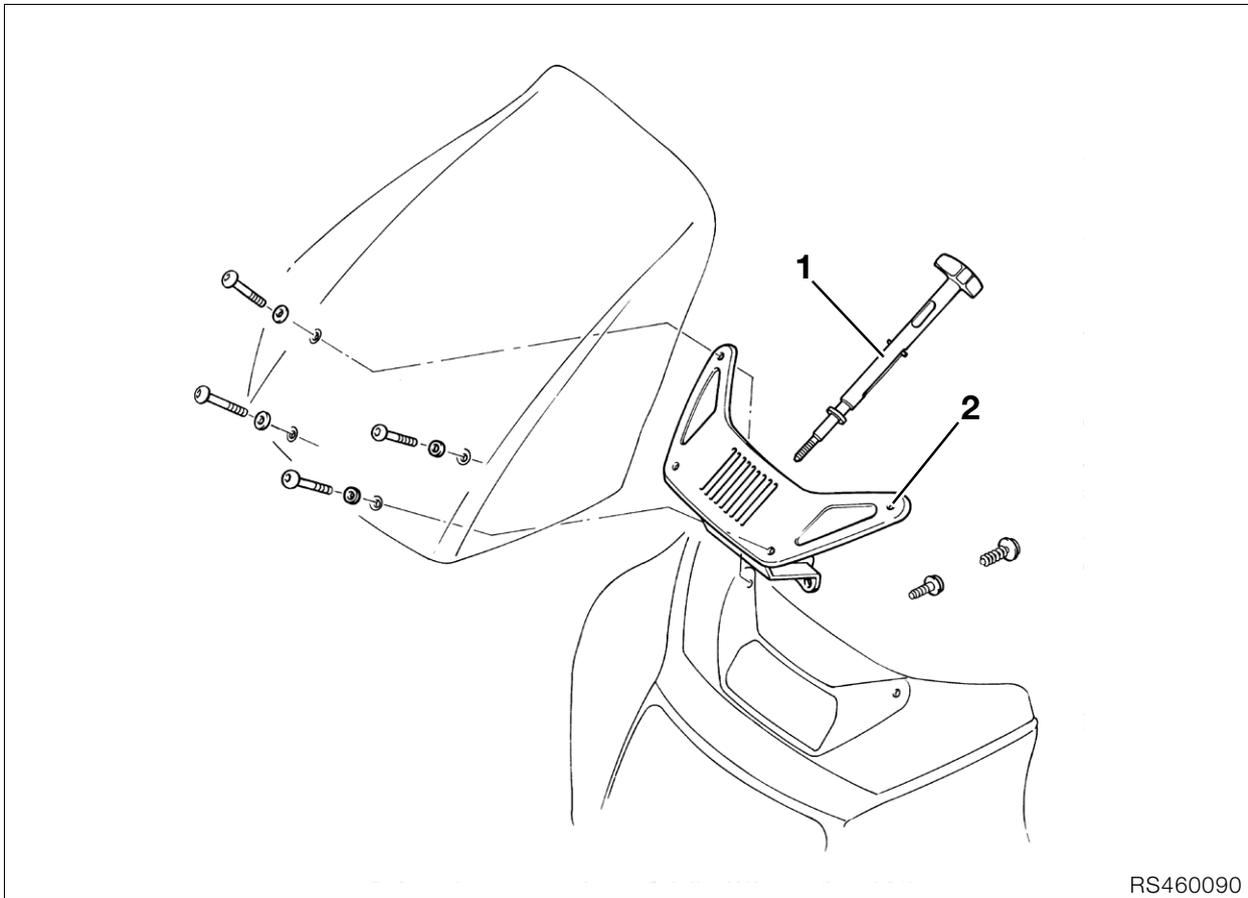
**[RS] Verkleidungsseitenteile aus-/  
einbauen (Vollverkleidung)**



RS460080

## [RS] Windschild aus-/einbauen

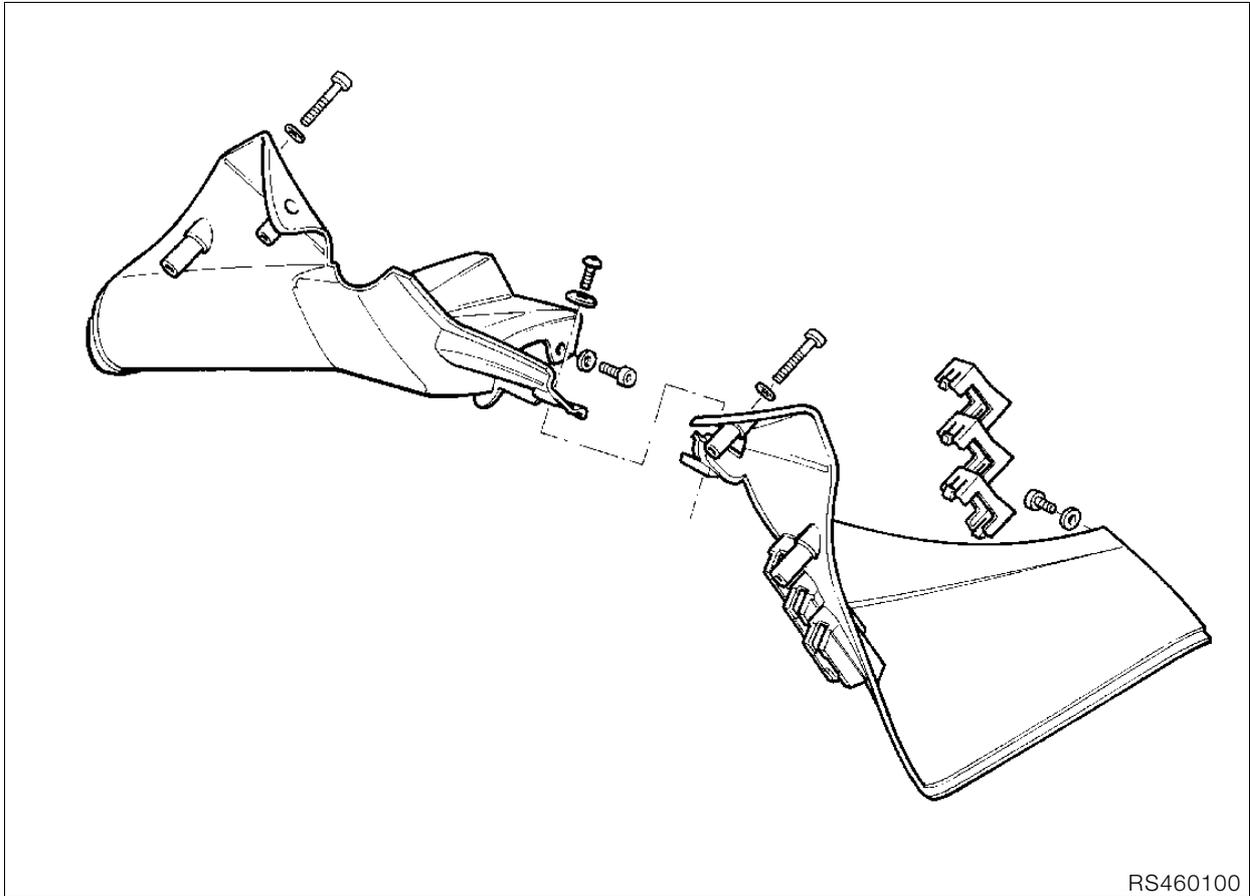
- Windschutzscheibe ausbauen.
- Vordere Seitenverkleidungen ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Kombiinstrument lösen.
- Verkleidungsoberteil lösen.
- Scheinwerfer lösen.
- Halterung (1) für Windschild ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



RS460090

**[RS] Windschild (verstellbar) aus-/  
einbauen**

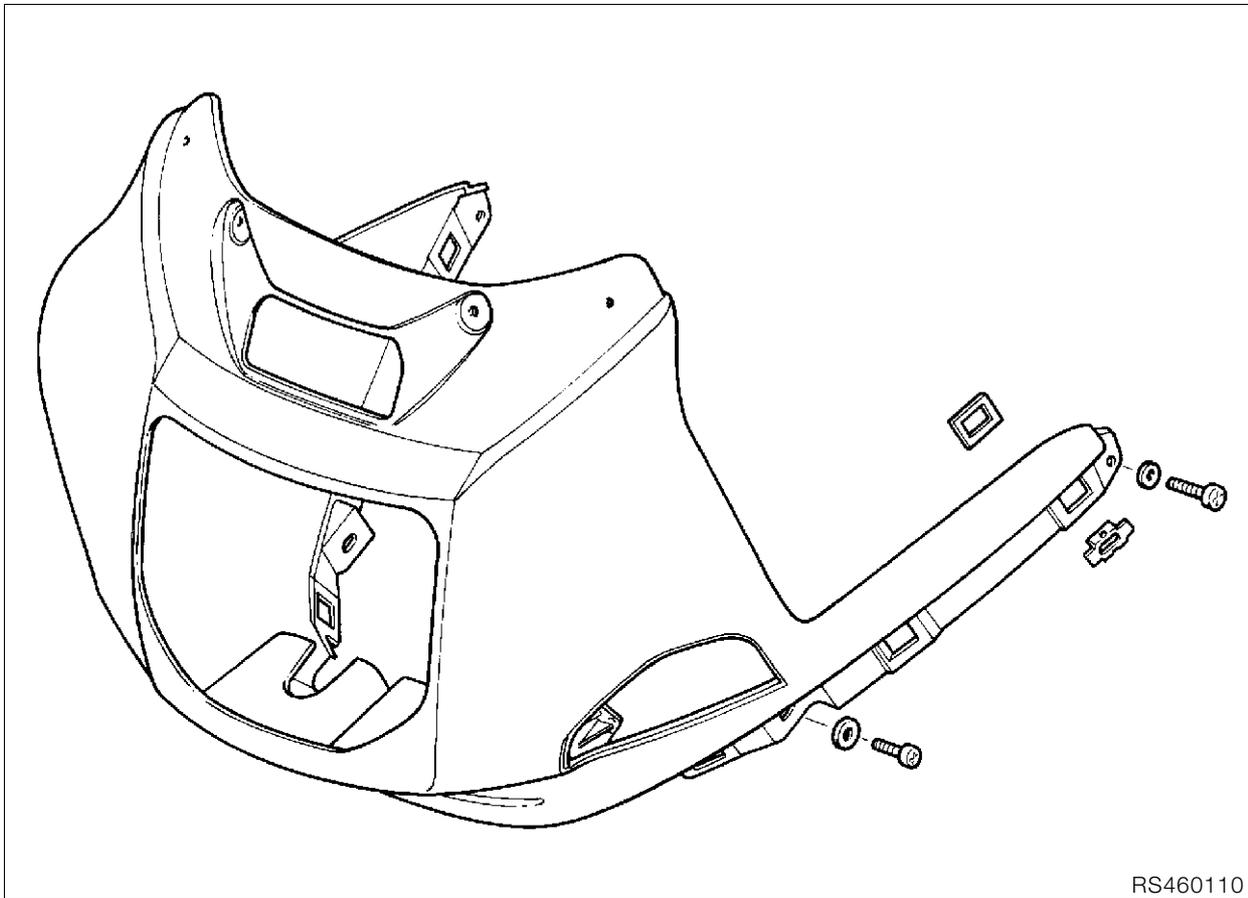
- Windschutzscheibe ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Verstellwelle (1) nach links drehen/lösen.
- Kombiinstrument lösen.
- Verkleidungsoberteil lösen.
- Scheinwerfer lösen.
- Halterung (2) für Windschild ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



RS460100

**[RS] Innenabdeckung der  
Verkleidung aus-/einbauen**





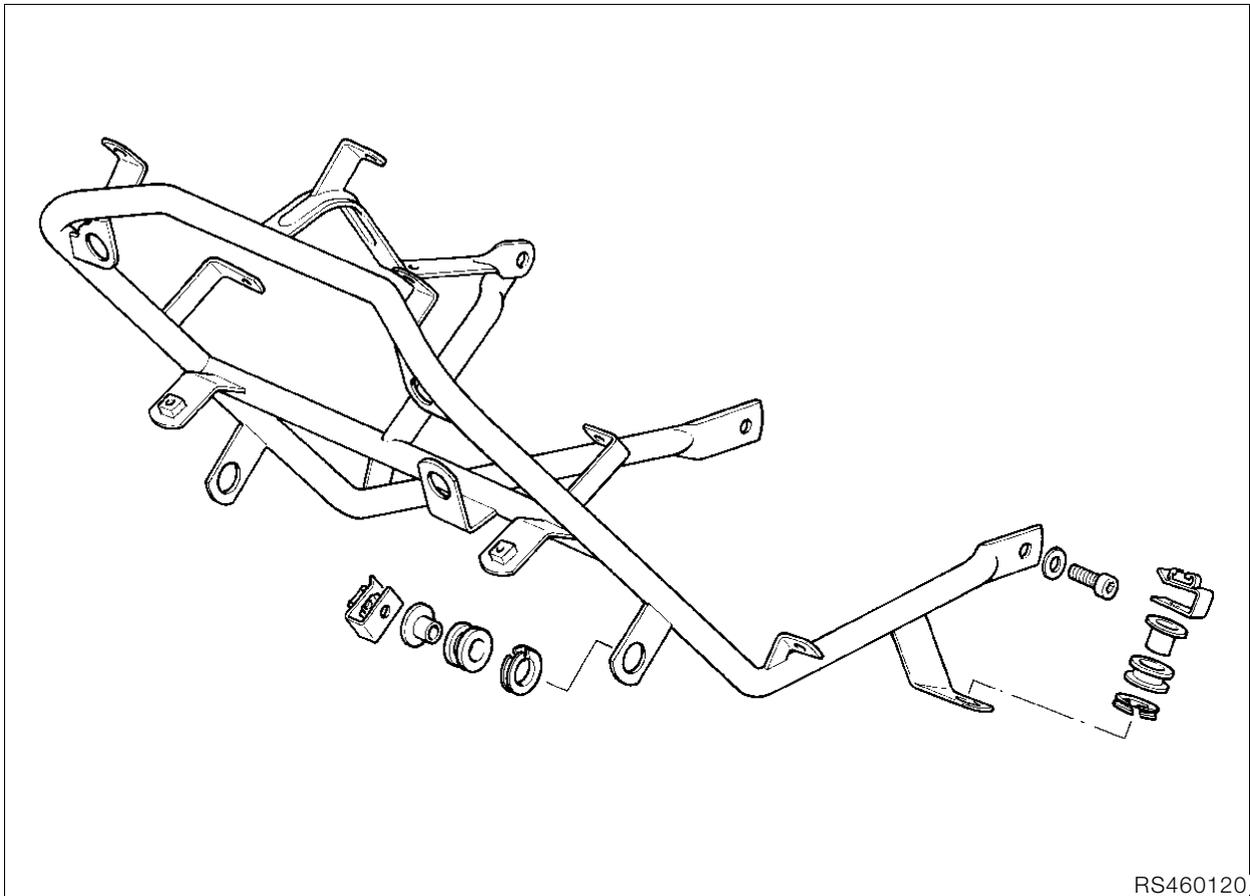
## [RS] Verkleidungsoberteil aus-/einbauen



### Achtung:

Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

- Windschutzscheibe ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Verstellwelle der Windschildverstellung herausdrehen.
- Kombiinstrument lösen.
- Steckverbindungen für Blinker trennen.
- Verkleidungsoberteil lösen.
- Scheinwerfer lösen.
- Halterung für Windschild lösen.
- Verkleidung ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



RS460120

## [RS] Verkleidungshalter aus-/einbauen



### **Achtung:**

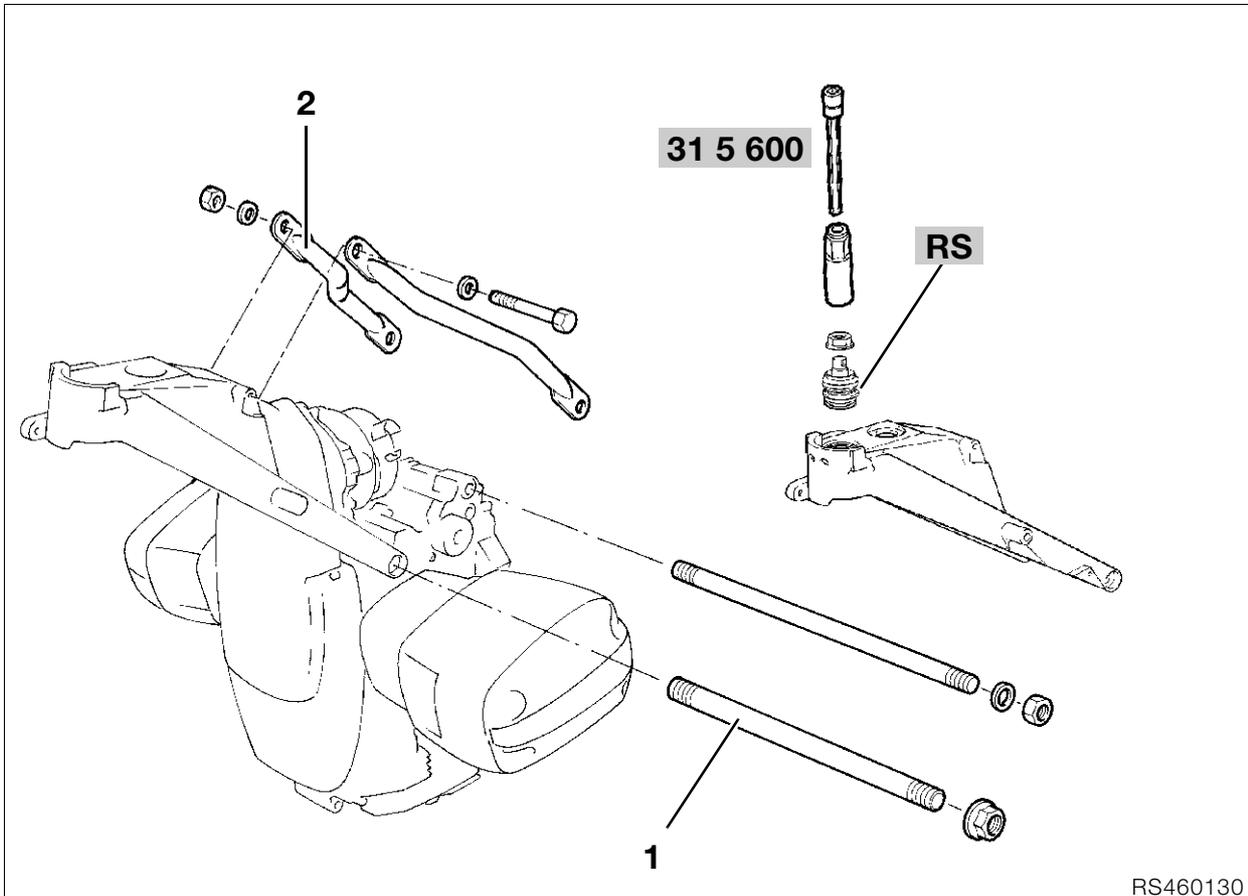
Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Verstellwelle der Windschildverstellung nach links drehen/lösen.
- Kombiinstrument lösen.
- Steckverbindungen für Scheinwerfer und Blinker trennen.
- Verkleidungsoberteil mit Scheinwerfer ausbauen.
- Steckerleiste und Kabelbaum vom Verkleidungshalter lösen.
- Ölkühlerbefestigung lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### **Anziehdrehmoment:**

Verkleidungshalter an Rahmen ..... 20 Nm



RS460130

## Rahmen aus-/einbauen

- Tank ausbauen.
- Bremsleitung am Rahmen lösen.
- **[RS/GS]** 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.
- Kugelgelenk am Längslenker vorne handfest anschrauben.
- Streben (2) am Rahmen lösen, am Motor lokern.
- **[RS]** Kugelgelenk mit Stecknuß mit Innensechskant SW 6, **BMW Nr. 31 5 600**, an Gabelbrücke lösen.
- **[R]** Lenker an Gabelbrücke lösen.
- **[R]** Scheinwerferhalterung nach vorne ziehen.
- Verschraubung Gabelbrücke an Rahmen lösen.



### Hinweis:

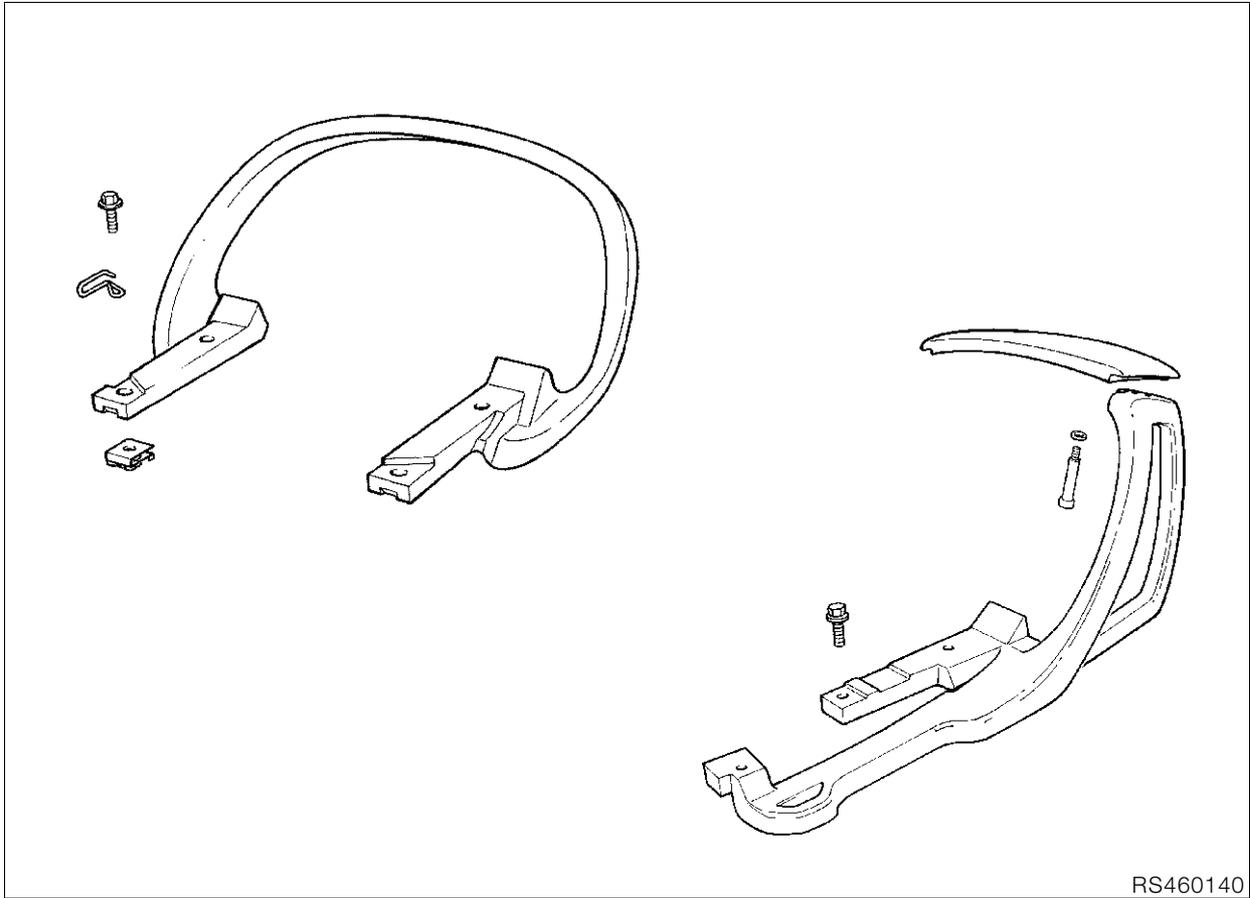
Schraubzapfen ist im Schrägkugellager mit Preßsitz eingebaut, deshalb komplett ausbauen.

- **[R]** Ölkühlerhalterung lösen.
- Rahmen ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### Anziehdrehmoment:

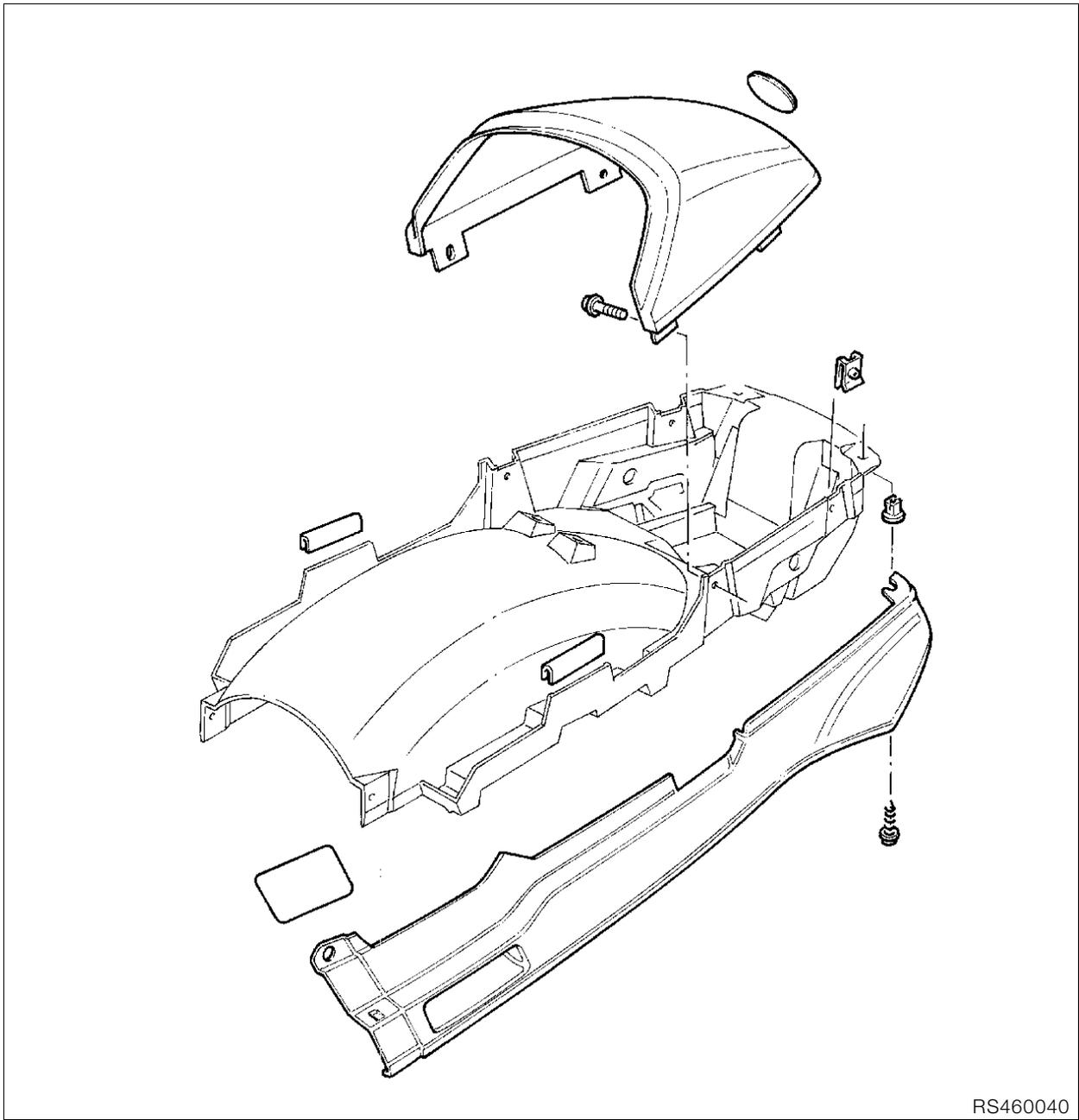
Rahmen an Motor .....	82 Nm
Streben an Rahmen (8.8 Schraube).....	47 Nm
(10.9 Schraube).....	58 Nm
Streben an Motor	
<b>[RS]</b> .....	47 Nm
<b>[GS/R]</b> .....	58 Nm
Verkleidungshalter an Rahmen.....	20 Nm



RS460140

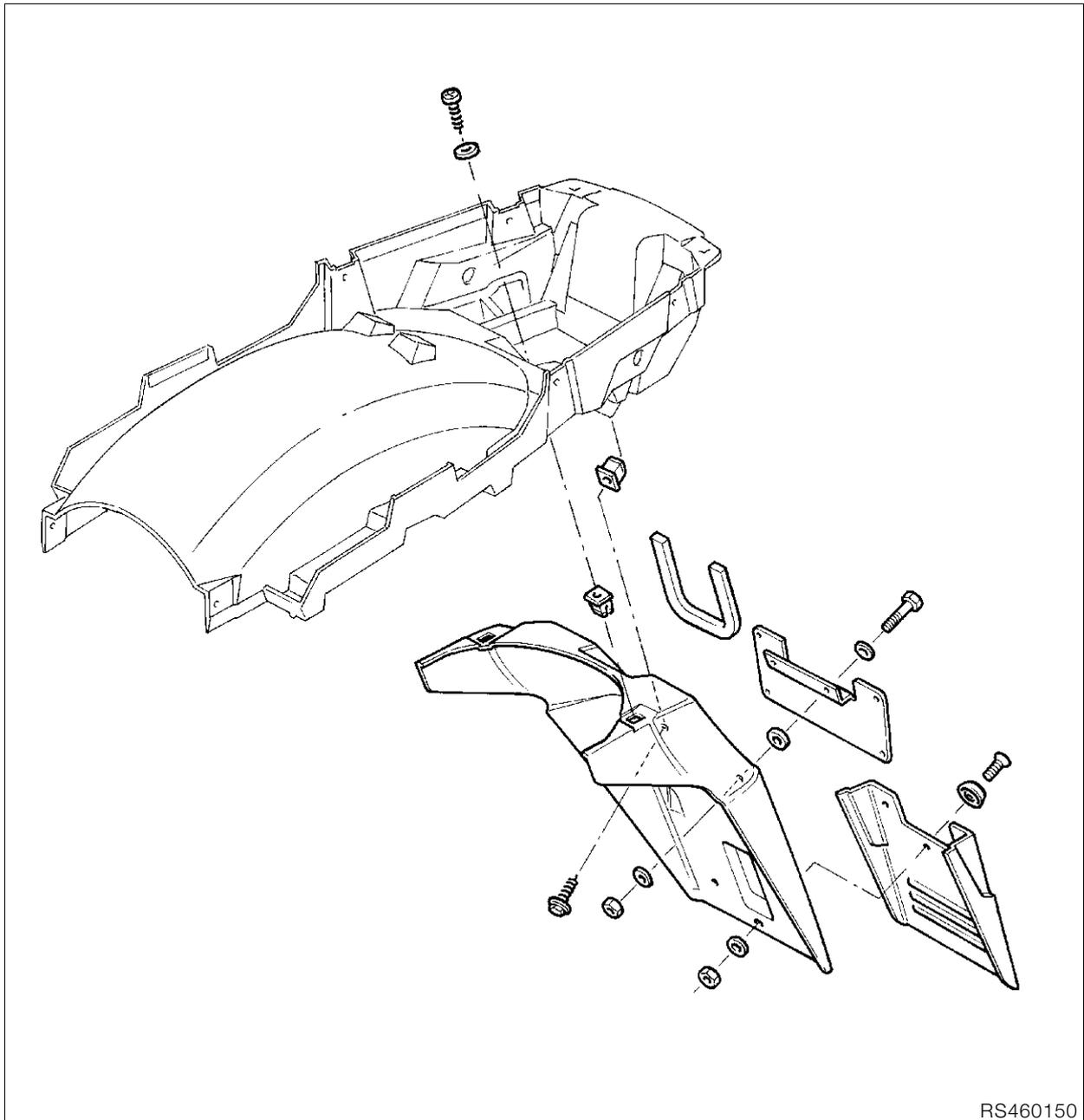
**[RS] Haltegriff/Kofferhalter aus-/  
einbauen**

 **Anziehdrehmoment:**  
Haltegriff an Hinterrahmen..... 9 Nm



## [RS] Heckverkleidung aus-/einbauen

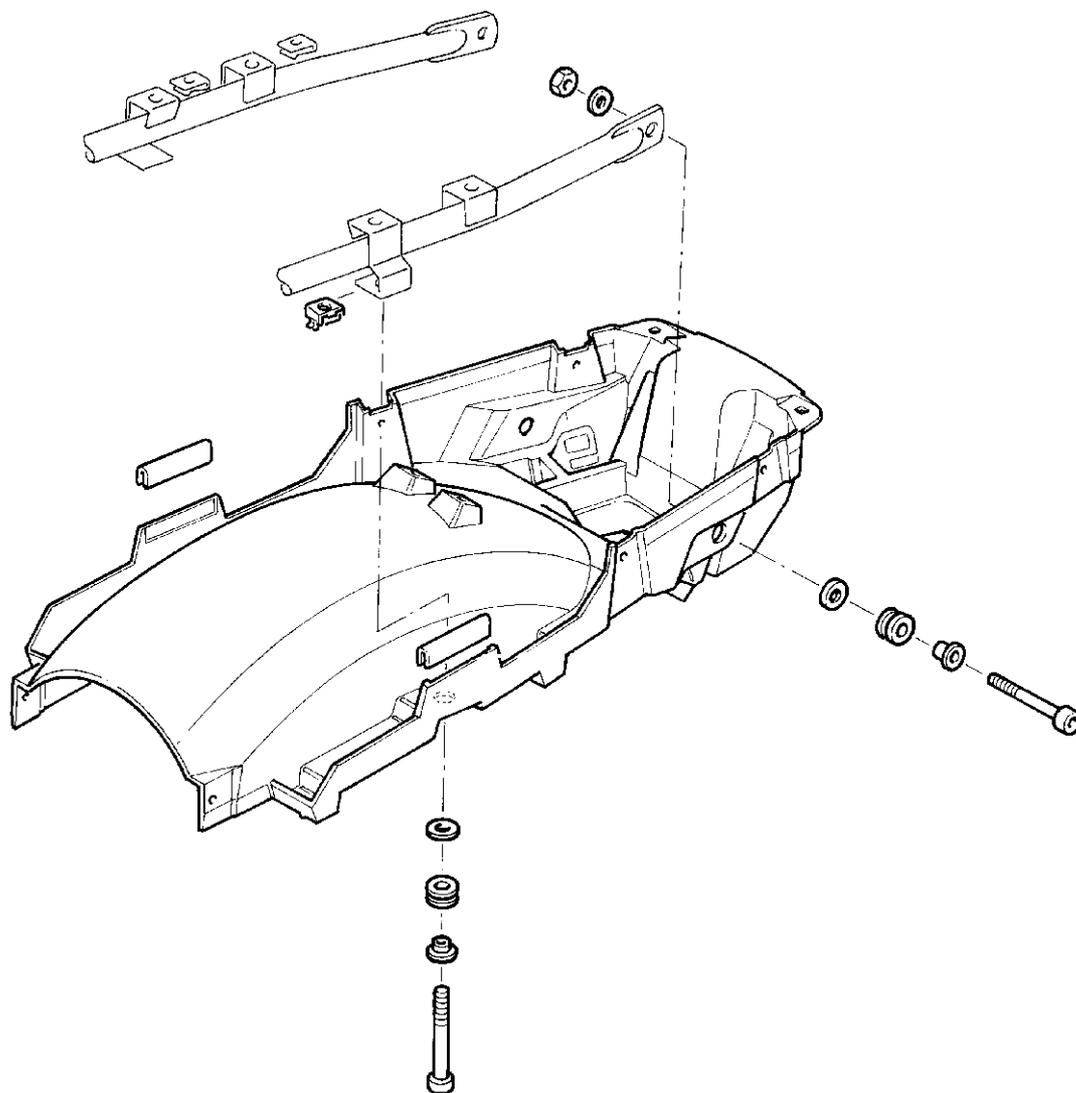
- Sitzbank ausbauen.
- Rückleuchte ausbauen.
- Heckverkleidung ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



RS460150

### [RS] Kennzeichenbefestigung aus-/ einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Kennzeichenbefestigung ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



RS460050

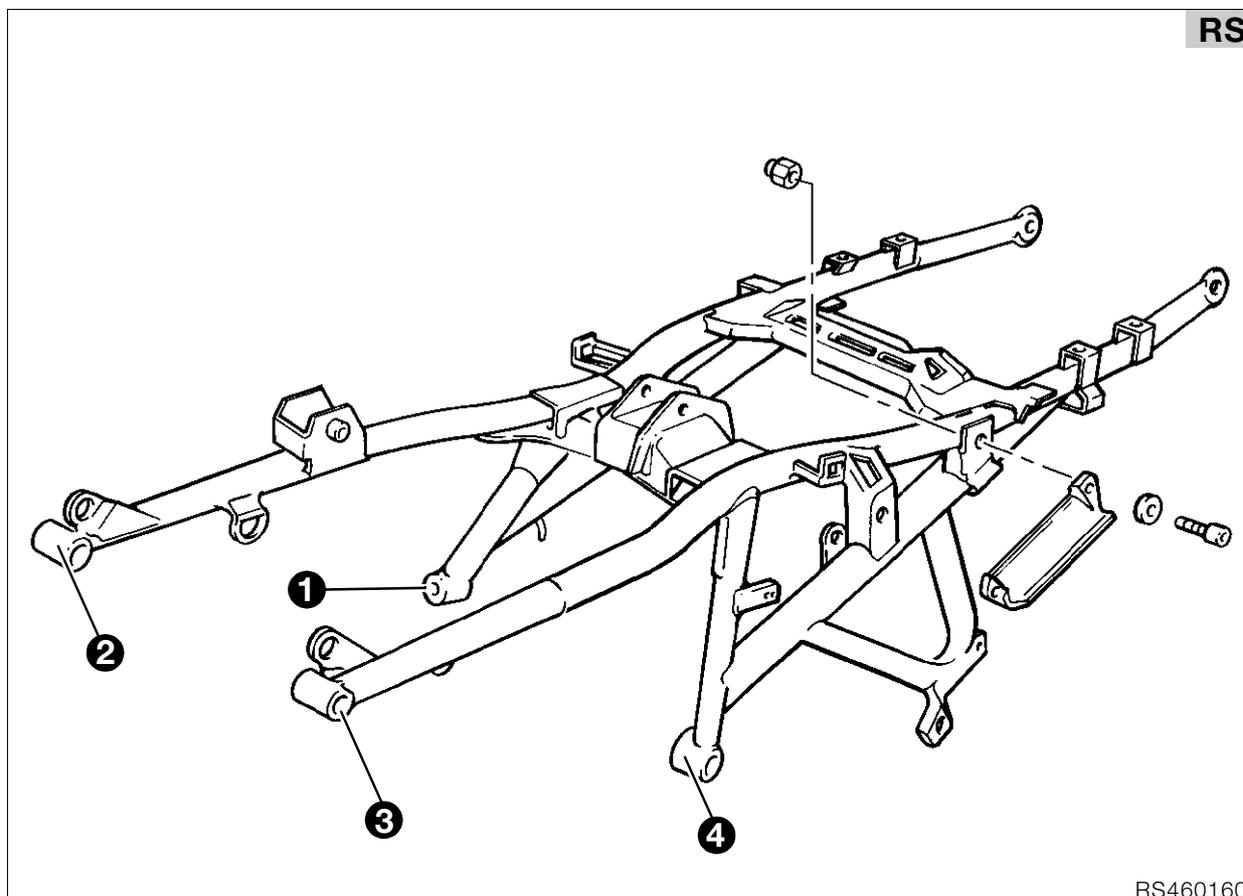
## [RS] Heckteil unten aus-/einbauen



### **Achtung:**

Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

- Sitzbank ausbauen.
- Kennzeichenbefestigung ausbauen.
- Rückleuchte ausbauen.
- Heckverkleidung ausbauen.
- Blinkergläser ausbauen.
- Blinker lösen/abstecken.
- Kabelbaum vom Heckteil unten lösen.
- Sitzbankschloß ausbauen.
- Heckteil unten ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



RS460160

## Rahmenhinterteil aus-/einbauen



### Achtung:

Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

- Sitzbank ausbauen.
- **[RT]** Seitenspiegel ausbauen.
- **[RT]** Seitenverkleidung ausbauen.
- Kraftstofftank ausbauen.
- **[GS/RT]** Gepäckbrücke ausbauen.
- **[GS/RT]** Kabelbaum am Rahmenhinterteil lösen/  
 Zentralelektrikkasten nur lösen.
- **[RS/R/RT]** Rückleuchte ausbauen.
- **[RS/R/RT]** Heckverkleidung ausbauen.
- **[RS/R/RT]** Kabelbaum vom Blinker links bis zum  
 Zentralelektrikkasten hin abbauen/Zentral-  
 elektrikkasten nur lösen.
- **[RS/R/RT]** Heckteil unten ausbauen.
- **[ABS]** Stecker ABS-Sensor trennen und Kabel  
 lösen.
- Stecker Bremslichtschalter trennen und Kabel  
 lösen.
- Stecker Seitenstützenschalter trennen und Ka-  
 bel lösen.

- Stecker Leerlaufschalter trennen und Kabel lö-  
 sen.
- Stecker Diagnose und Kabel lösen.
- Bremsleitung aus Halterung/Rahmenhinterteil  
 ziehen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter aus der Halterung zie-  
 hen.
- Schalldämpfer am Rahmenhinterteil lösen.
- Federbeinbefestigung oben lösen.
- **[RT]** Fußrastenplatten am Rahmenhinterteil lö-  
 sen.
- Luftfilterkasten am Rahmenhinterteil lösen.
- Rahmenhinterteil ausbauen.
- Anbauteile abbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

### Anzugsreihenfolge:

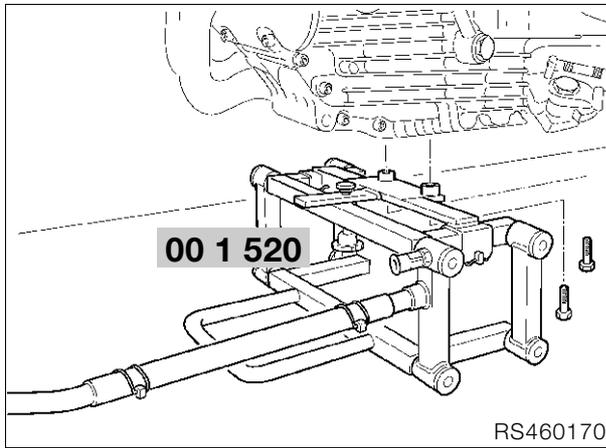
1. Verschraubung ..... an Getriebe rechts
2. .... an Motor rechts
3. .... an Motor links
4. .... an Getriebe links



### Anziehdrehmoment:

Rahmenhinterteil an Getriebe/Motor ..... 47 Nm





- Motorrad mit Fahrzeugständer, **BMW Nr. 00 1 520**, anheben.
- Zugfedern aushängen.
- Befestigungsschrauben links/rechts (1) lösen.
- Lagerbuchsen (2) mit Schraube M 10 herausziehen.
- Kippständer ausbauen.
- Stecker vom Seitenstützenschalter trennen.
- Lagerbock links/rechts (3) ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

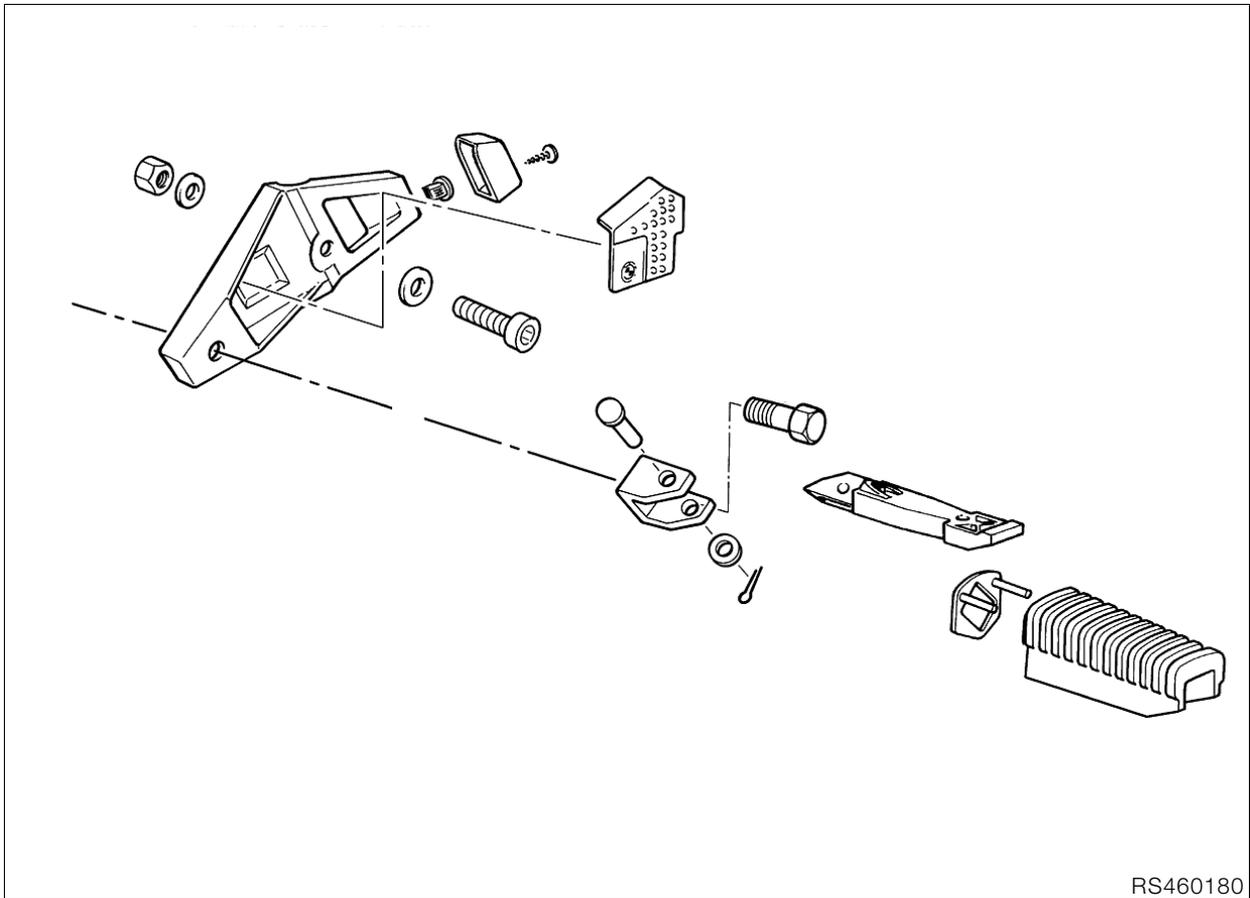
**Schmiermittel** ..... z.B. Staburags NBU 30 PTM



**Anziehdrehmoment:**

- Kippständer an Trägerplatte  
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 21 Nm
- Trägerplatte an Motorgehäuse M 12  
(Gewinde reinige + Loctite 2701)..... 72 Nm
- Trägerplatte an Motorgehäuse M 8 (Senkschraube)  
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 21 Nm
- Seitenstütze an Lagerbock  
(Gewinde reinigen + Loctite 2701)..... 42 Nm

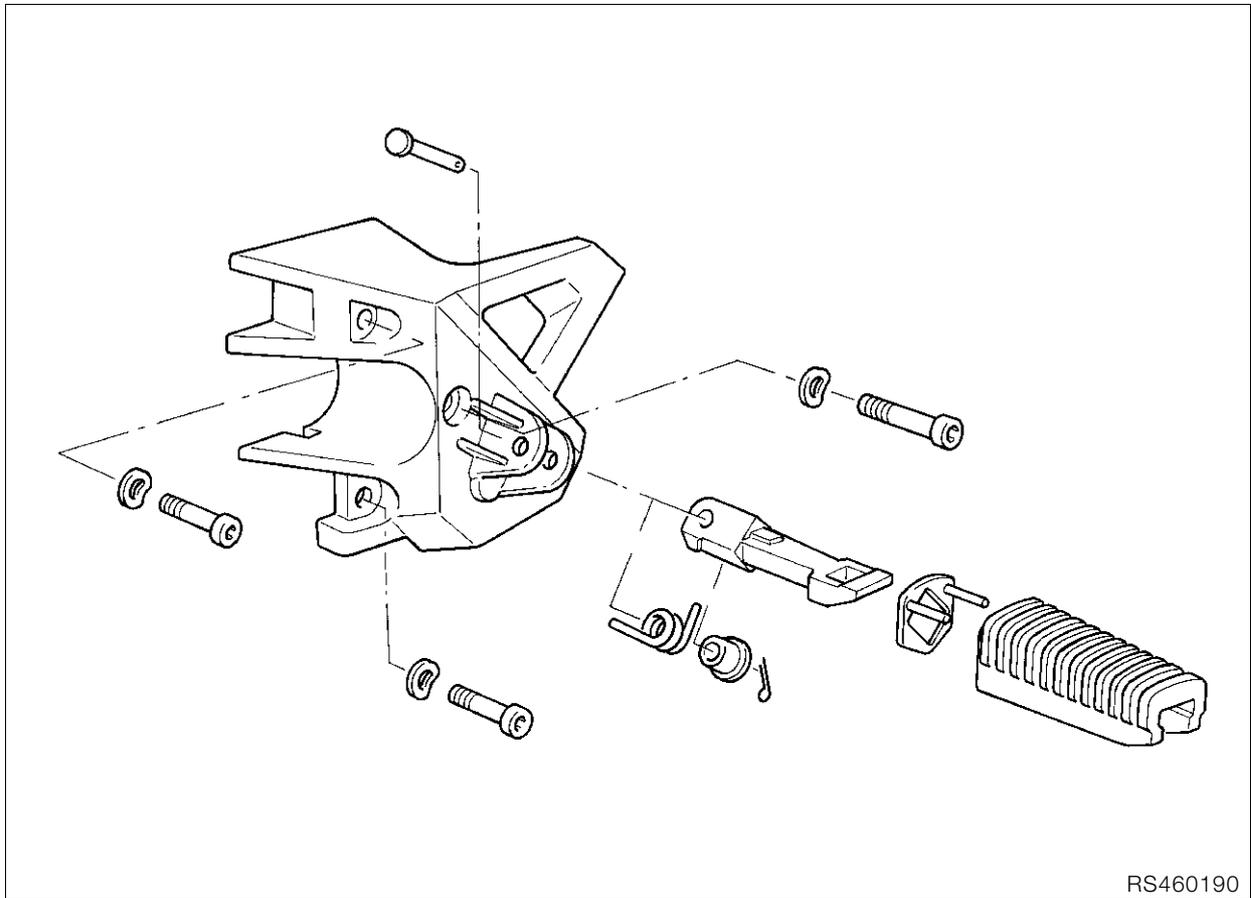




RS460180

**[RS] Fußrastenplatte hinten aus-/einbauen**

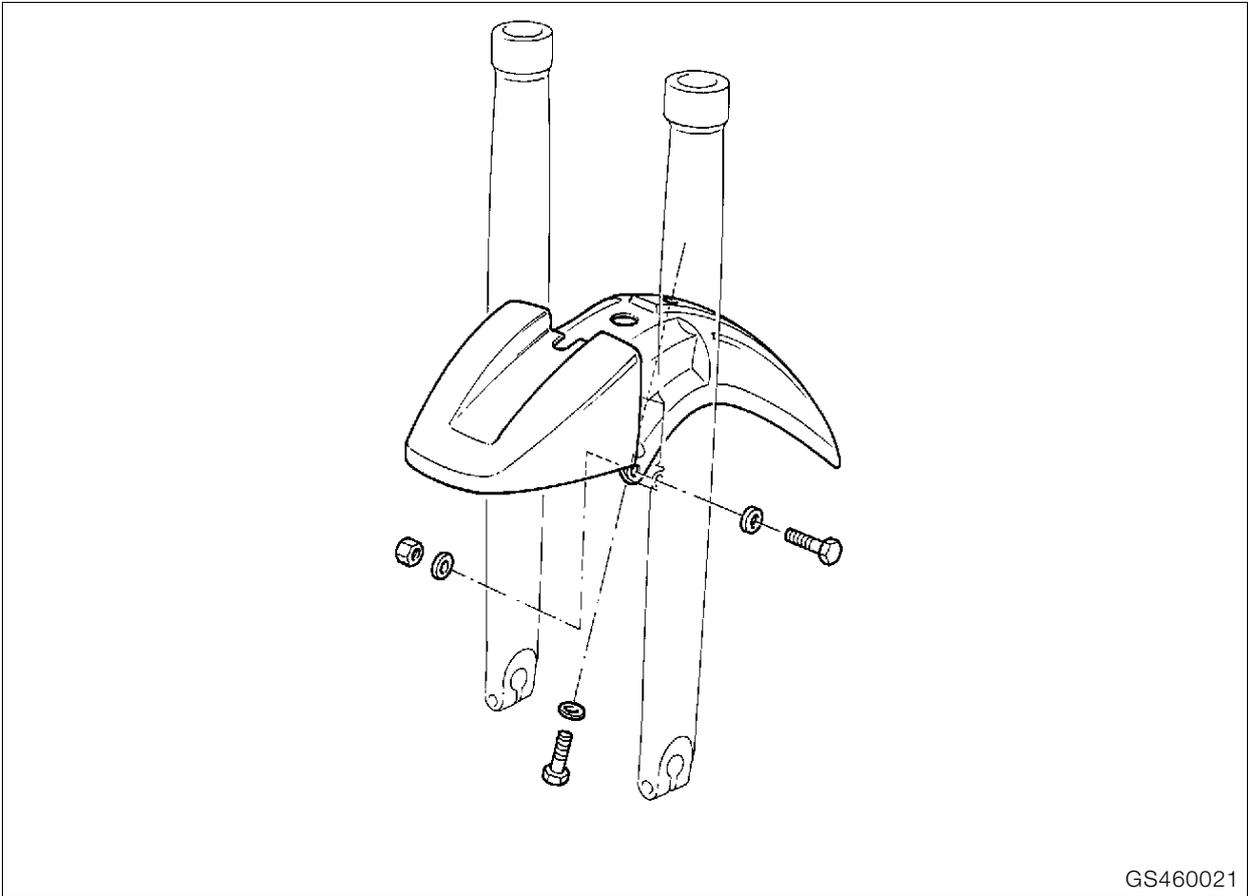
- ! Anziehdrehmoment:**
- Fußrasten an Fußrastenplatte ..... 42 Nm
  - Schalldämpfer an Fußrastenplatte ..... 35 Nm
  - Fußrastenplatte an Hinterrahmen ..... 21 Nm



## [RS/R] Fußrastenplatte vorne aus-/einbauen

 **Anziehdrehmoment:**

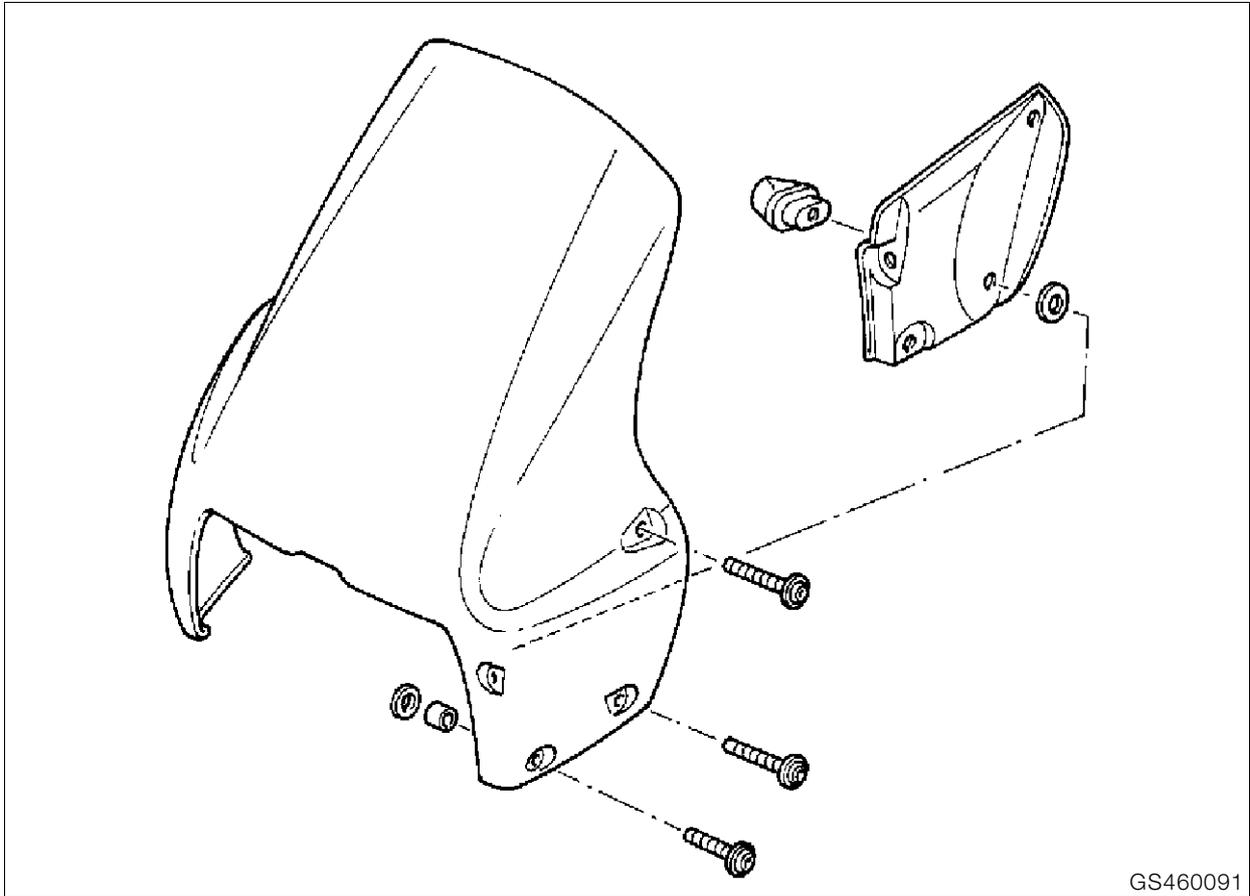
Fußrastenplatte an Getriebe .....	22 Nm
Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte .....	7 Nm
Fußbremshebel an Fußrastenplatte .....	37 Nm



GS460021

### **[GS/R] Kotflügel vorne aus-/einbauen**

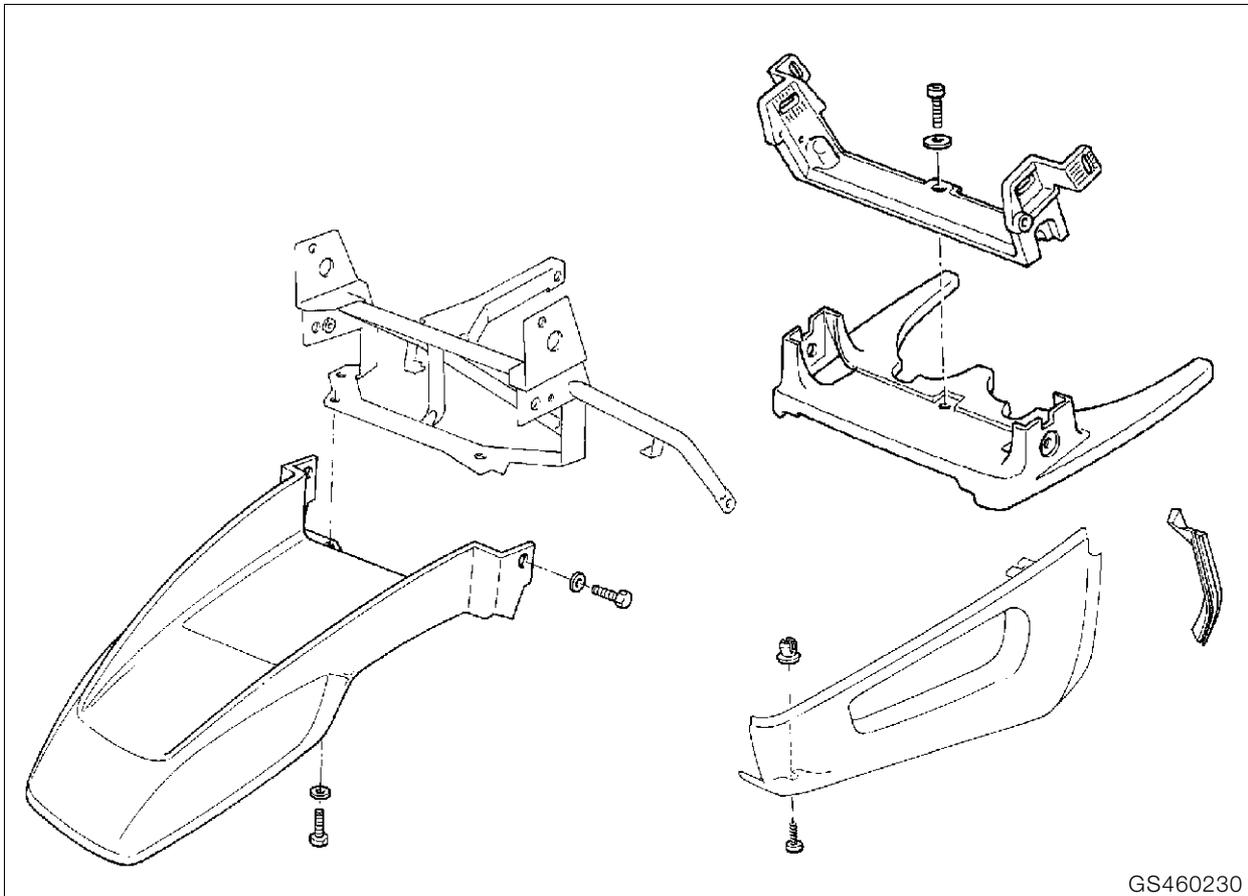
- Vorderrad ausbauen.



GS460091

[GS] Windschild aus-/einbauen





## [GS] Frontverkleidung aus-/einbauen



### Achtung:

Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Kotflügel oben ausbauen.
- Windschild ausbauen.
- Scheinwerferersatz ausbauen.



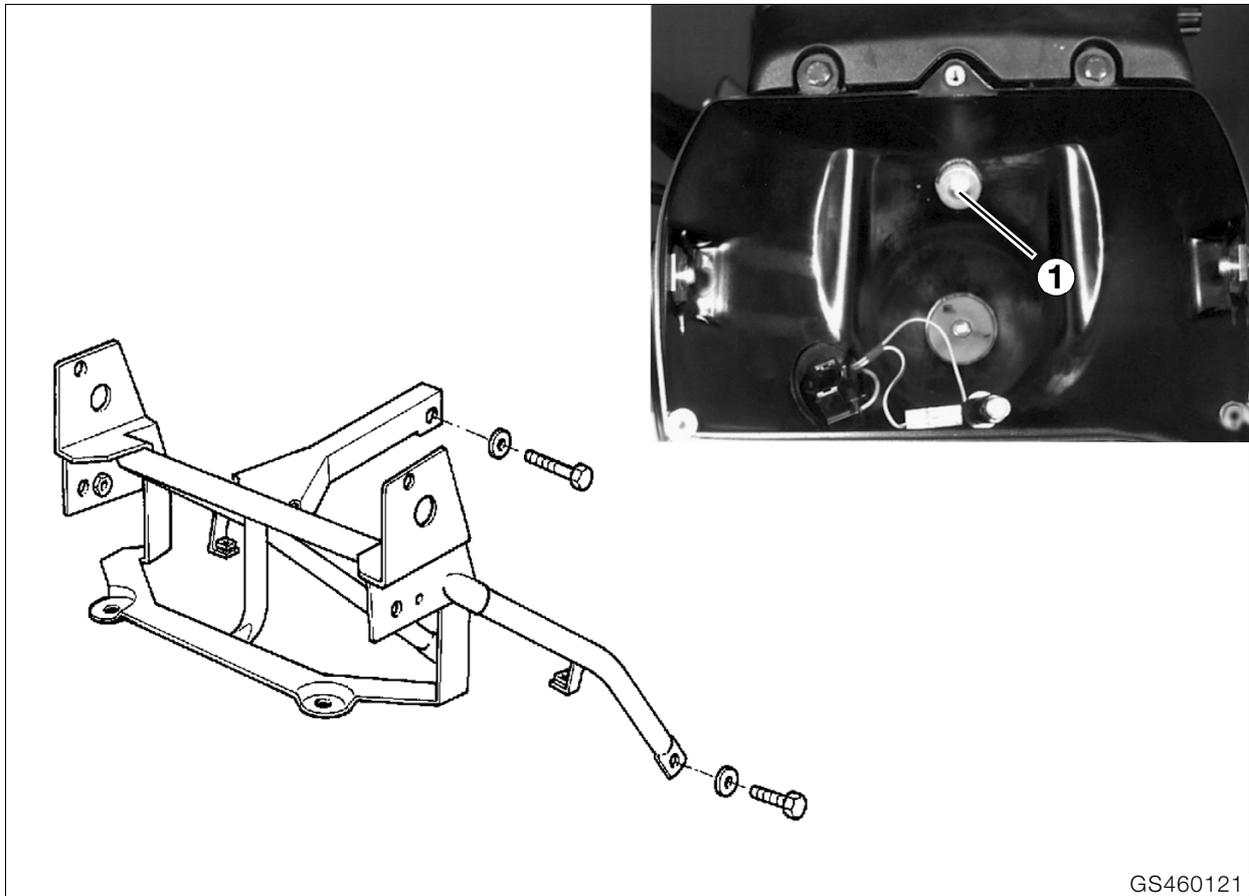
- Kombiinstrument lösen.



### Hinweis:

Mittlere Befestigungsschraube (1) befindet sich im Scheinwerfergehäuse.

- Scheinwerferhalter ausbauen.
- Blinker gläser ausbauen, Kabelstecker abziehen und Kabel durch Blinkerhalterung ziehen.
- Blinker ausbauen.
- Frontverkleidung/Abdeckung oben nach oben abziehen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



GS460121

## [GS] Verkleidungshalter aus-/einbauen



### Achtung:

Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Kotflügel oben ausbauen.
- Windschild ausbauen.
- Scheinwerfereinsatz ausbauen.
- Kombiinstrument lösen.



### Hinweis:

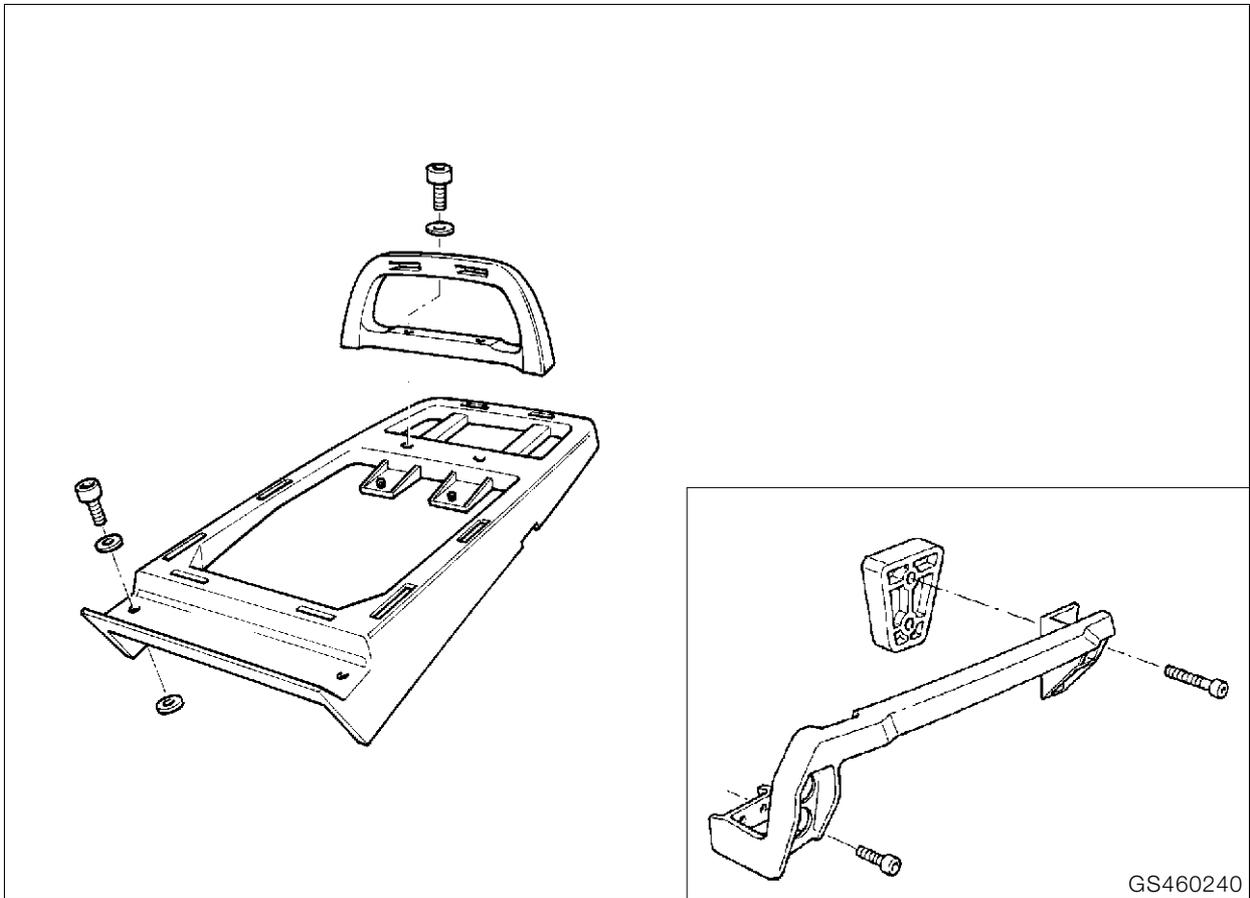
Mittlere Befestigungsschraube (1) befindet sich im Scheinwerfergehäuse.

- Scheinwerferhalter ausbauen.
- Blinkerläser ausbauen, Kabelstecker abziehen und Kabel durch Blinkerhalterung ziehen.
- Blinker ausbauen.
- Frontverkleidung/Abdeckung oben nach oben abziehen.
- Kabelbaum vom Verkleidungshalter lösen.
- Ölkühlerbefestigung lösen.
- Verkleidungshalter ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



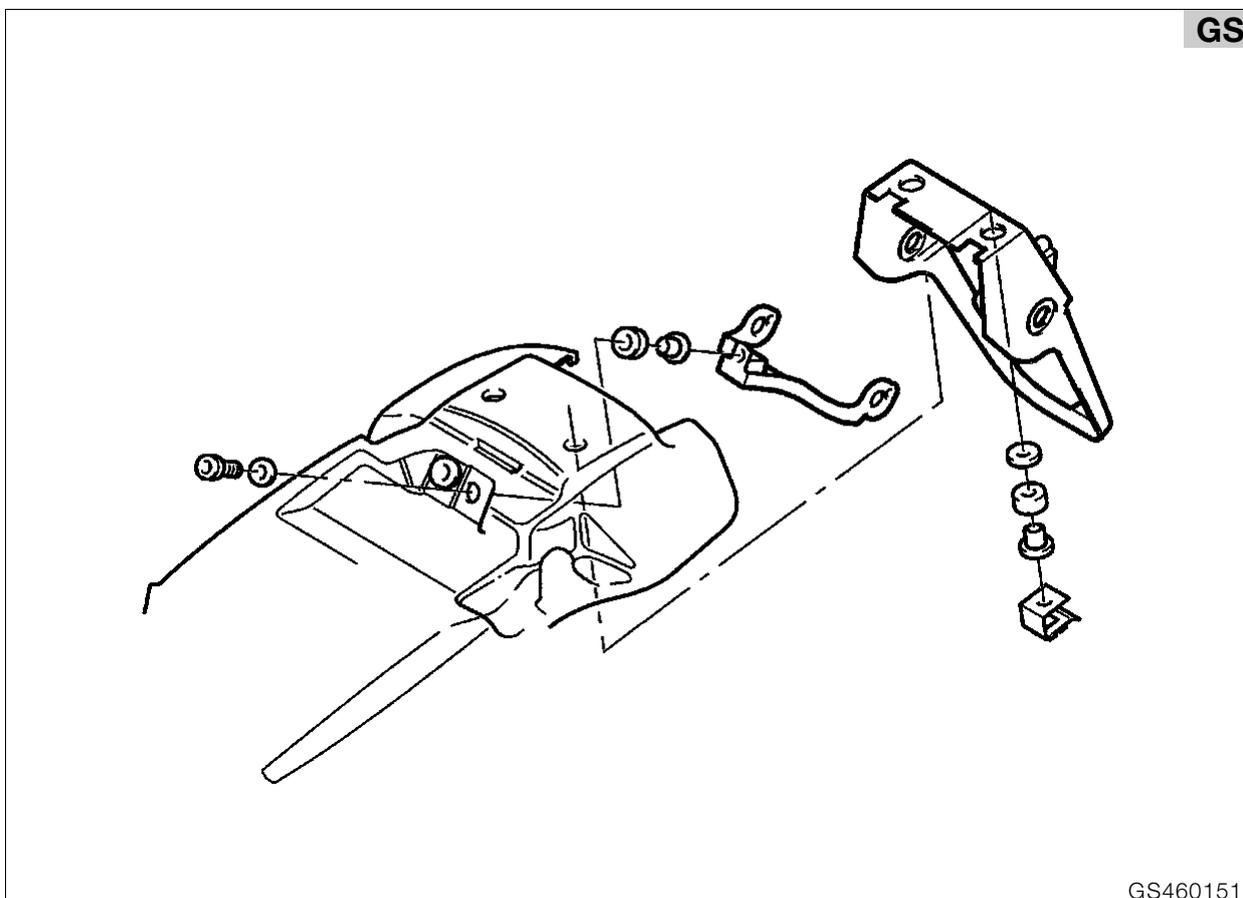
### Anziehdrehmoment:

Verkleidungshalter an Rahmen..... 20 Nm



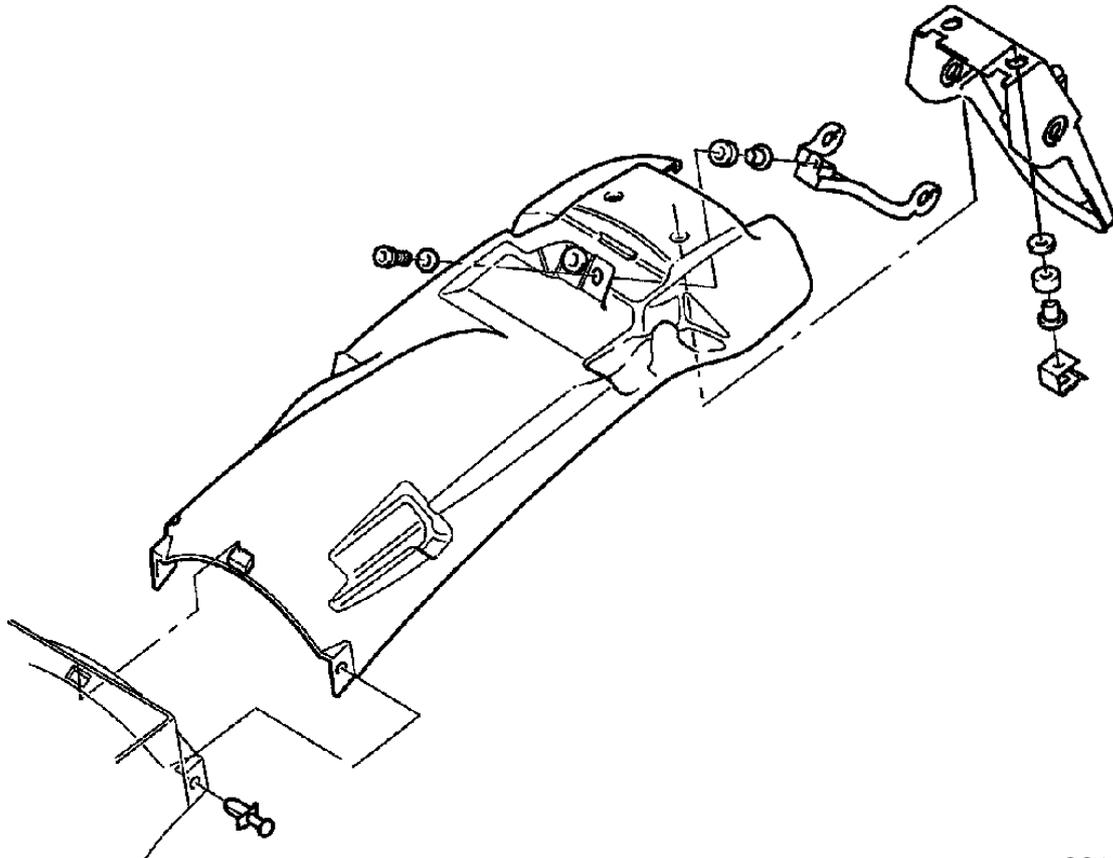
GS460240

**[GS] Gepäckbrücke aus-/einbauen**



### [GS/R] Kennzeichenbefestigung aus-/einbauen

- Sitzbank hinten abnehmen.
- **[GS]** Werkzeugbox ausbauen.
- **[GS]** Rücklicht ausbauen.
- Blinker ausbauen.
- Kennzeichenbefestigung ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



GS460251

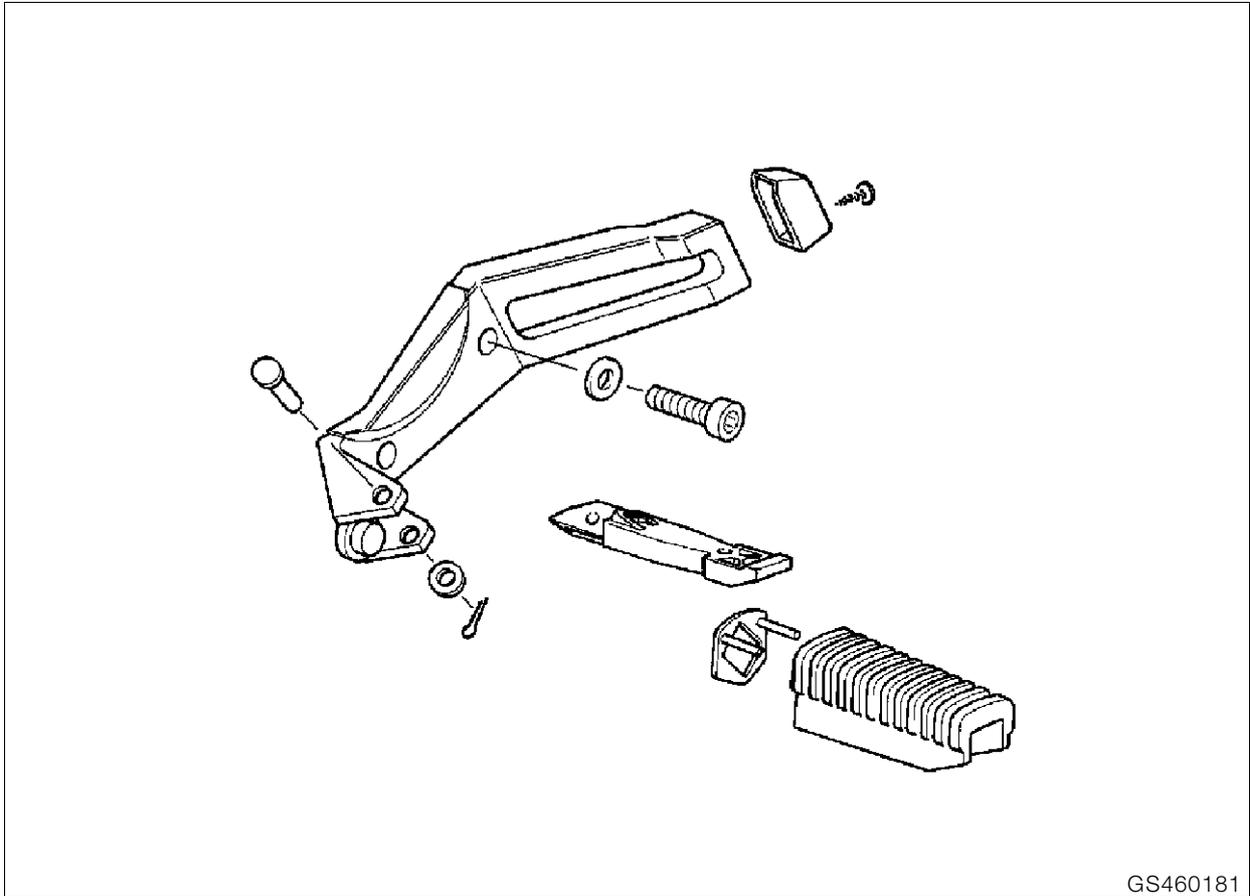
## [GS/R] Hinterradkotflügel aus-/einbauen



### Achtung:

Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

- Sitzbank abnehmen.
- **[GS]** Werkzeugbox ausbauen.
- **[R]** Heckverkleidung ausbauen.
- Stecker und Leitungen von Rücklicht und Blinkern lösen.
- Kennzeichenträger ausbauen.
- Kotflügel lösen.
- Kabelbaum vom Heckteil lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

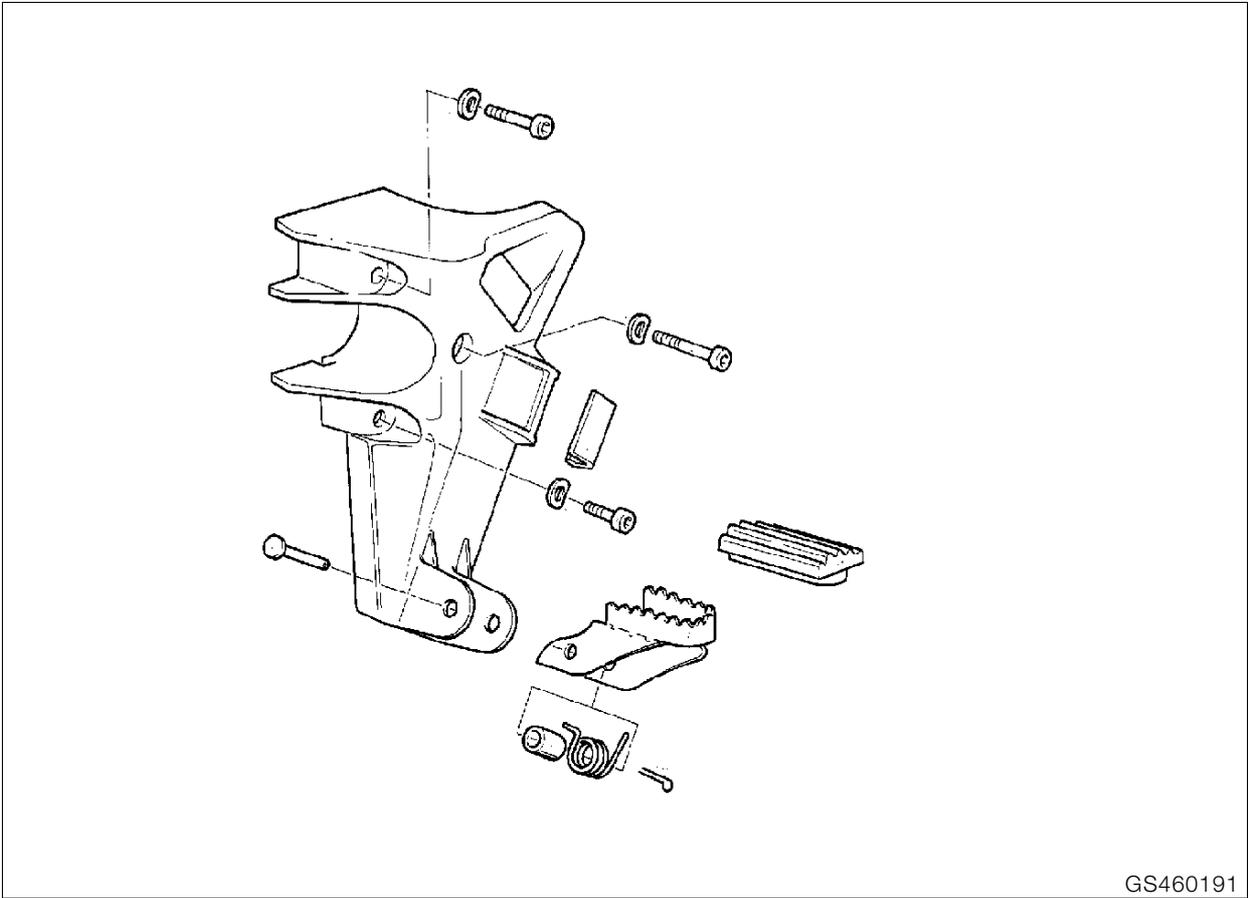


GS460181

## [GS/R] Fußrastenplatte hinten aus-/ einbauen



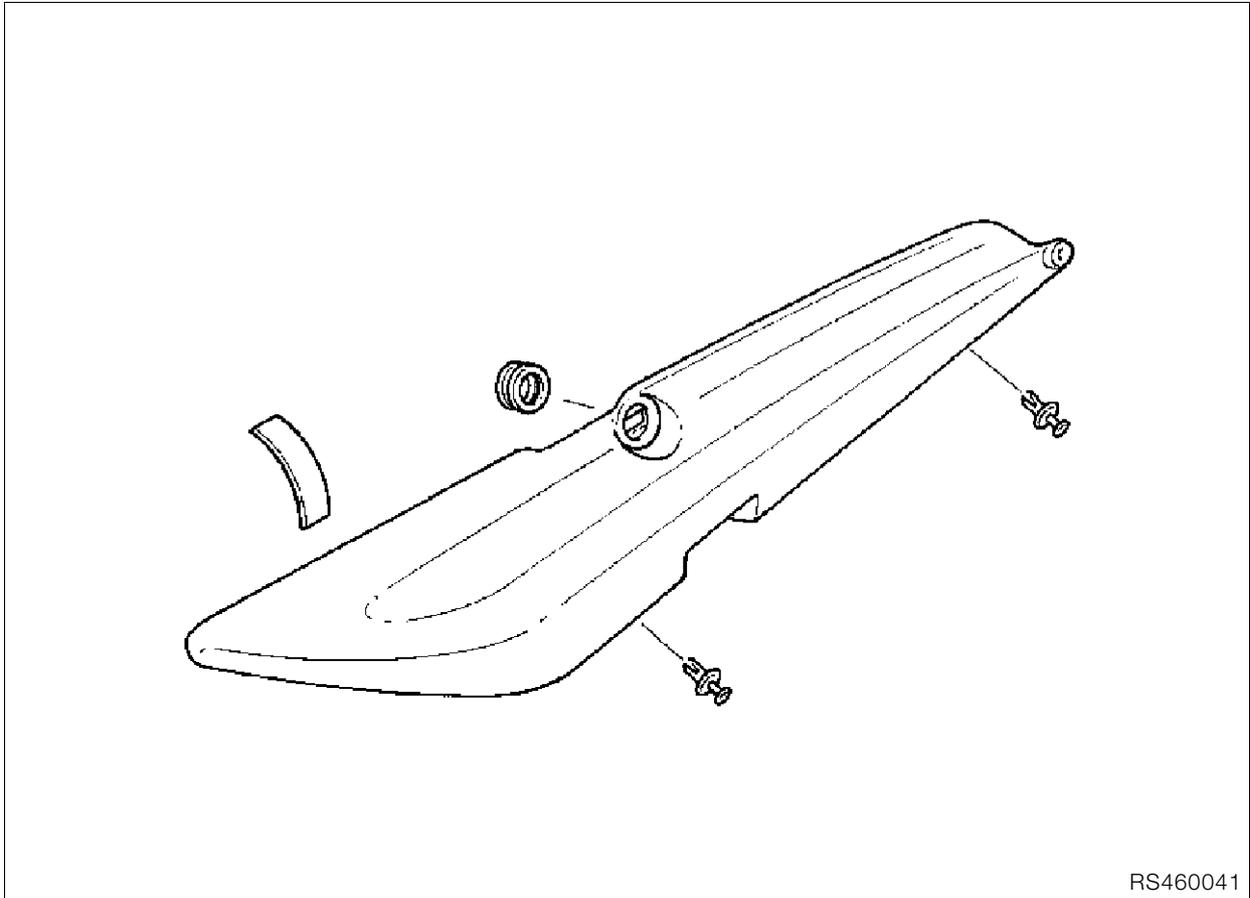
**Anziehdrehmoment:**  
Fußrastenplatte an Hinterrahmen ..... 21 Nm



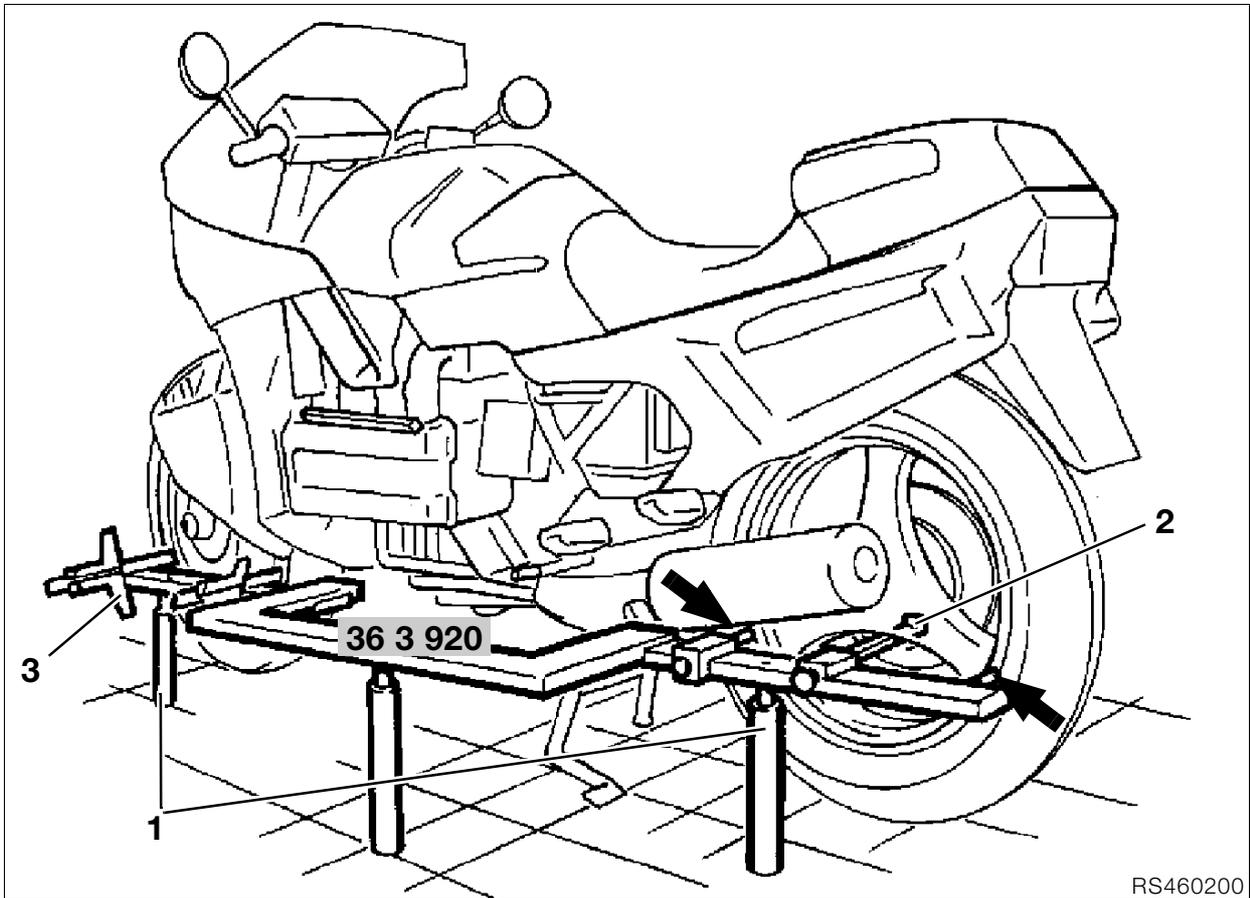
GS460191

**[GS] Fußrastenplatte vorne aus-/  
einbauen**

-  **Anziehdrehmoment:**  
Hydraulische Federverstellung  
an Fußrastenplatte ..... 22 Nm



[R] Heckverkleidung aus-/einbauen



## Fahrwerksprüfung

### Spurversatz messen

- Fahrzeug auf ebenem Untergrund auf Mittelständer 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 Meßebeane so nah wie möglich an den Radmittelpunkt kommt. Die Lehre muß sich frei an das Motorrad schieben lassen.
- Meßanschläge (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 Vorderrades gegenüber der des Hinterrades nach links oder rechts versetzt ist.

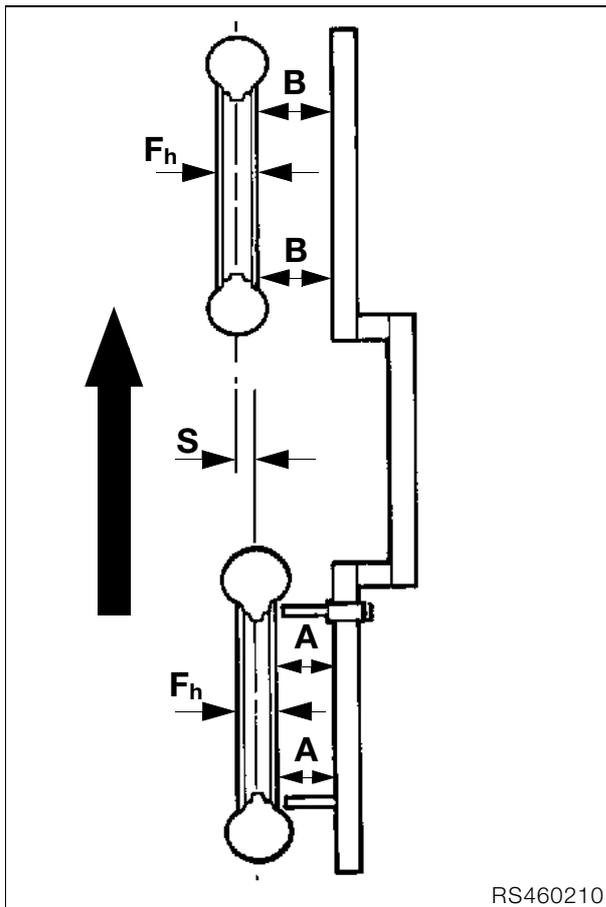
**Zulässiger Spurversatz (S):** ..... 9 mm



**Hinweis:**

**Deutung vom Meßergebnis:**

Negatives Vorzeichen = Spurversatz nach links  
 Positives Vorzeichen = Spurversatz nach rechts



BEISPIEL:

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

Festwert (A) + halbe Felgenbreite

A = 50,0 mm

$\frac{F_h}{2} = 44,5$  mm

$A + \frac{F_h}{2} = 94,5$  mm

Meßwert (B) + halbe Felgenbreite

B = 52,0 mm

$\frac{F_v}{2} = 41,0$  mm

$B + \frac{F_v}{2} = 93,0$  mm

Festwert (A) - Meßwert (B) = S

94,5 - 93,0 = S

Spurversatz:

S = 1,5 mm



# 51 Ausstattung

## Inhalt

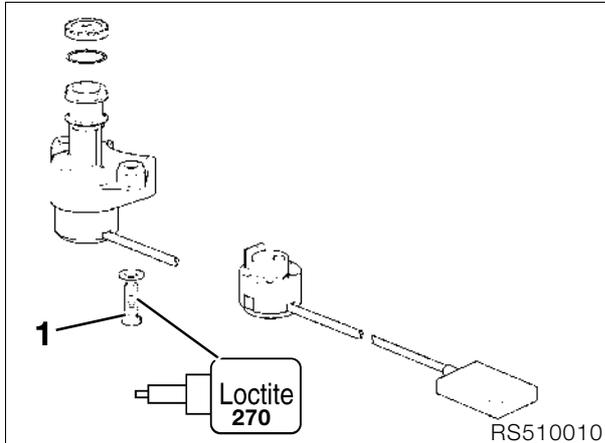
Seite

<b>Zündlenkschloß aus- und einbauen</b> .....	3
Zündlichtschalter aus-/einbauen .....	3
Schließzylinder aus-/einbauen .....	3
Schließzylinder ausbohren .....	3
<b>Schließzylinder für Kraftstoffbehälter aus-/einbauen</b> .....	4
Schließzylinder ausbohren .....	4
<b>[RS/RT] Sitzbankschloß aus-/einbauen</b> .....	5
Schließzylinder aus-/einbauen .....	5
<b>[GS] Sitzbankschloß aus-/einbauen</b> .....	5
Schließzylinder aus-/einbauen .....	5
<b>[R] Sitzbankschloß aus-/einbauen</b> .....	6
Schließzylinder aus-/einbauen .....	6
<b>[GS] Helmschloß aus-/einbauen</b> .....	6
<b>[RT] Staufachschoß aus-/einbauen</b> .....	6





## Zündlenkschloß aus- und einbauen



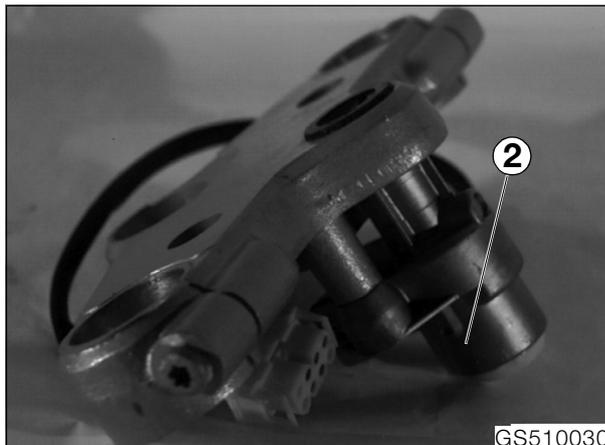
- Gabelbrücke ausbauen.
- Mit  $\varnothing$  4 mm Bohrer Fächerschraube (1) ca. 5 mm tief anbohren.
- Mit  $\varnothing$  8 mm Bohrer Fächerschraubenkopf abbohren.
- Zündlenkschloß herausziehen.
- Gewindebolzen mit Stehbolzenausdreher herausdrehen.
- Zündlenkschloß mit Fächerstecknuß, **BMW Nr. 51 0 510**, einbauen.



### Anziehdrehmoment:

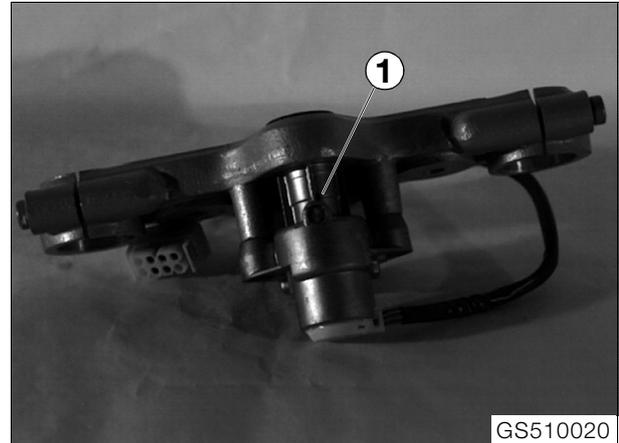
Fächerschrauben  
(Gewinde gereinigt + Loctite 270)..... 15 Nm

## Zündlichtschalter aus-/einbauen



- Innensechskantschraube (2) lösen.

## Schließzylinder aus-/einbauen

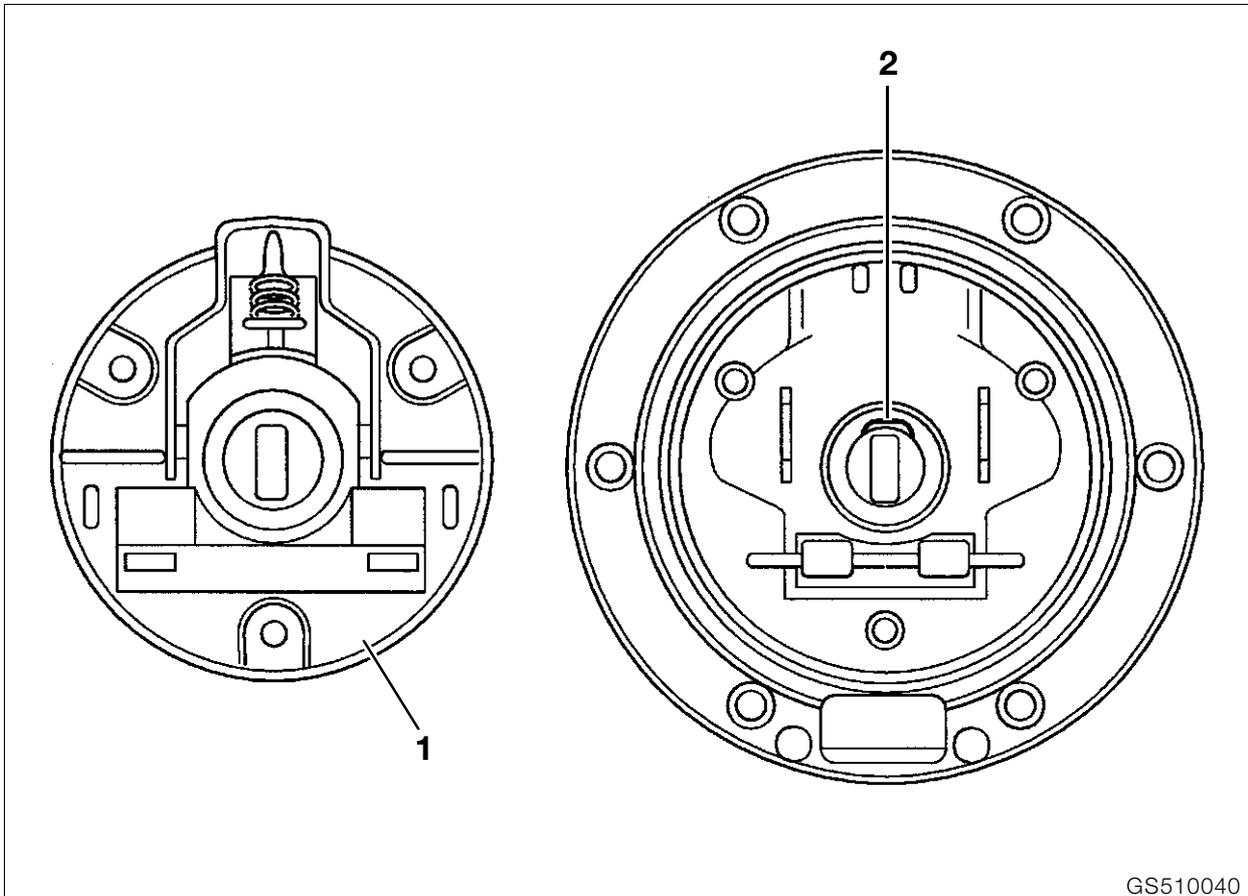


- Schlüssel in ON-Stellung/Sicherung (1), mit z.B. Draht eindrücken.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
- Schließzylinder mit Schlüssel in ON-Stellung einsetzen.
- Schließzylinder nach unten drücken bis Sicherung einrastet.



### Schließzylinder ausbohren

- Mit Bohrer,  $\varnothing$  4-5 mm, Schließzylinder in der gesamten Länge aufbohren.
- Bohrer- $\varnothing$  solange erhöhen, bis sich der Schließzylinder herausnehmen läßt.



GS510040

## Schließzylinder für Kraftstoffbehälter aus-/einbauen



### Hinweis:

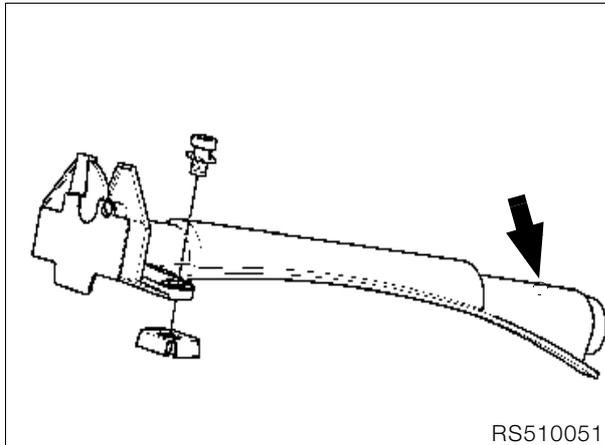
Schrauben gegen Hineinfallen in den Kraftstofftank sichern, Stutzen vom Kraftstofftank mit Lappen abdecken!

- 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.

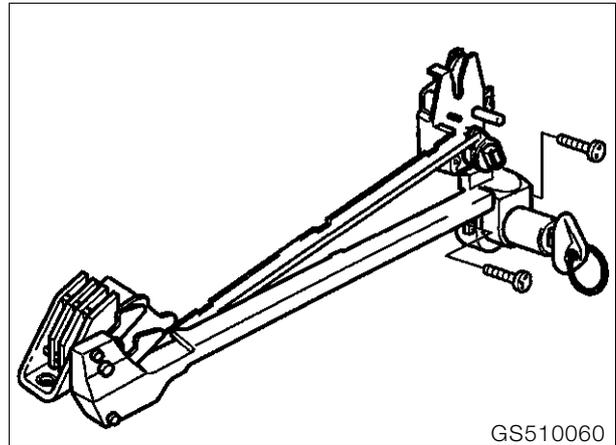
### Schließzylinder ausbohren

- Mit Bohrer, Ø 4-5 mm, Schließzylinder in der gesamten Länge aufbohren.
- Bohrer-Ø solange erhöhen, bis sich der Schließzylinder herausnehmen läßt.

## [RS/RT] Sitzbankschloß aus-/einbauen



## [GS] Sitzbankschloß aus-/einbauen

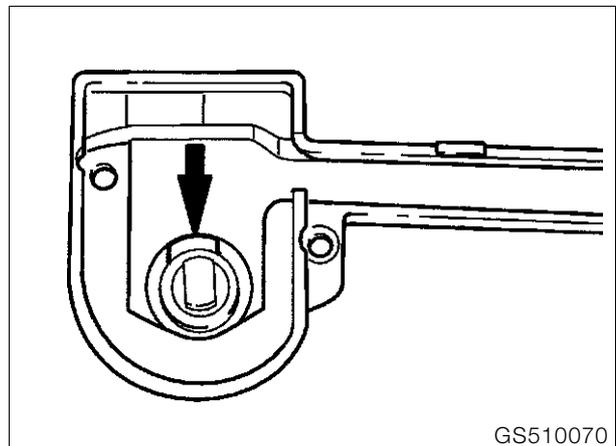


### Schließzylinder aus-/einbauen

- Sicherung (Pfeil) mit z.B. Draht eindrücken.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
- Schließzylinder einführen bis Sicherung einrastet.

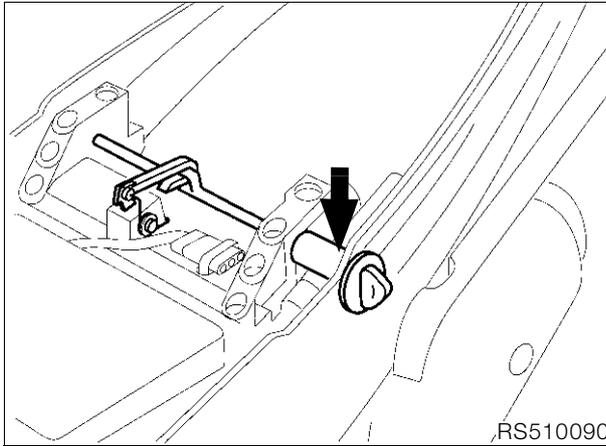
### Schließzylinder aus-/einbauen

- Gepäckbrücke ausbauen.
- Sitzbankschloß ausbauen.
- Sitzbankschloß an der Schlüsselseite zerlegen (2 Schrauben) und vorsichtig aufspreizen.



- 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.

## [R] Sitzbankschloß aus-/einbauen



## [RT] Staufachschloß aus-/einbauen

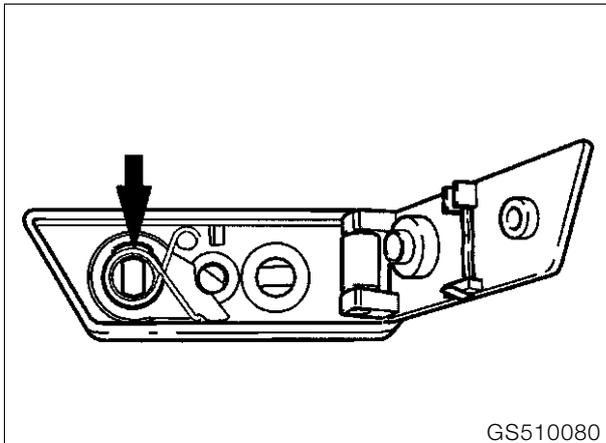


### Schließzylinder aus-/einbauen

- 
- Sicherung (Pfeil) mit z.B. Draht eindrücken.
  - Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
  - Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
  - Schließzylinder einführen bis Sicherung einrastet.

- Sicherungsstift (Pfeil) mit z.B. Draht eindrücken.
- Schließteil (1) abnehmen.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Neuen Schließzylinder mit **Shell Retinax A** fetten.
- Sicherungsnase in Schließzylinder eindrücken und einführen bis Sicherung einrastet.
- Schließteil (1) aufstecken und Sicherungsstift eindrücken.

## [GS] Helmschloß aus-/einbauen



- 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.

# 52 Sitzbank

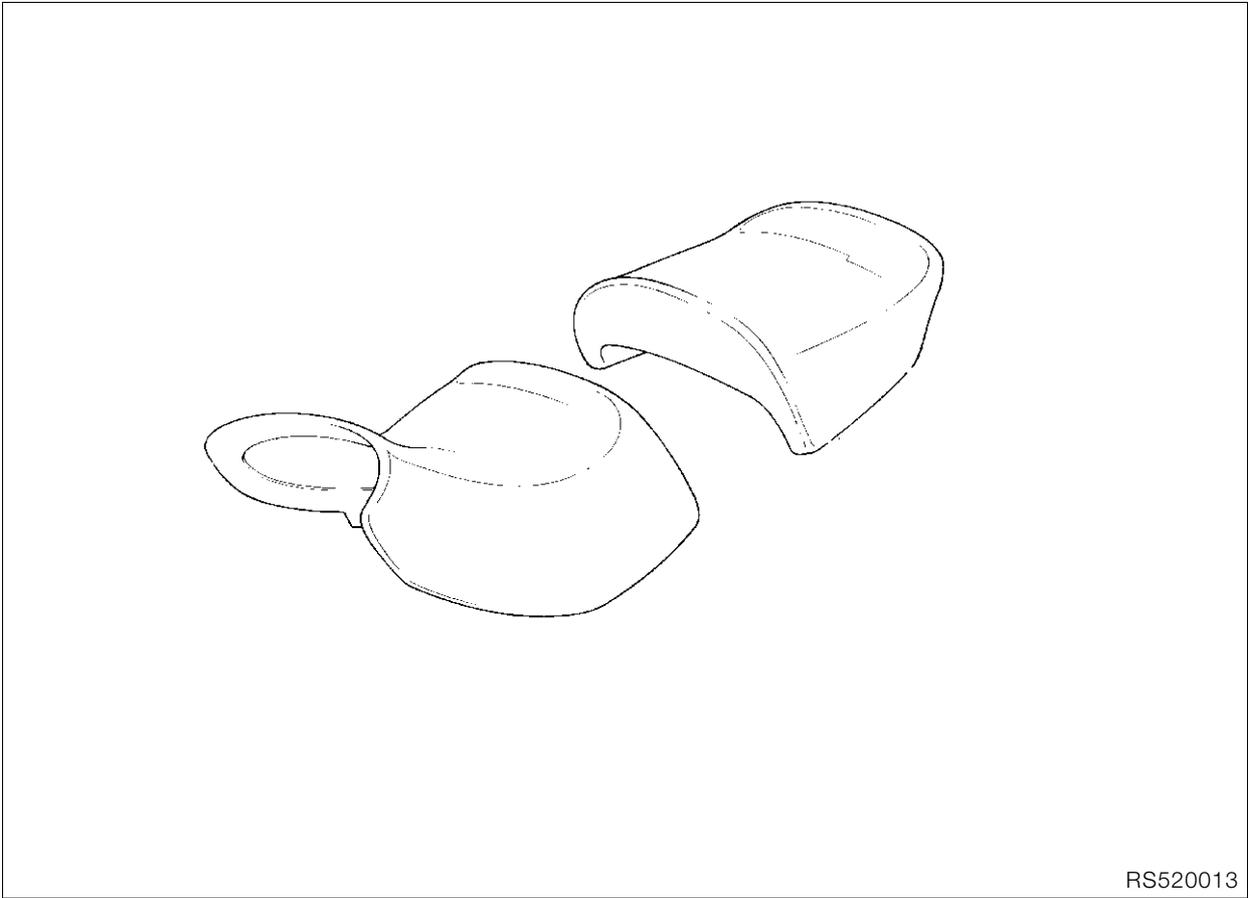
## Inhalt

Seite

[RT] Sitzbank zerlegen/zusammenbauen .....	3
[RS] Sitzbank zerlegen/zusammenbauen .....	4
[GS/R] Sitzbank zerlegen/zusammenbauen .....	5



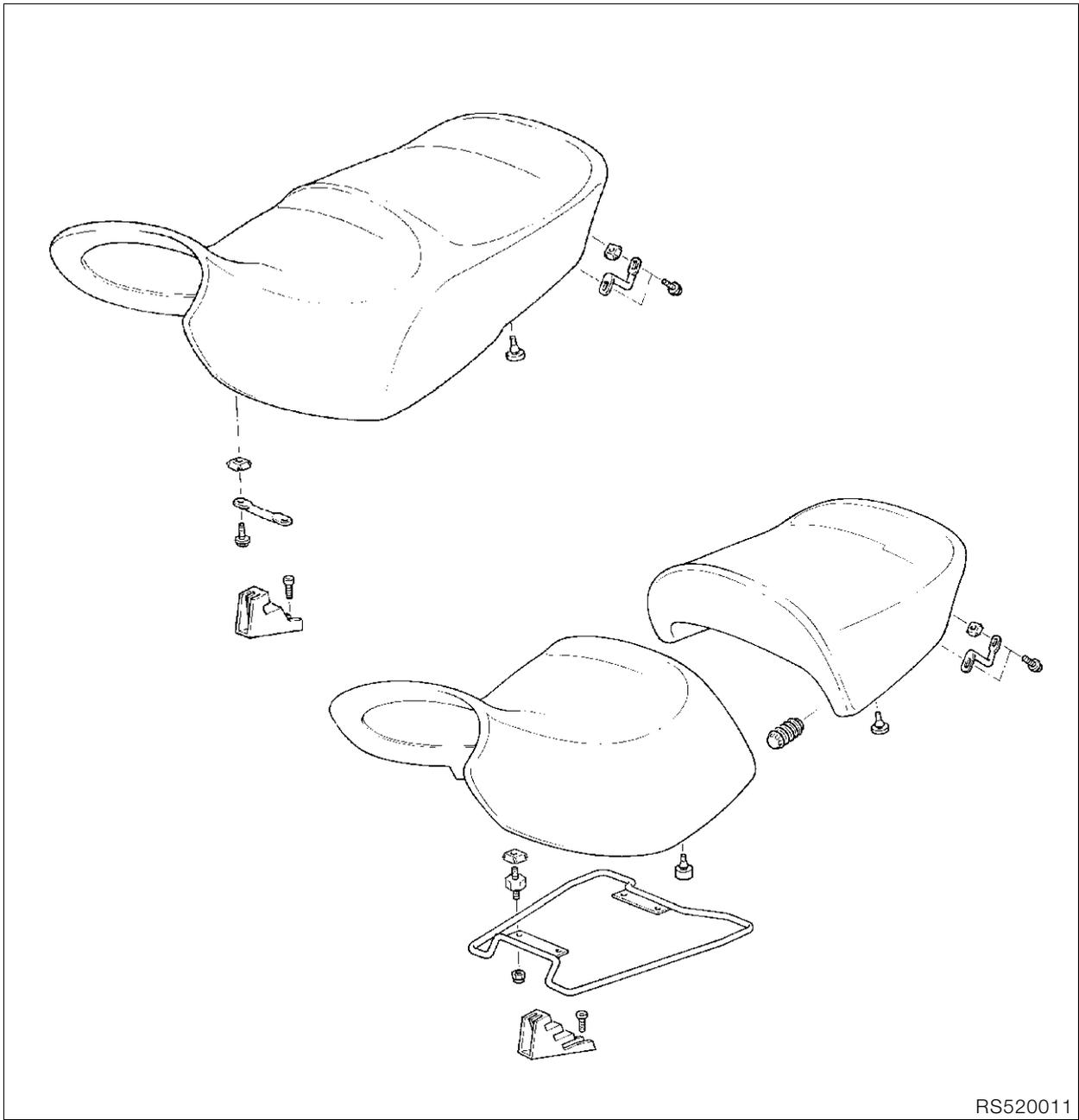




RS520013



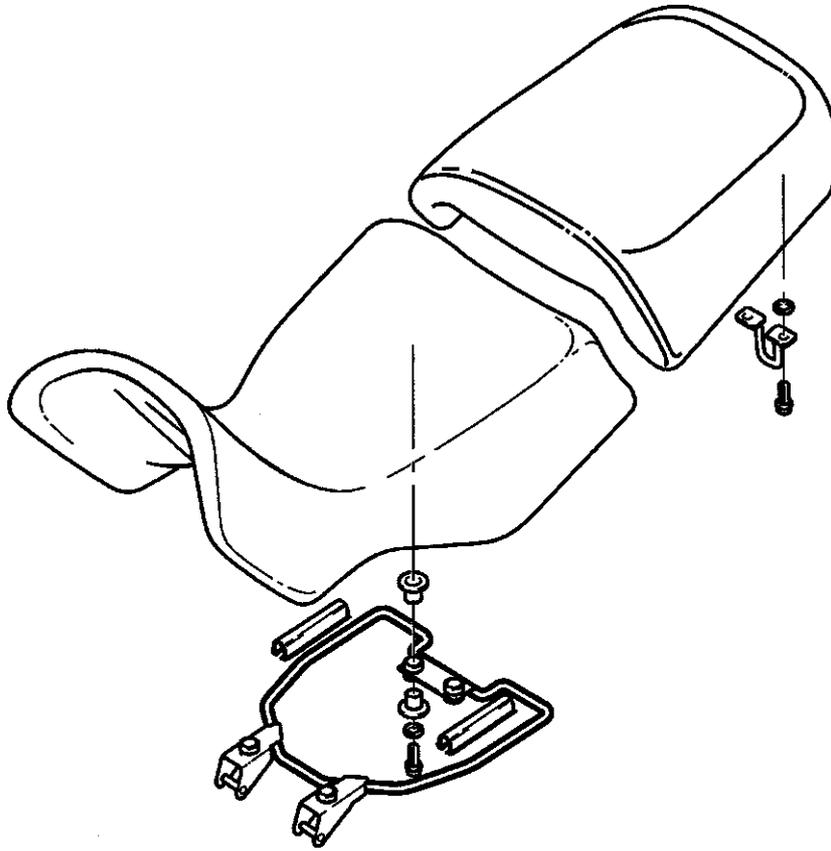
**[RT] Sitzbank zerlegen/zusammen-  
bauen**



RS520011

**[RS] Sitzbank zerlegen/zusammen-  
bauen**

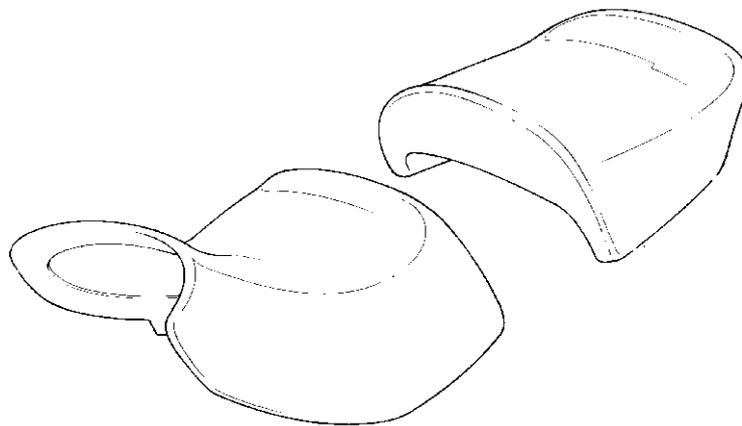
GS



RS520020



R



RS520013

**[GS/R] Sitzbank zerlegen/zusammenbauen**

# 61 Allgemeine Fahrzeugelektrik

Inhalt	Seite
<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>Zentralelektrikkasten aus-/einbauen</b> .....	7
<b>Zentralelektrikkasten zerlegen/zusammenbauen</b> .....	7
<b>Relaisanordnung (Zentralelektrik)</b> .....	8
Sicherungsbelegung [RS/GS/R] .....	8
Sicherungsbelegung [RT] .....	8
<b>Kabelbaumverlegung Fahrgestell</b>	
<b>[ABS]</b> .....	9
Kabelbaumverlegung/Anschluß im Zentralelektrikkasten .....	10
Kabelbaumverlegung Zentralelektrikkasten/Ausgang .....	11
[RT] Kabelbaumverlegung Ansicht links .....	12
[RT] Kabelbaumverlegung Ansicht rechts .....	16
[RT] Kabelbaumverlegung am Verkleidungshalter .....	19
[RT] Kabelbaumverlegung Kombiinstrument .....	20
[RS] Kabelbaumverlegung Ansicht links .....	21
[RS] Kabelbaumverlegung Ansicht rechts .....	25
[RS] Kabelbaumverlegung linke Schaltereinheit .....	28
[RS] Kabelbaumverlegung rechte Schaltereinheit .....	29
[GS] Kabelbaumverlegung Ansicht links .....	30
[GS] Kabelbaumverlegung Ansicht rechts .....	34
<b>Batteriehalter aus-/einbauen</b> .....	37





Technische Daten		R 1100 RS
Batterie	Ah	19



Technische Daten		R 1100 RT
Batterie	Ah	19

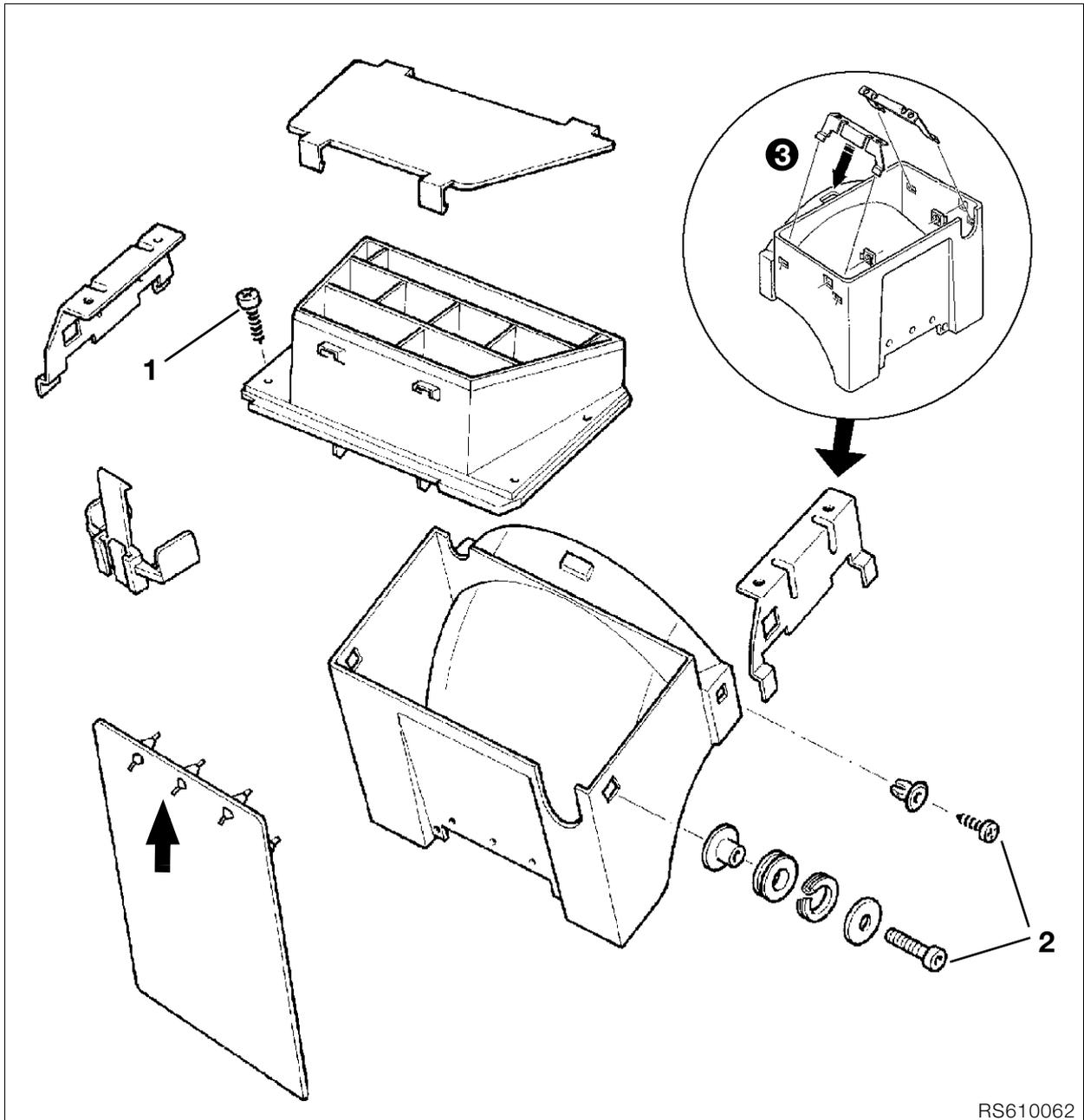


Technische Daten	R 850 GS	R 1100 GS
Batterie	Ah 19	19



Technische Daten	R 850 R	R 1100 R
Batterie	Ah 19	19





RS610062

## Zentralelektrikkasten aus-/einbauen



### Achtung:

Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

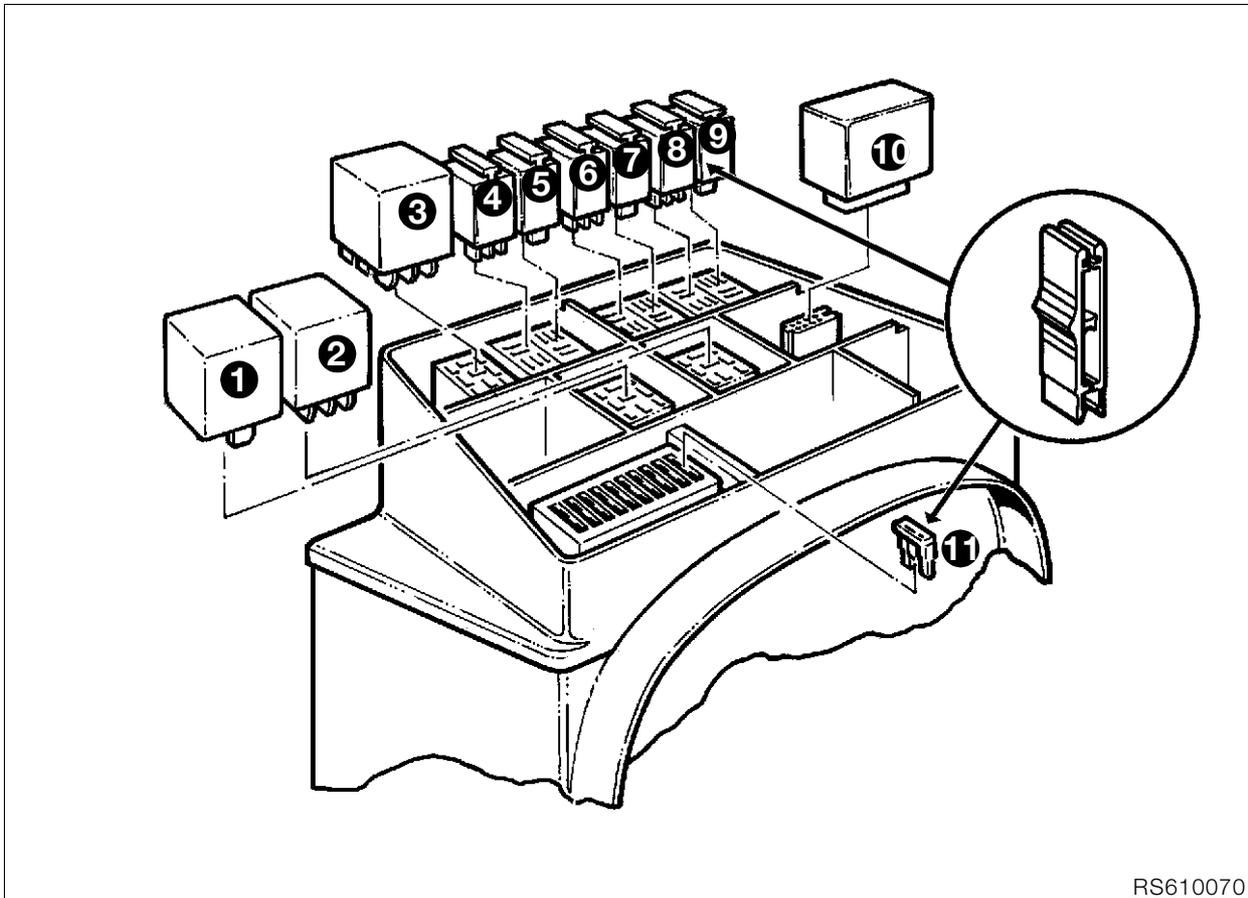
- Sitzbank ausbauen.
- **[RT]** Kleine Verkleidungsseitenteile links/rechts ausbauen.
- **[RT]** Gepäckbrücke/Kofferhalter ausbauen.
- **[RS/R/RT]** Heckverkleidung links/rechts abbauen.
- **[RT]** Heckteil unten ausbauen.
- Befestigungsschrauben (1) Zentralelektrikkasten-Oberteil lösen.

- Befestigungsschrauben (2) Zentralelektrikkasten-Unterteil lösen.
- Kabelwanne ausbauen.
- Ggf. Kabelbaum komplett lösen und mit Sicherungskasten ausbauen, oder Relais und Relaissockel ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Gummifähnchen von der Spritzschutzbefestigung (Pfeil) nach der Montage auf 10 mm kürzen.

## Zentralelektrikkasten zerlegen/zusammenbauen

- Siehe Bilddarstellung (3).





RS610070



### Relaisanordnung (Zentralelektrik)

1. Codierungsstecker für Motronic und Katalysator
2. Kraftstoffmesser/Anzeigendämpfung
3. Starterrelais
4. Entlastungsrelais
5. Hornrelais
6. Benzinpumpenrelais
7. Motronicrelais
8. ABS-Warnrelais
9. Nicht vorhanden
10. Blinkgeber
11. Sicherung

### Sicherungsbelegung [RT]

(Nr. 1 in Fahrtrichtung links)

- |  |      |
|--|------|
| 1. Instrumenten-Kombination,<br>Brems-,Schlußlicht ..... | 15 A |
| 2. Standlicht .....                                      | 15 A |
| 3. Blinkleuchten, Uhr .....                              | 15 A |
| 4. Steckdose .....                                       | 15 A |
| 5. Motronic .....  | 15 A |
| 6. Kraftstoffpumpe .....                                 | 15 A |
| 7. Heizgriffe .....                                      | 4 A  |
| 8. Radio .....   | 15 A |
| 9. Reservesicherung .....                                | 15 A |
| 10. Reservesicherung .....                               | 4 A  |

### Sicherungsbelegung [RS/GS/R]

(Nr. 1 in Fahrtrichtung links)

- |  |      |
|--|------|
| 1. Instrumenten-Kombination,<br>Brems-,Schlußlicht ..... | 15 A |
| 2. Standlicht .....                                      | 15 A |
| 3. Blinkleuchten, Uhr .....                              | 15 A |
| 4. Steckdose .....                                       | 15 A |
| 5. Motronic .....  | 15 A |
| 6. Kraftstoffpumpe .....                                 | 15 A |
| 7. Heizgriffe .....                                      | 4 A  |
| 8. Reservesicherung .....                                | 4 A  |
| 9. Reservesicherung .....                                | 15 A |
| 10. Reservesicherung .....                               | 15 A |

## Kabelbaumverlegung Fahrgestell [ABS]



### **Achtung:**

Verschraubung Masseverbindung an Motor verzinkte (gelbverzinkte) Schrauben verwenden.

Bei Schrauben mit einem anderen Korrosionsschutz können Widerstände bis zu 80  $\Omega$  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.

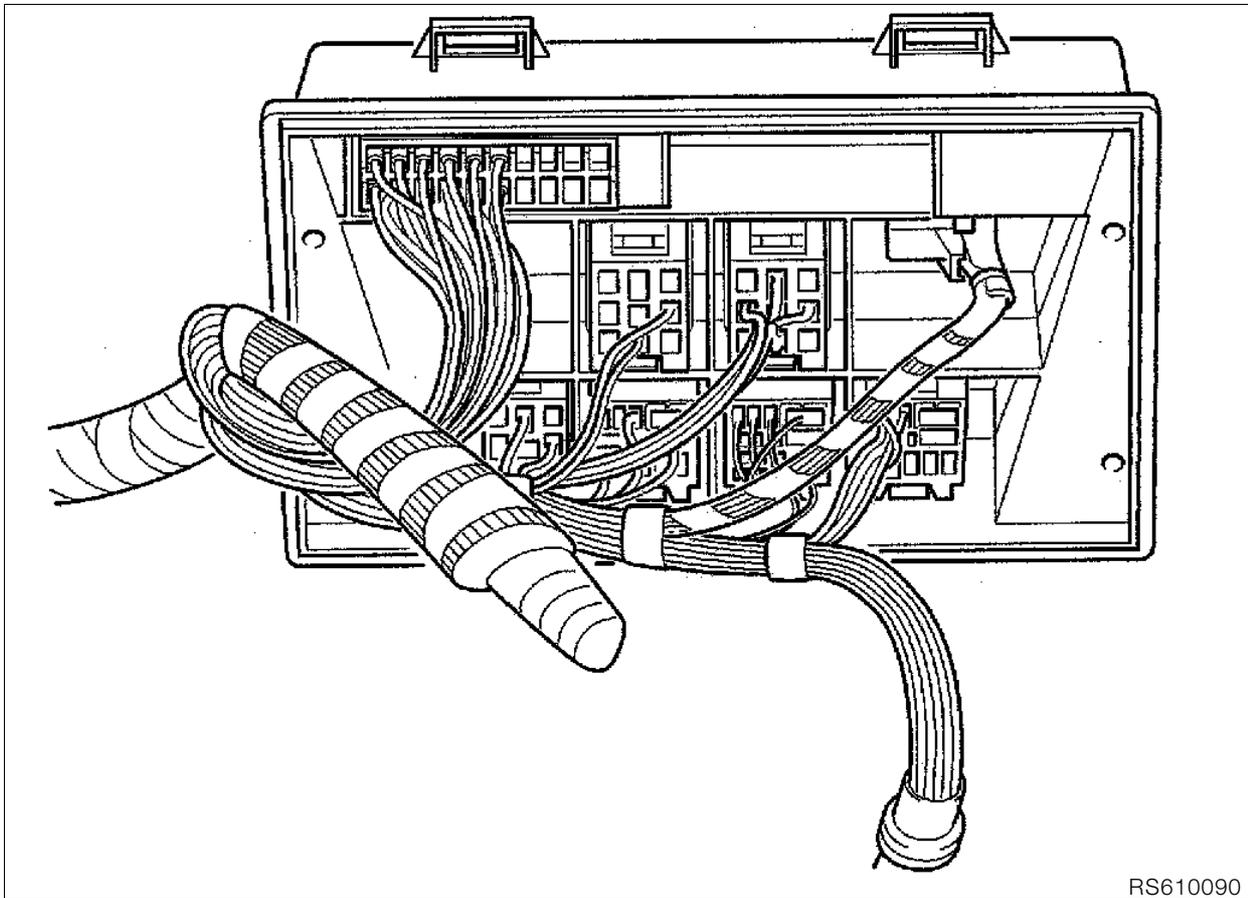
Beim Einbau Zentralelektrik zuerst einbauen.



### **Anziehdrehmoment:**

Masse an Motor ..... 10 Nm

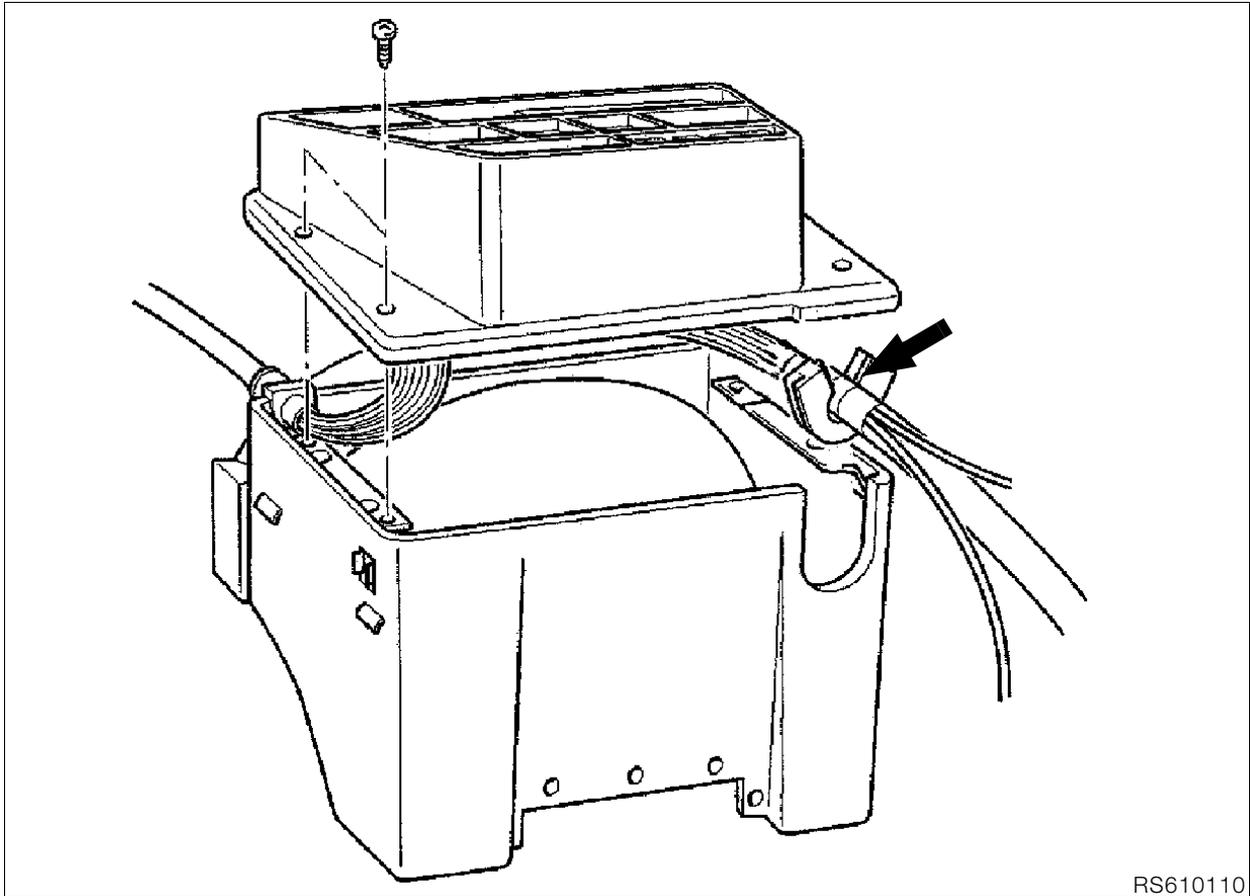




RS610090



Kabelbaumverlegung/Anschluß im  
Zentralelektrikkasten



RS610110

## Kabelbaumverlegung Zentralelektrik- kasten/Ausgang

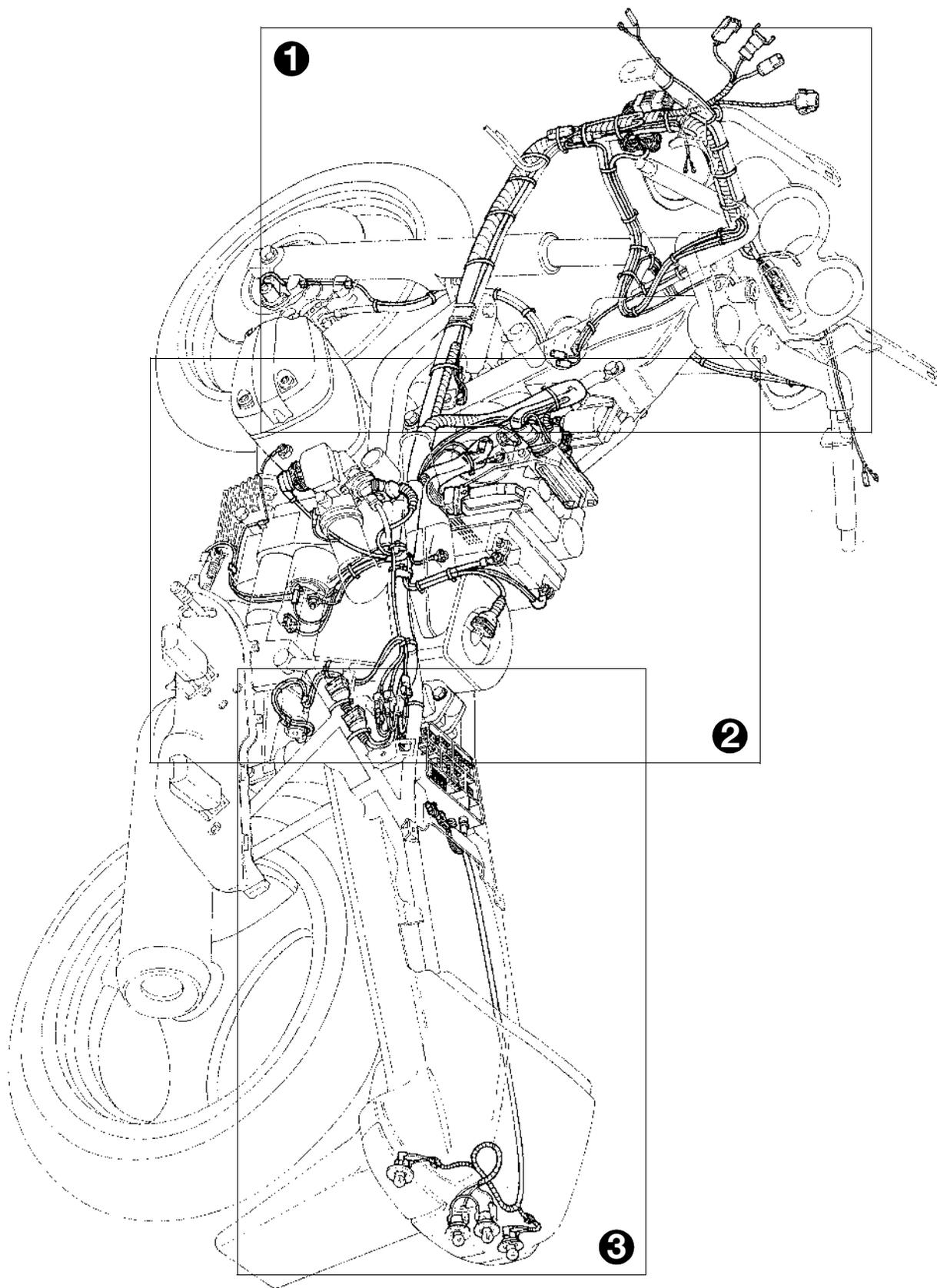


**Hinweis:**

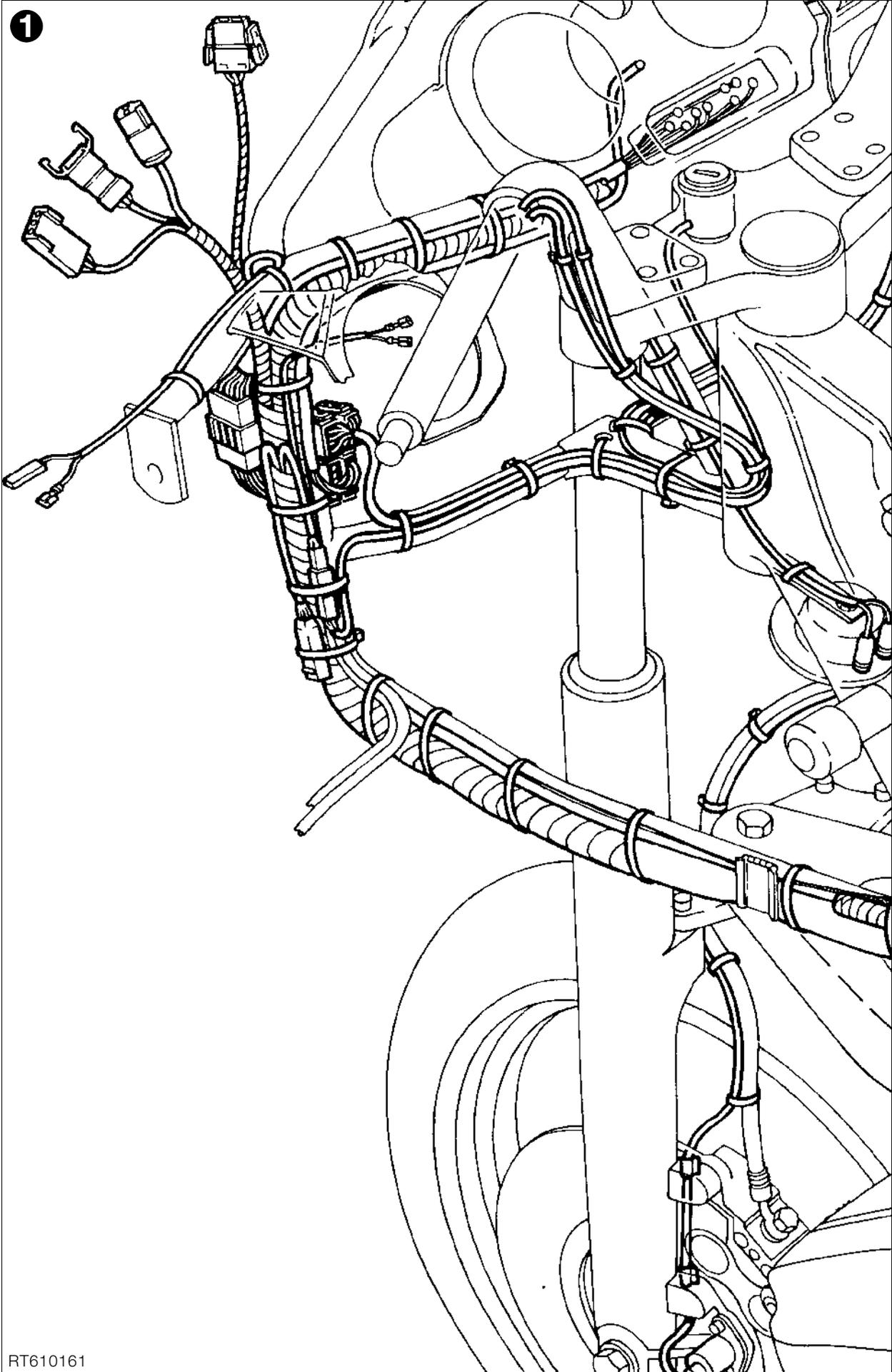
Das weiße Markierungsband (Pfeil) muß durch die Tülle verdeckt sein.



[RT] Kabelbaumverlegung Ansicht links



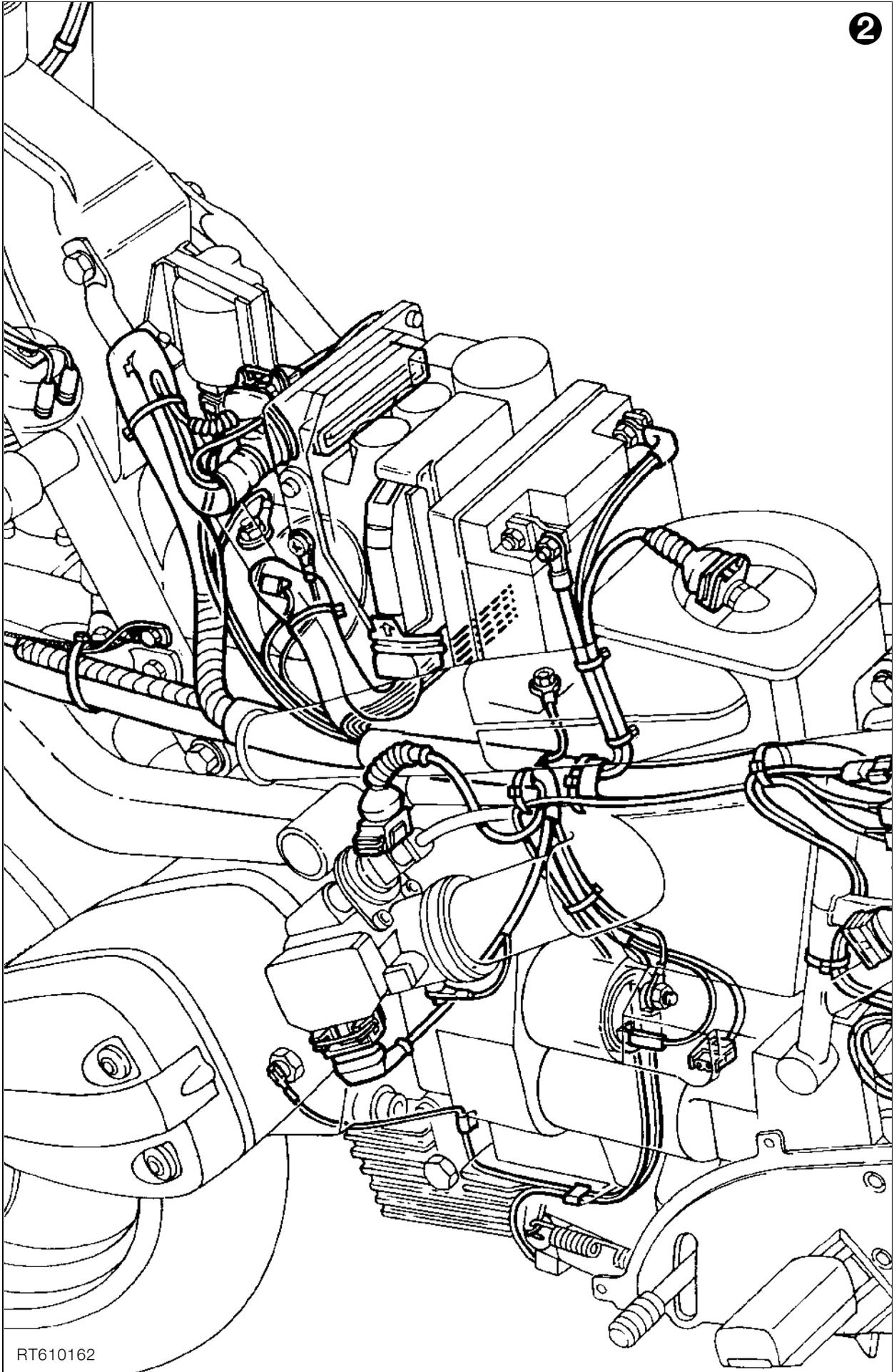
RT610160



RT610161

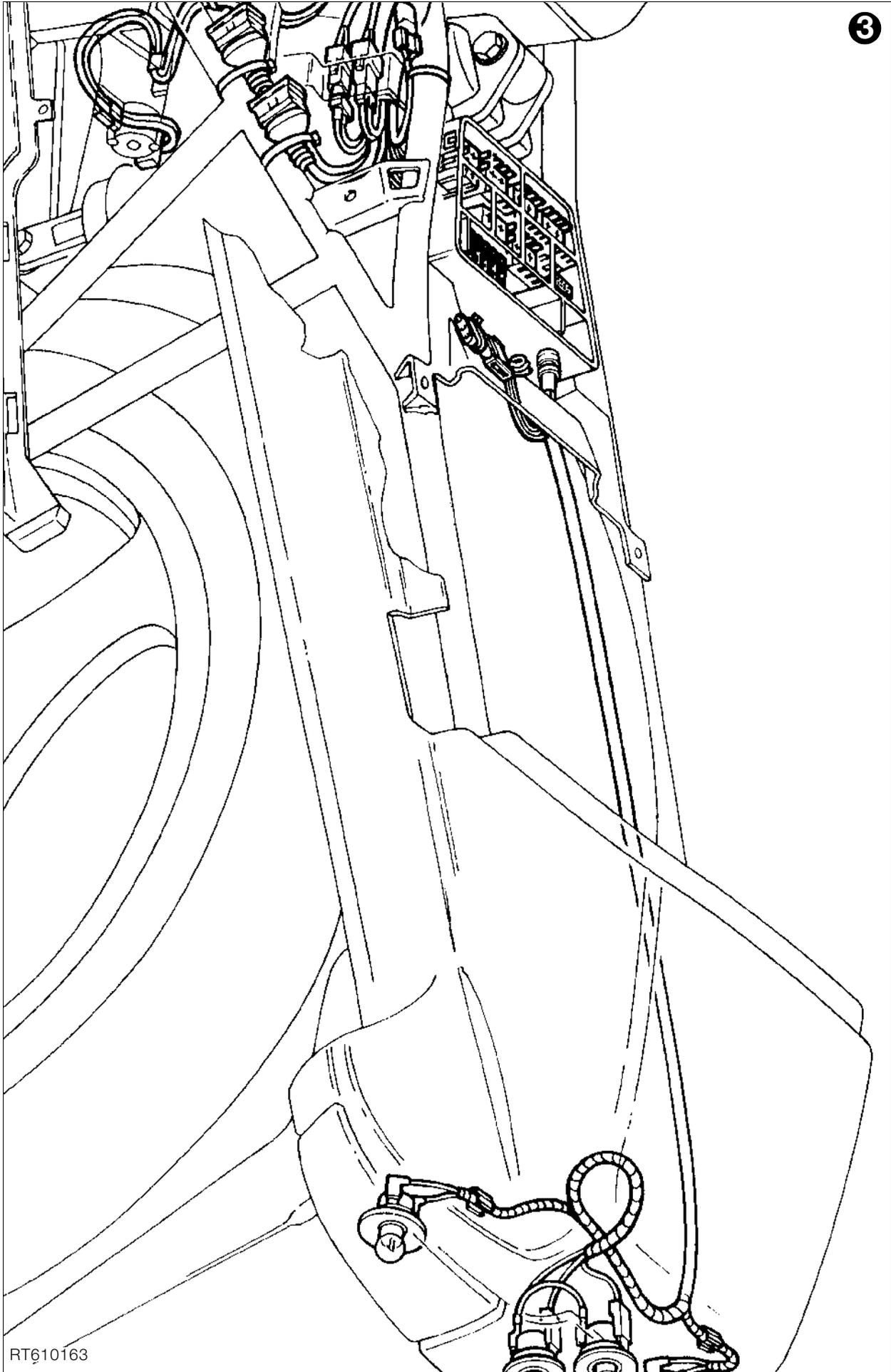


2



RT610162

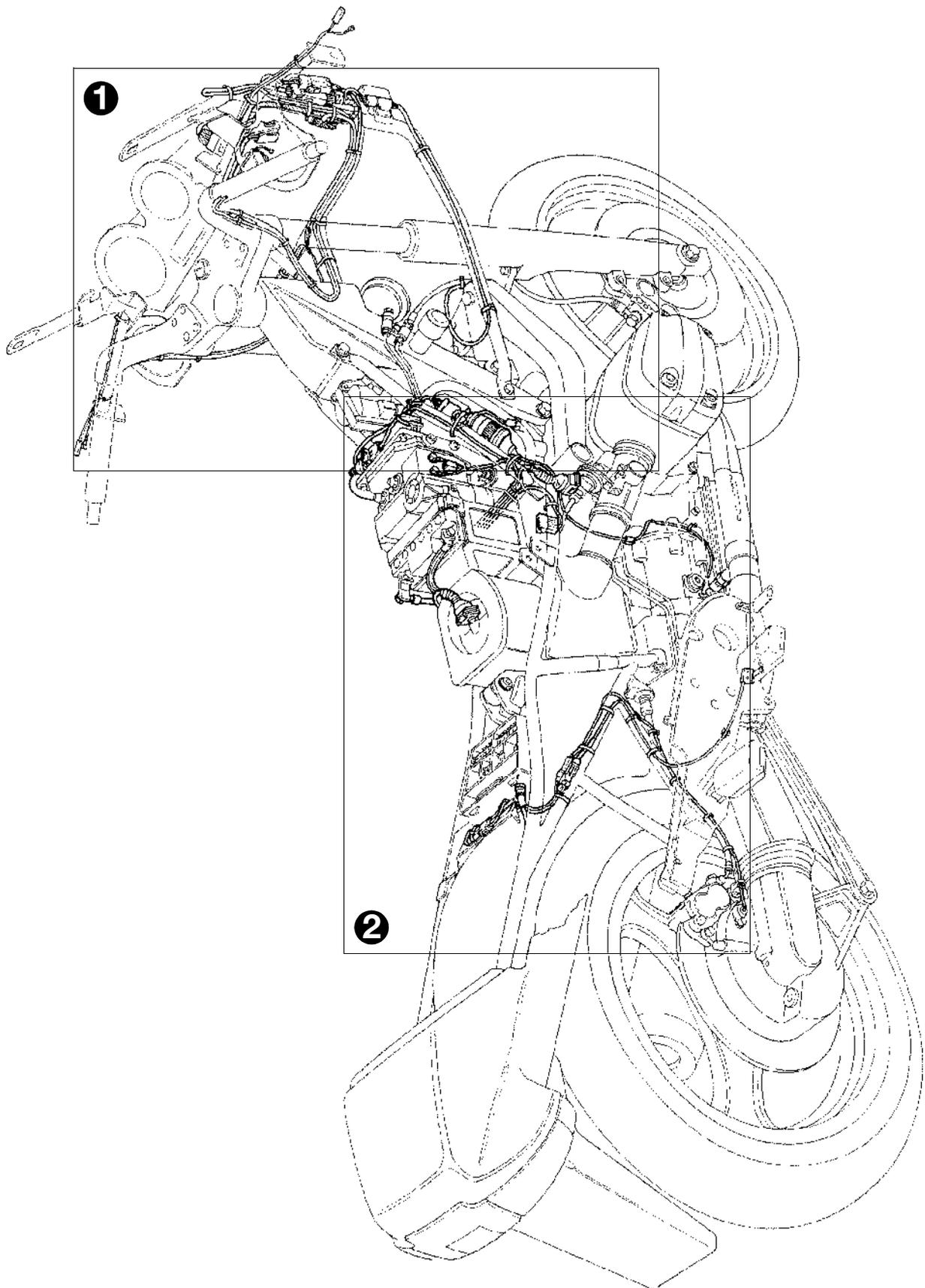
3



RT610163

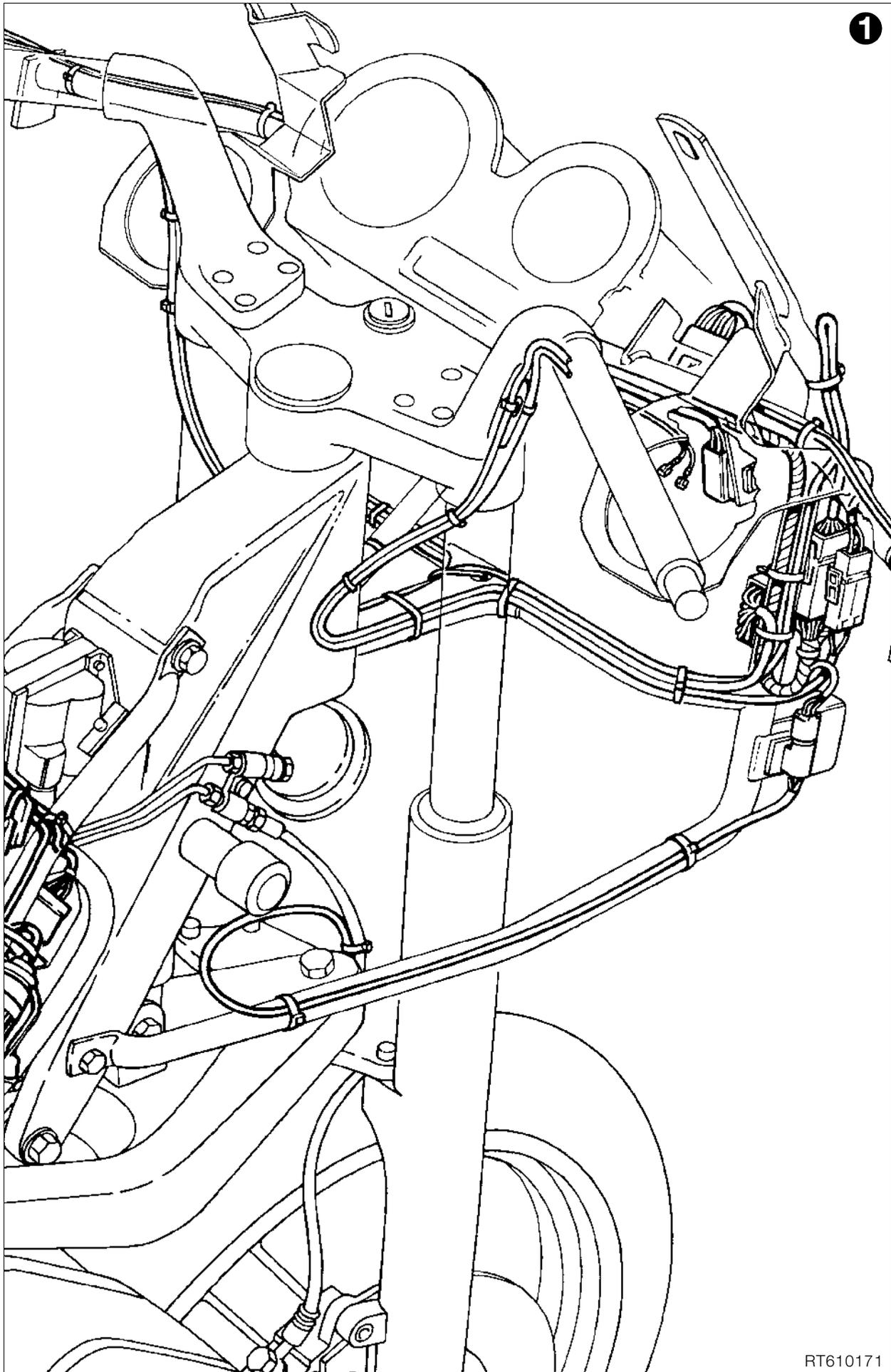


[RT] Kabelbaumverlegung Ansicht rechts



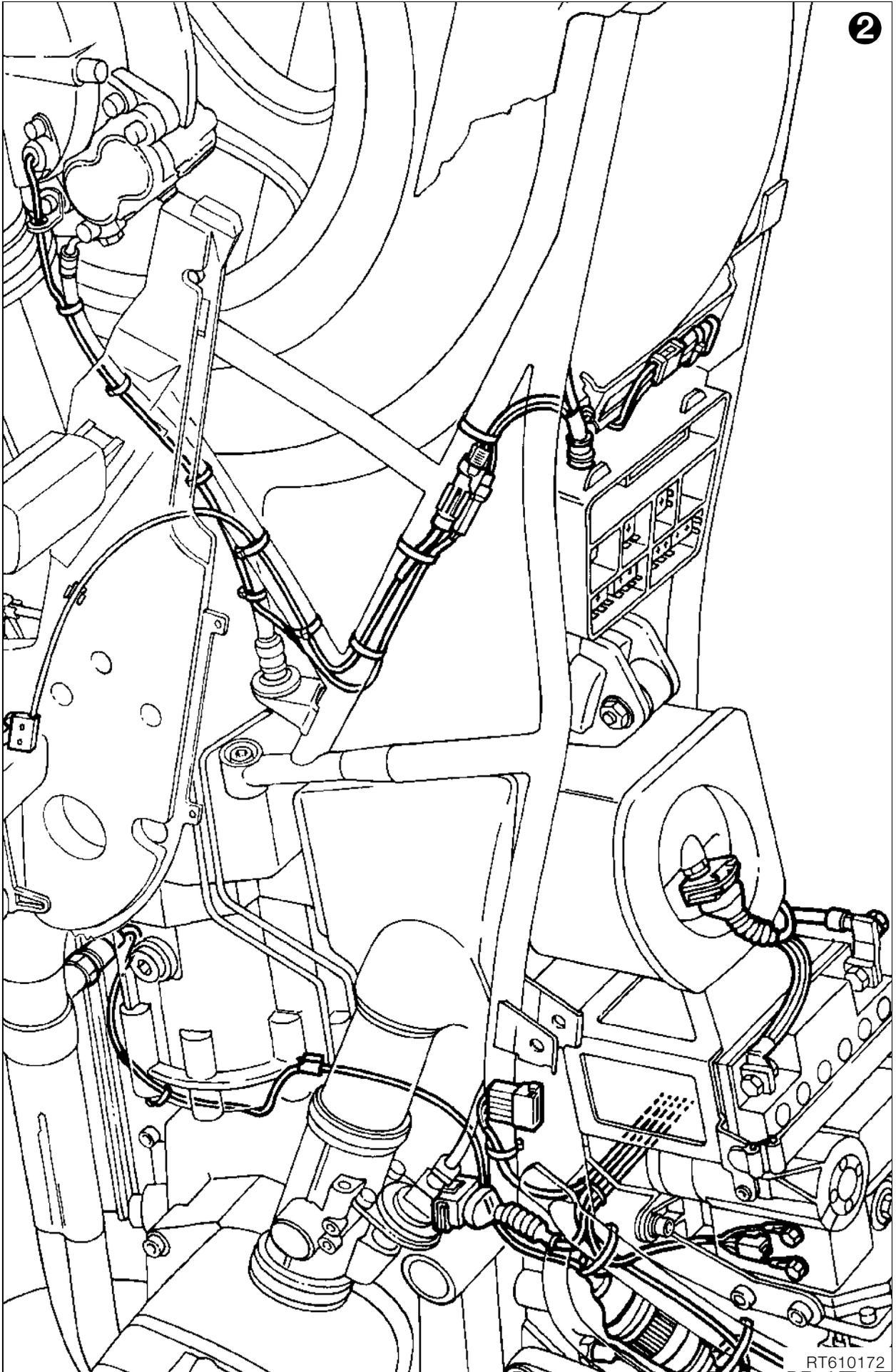
RS610170

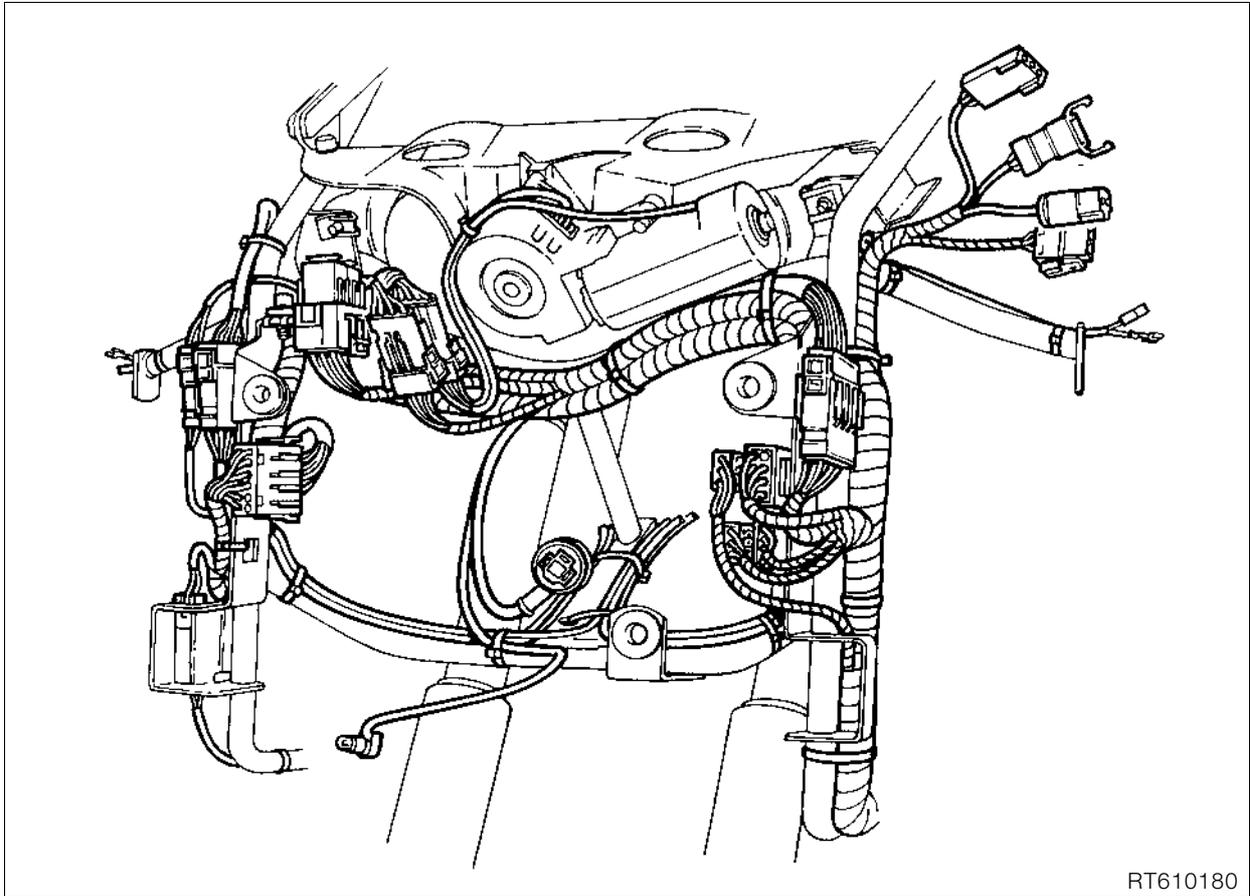
1



RT610171

2

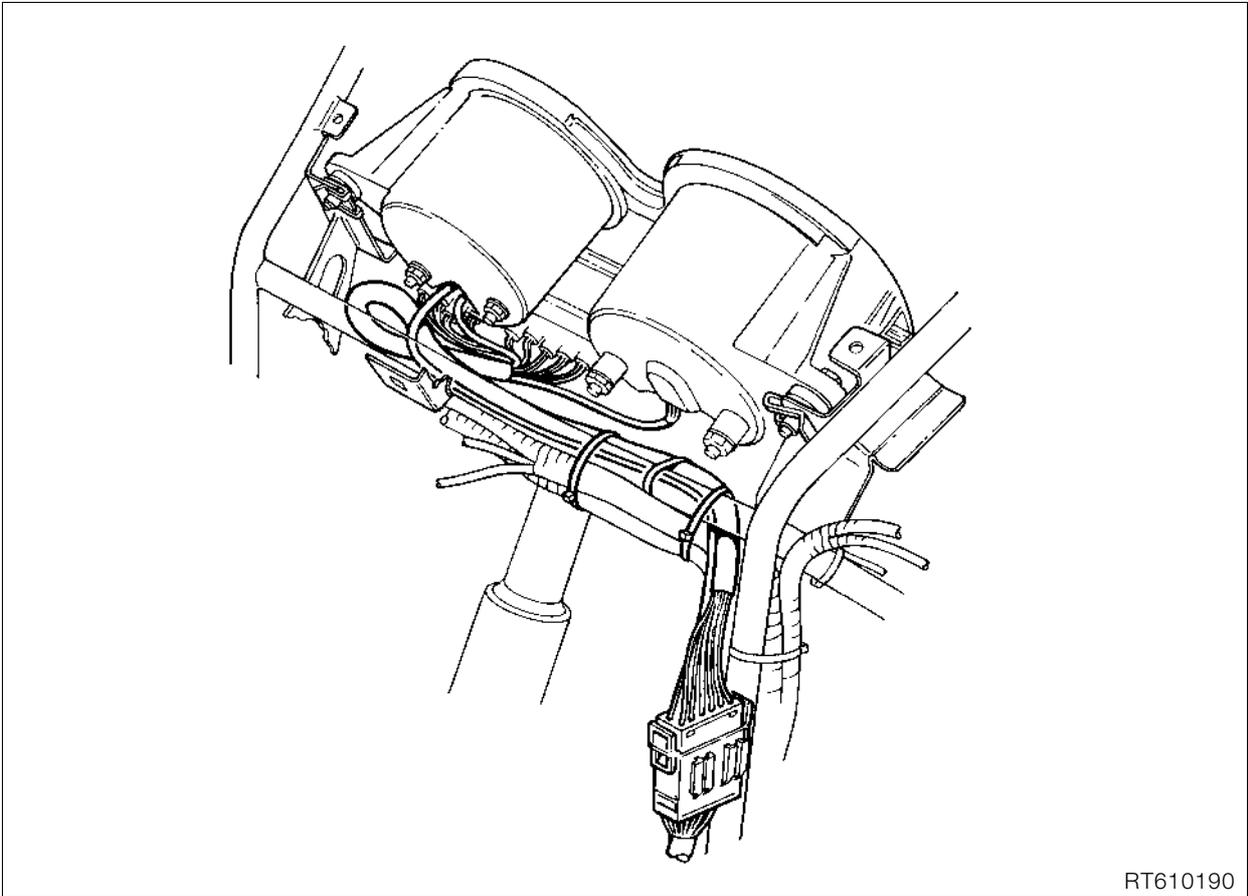




RT610180

[RT] Kabelbaumverlegung am Verkleidungshalter



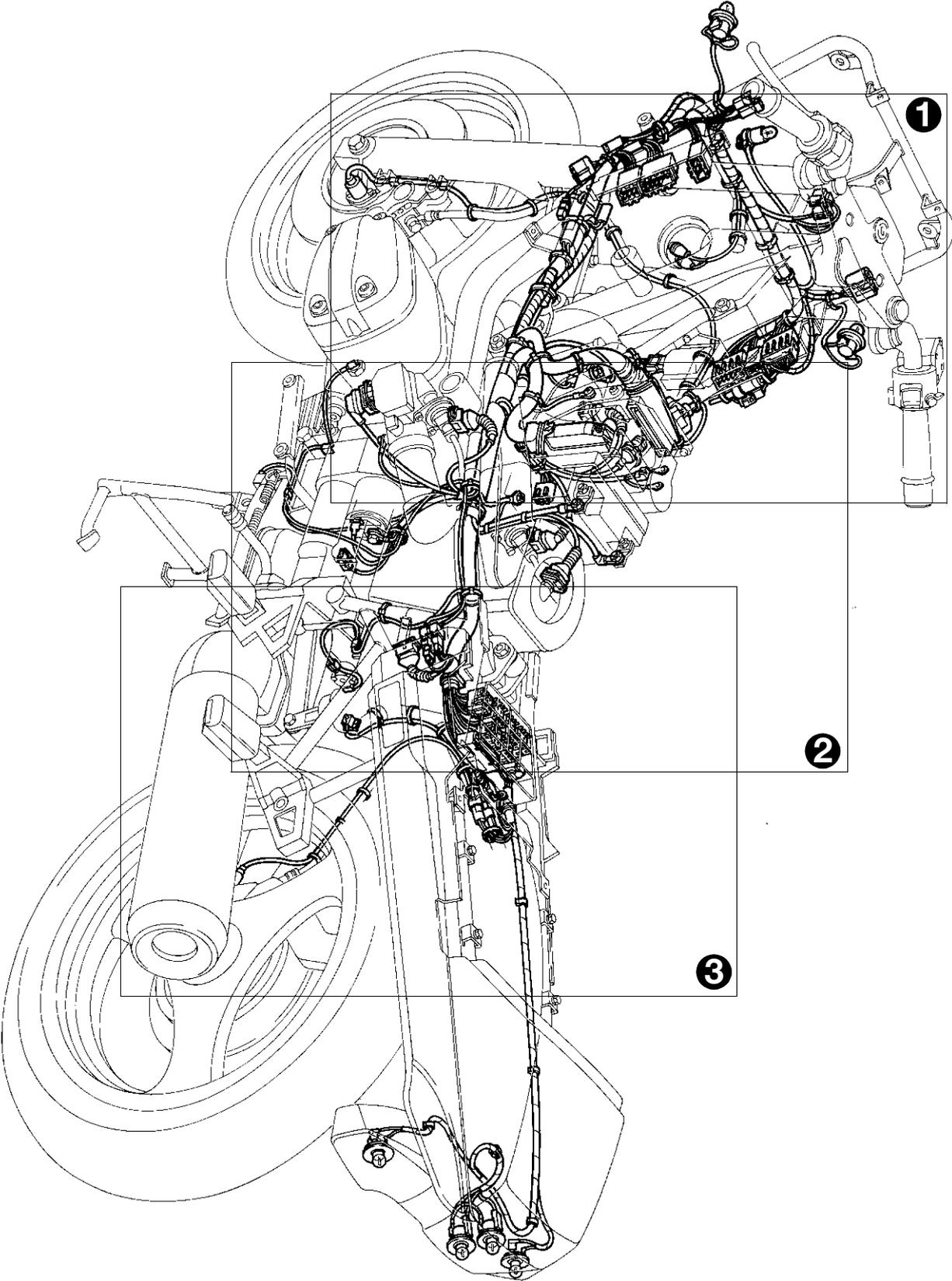


RT610190

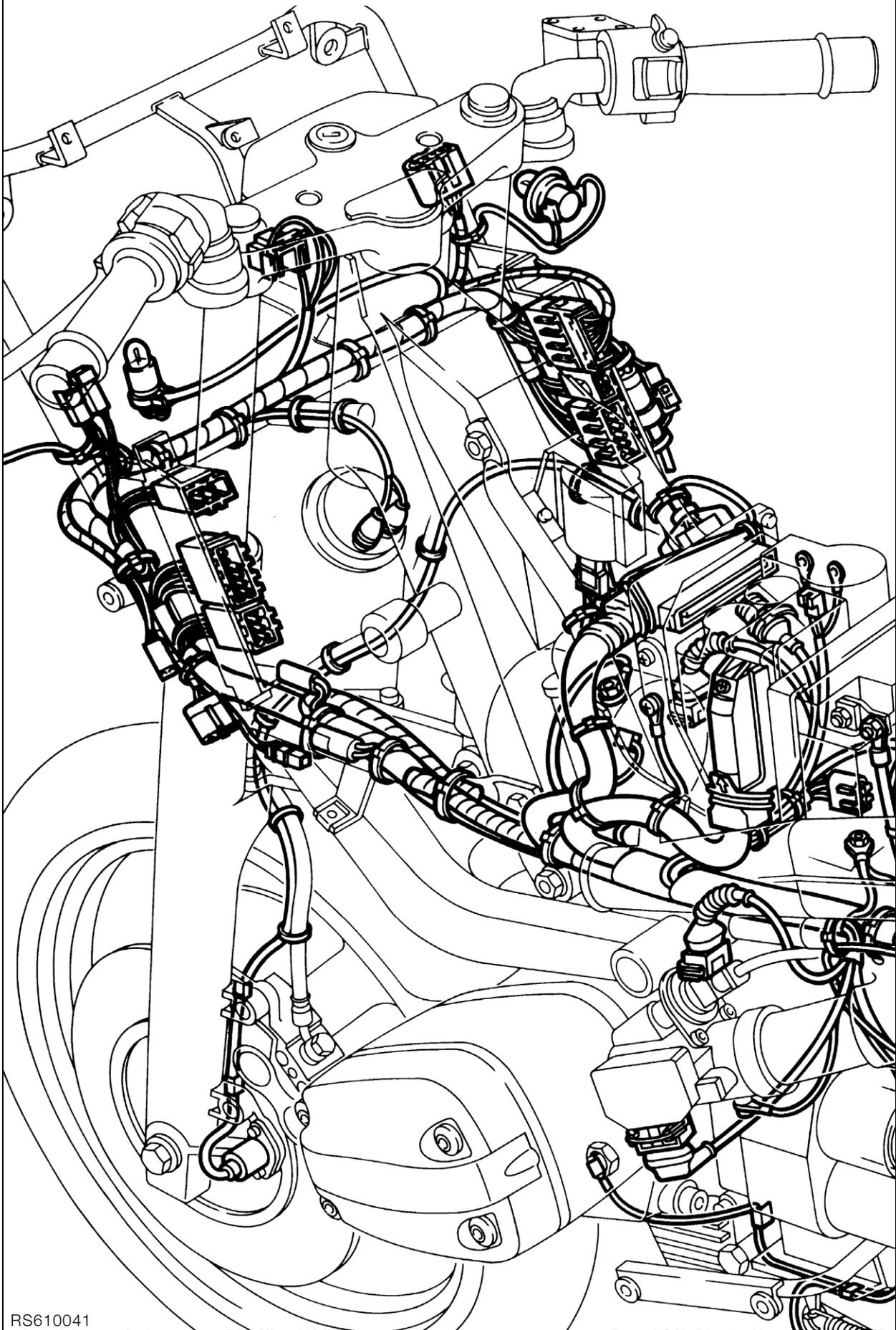


[RT] Kabelbaumverlegung Kombi-  
instrument

[RS] Kabelbaumverlegung Ansicht links

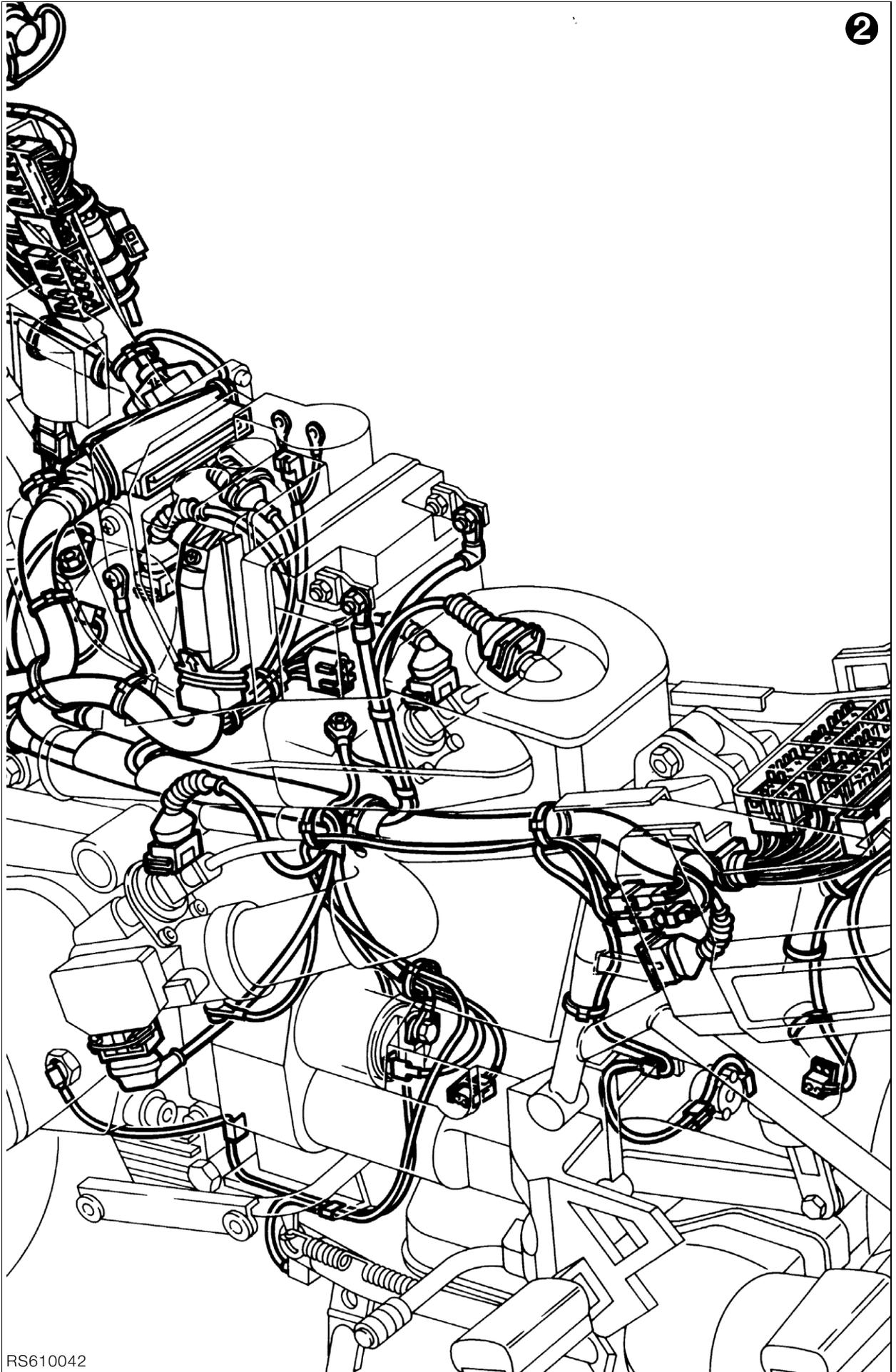


1



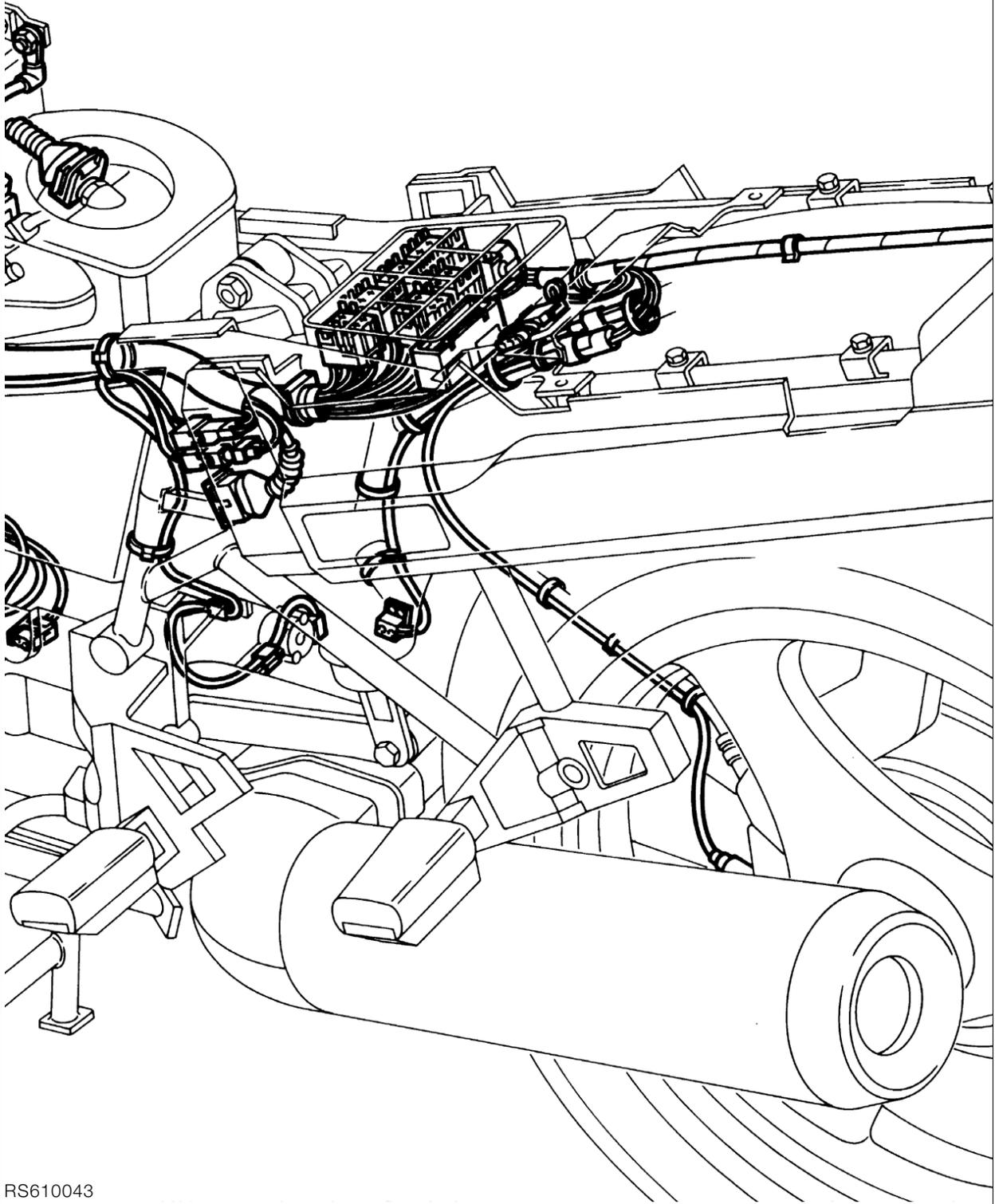
RS610041





RS610042

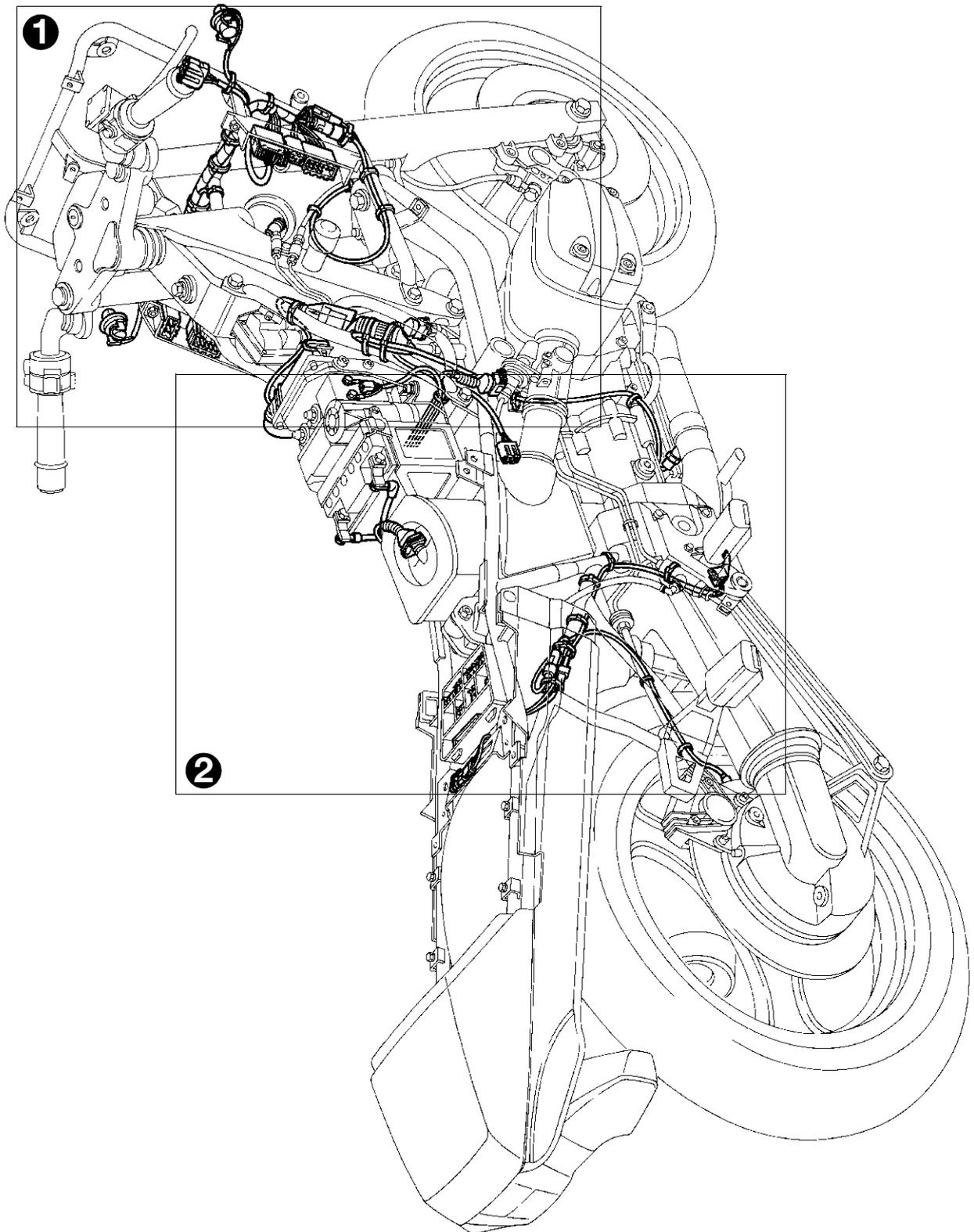




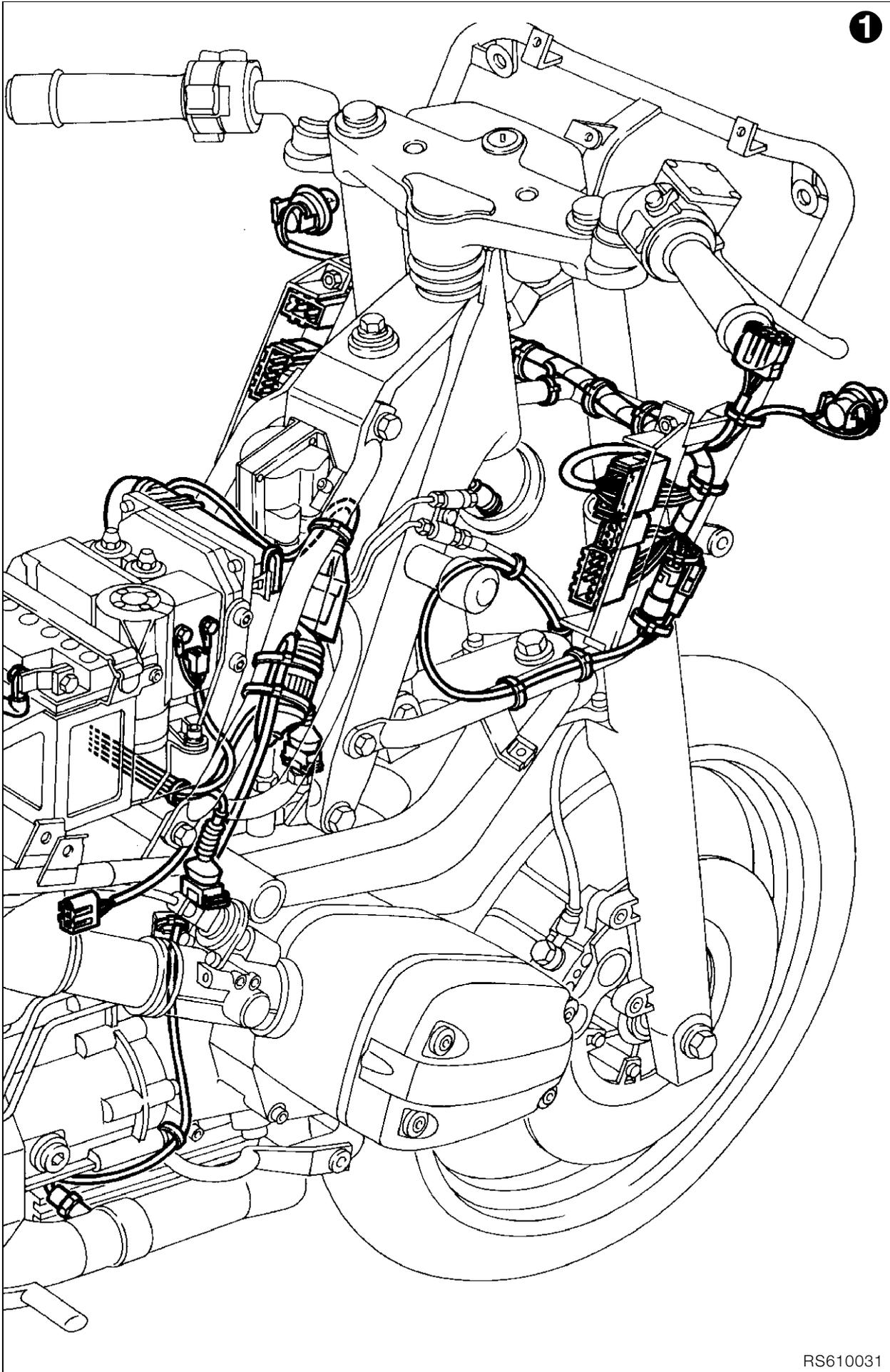
RS610043



[RS] Kabelbaumverlegung Ansicht rechts

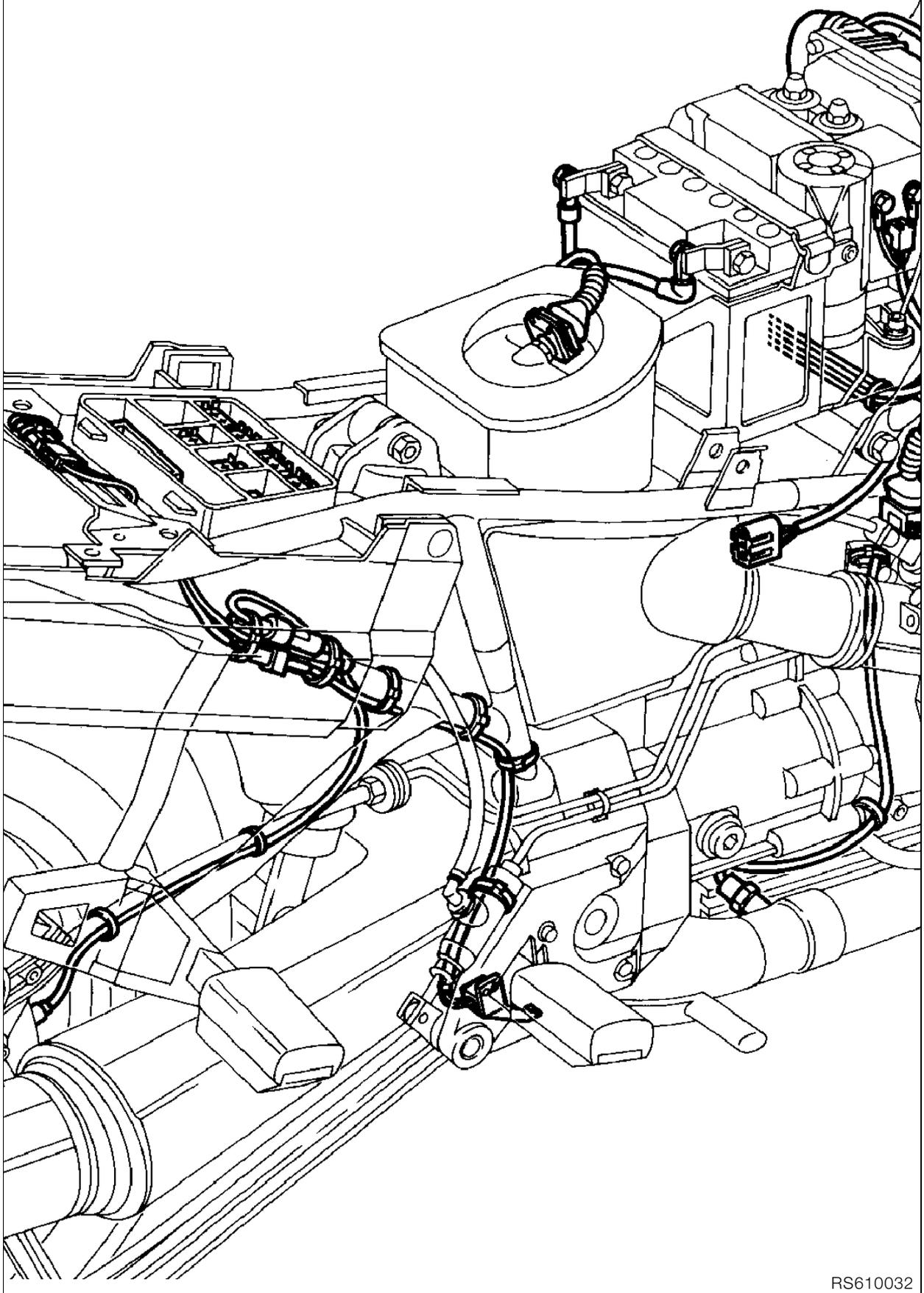


1

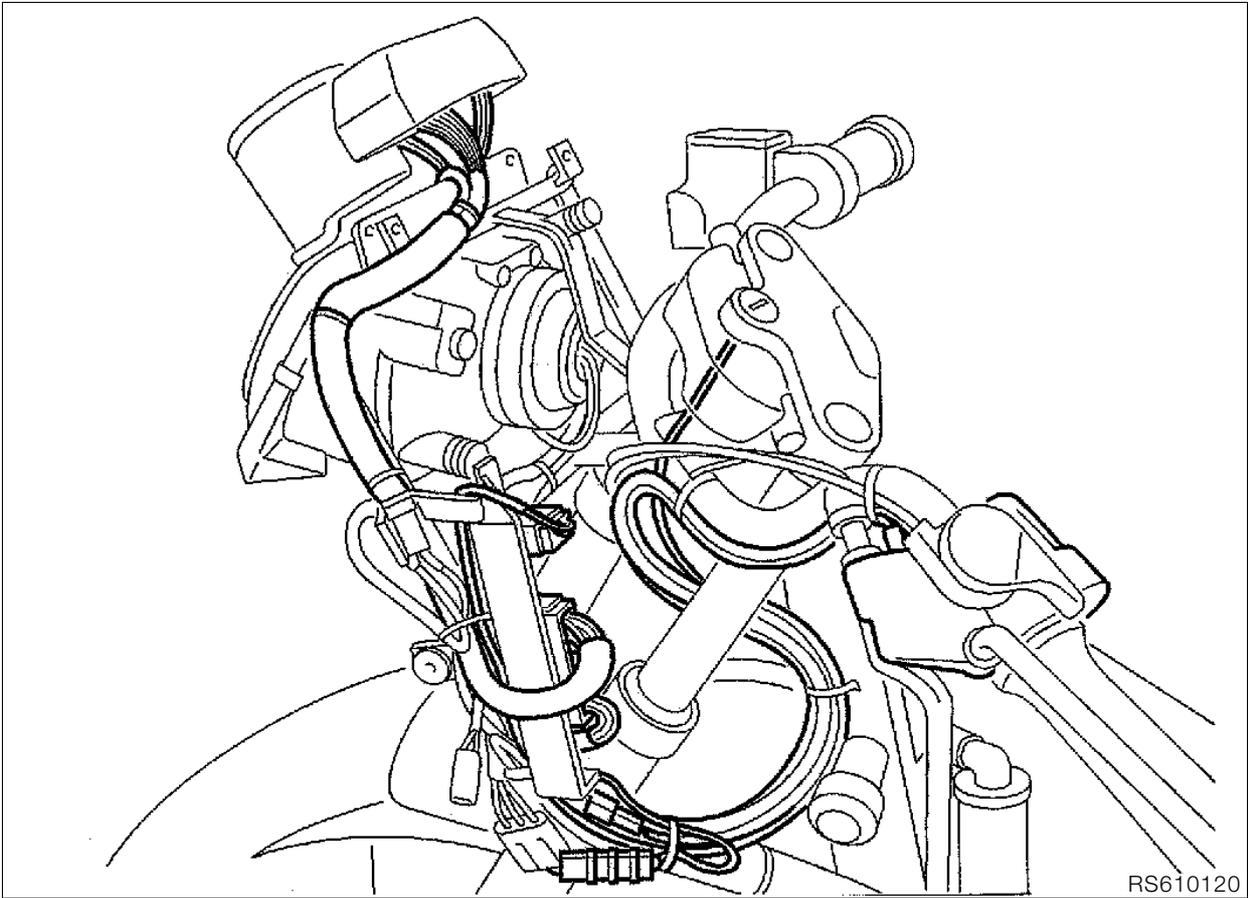


RS610031

2



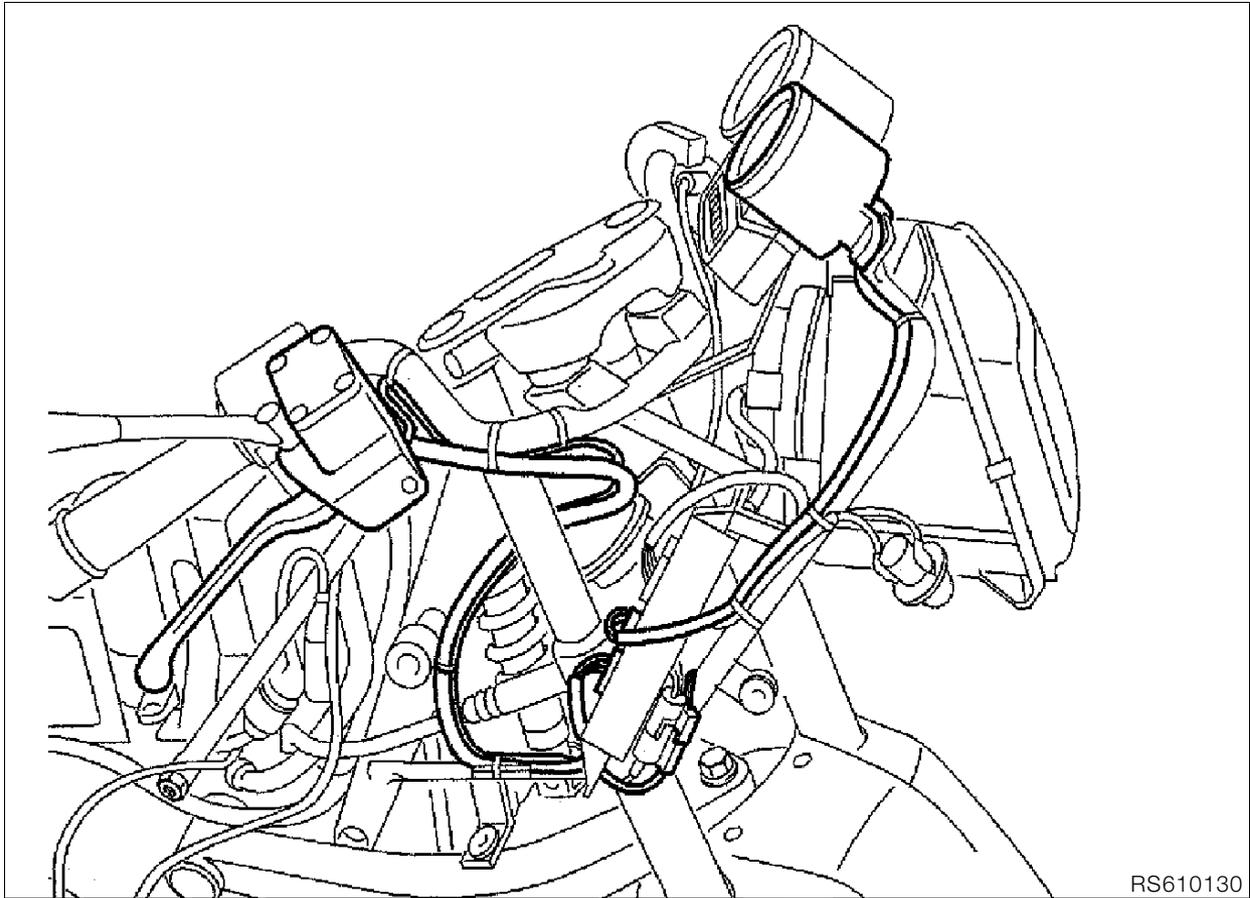
RS610032



RS610120



[RS] Kabelbaumverlegung linke  
Schaltereinheit

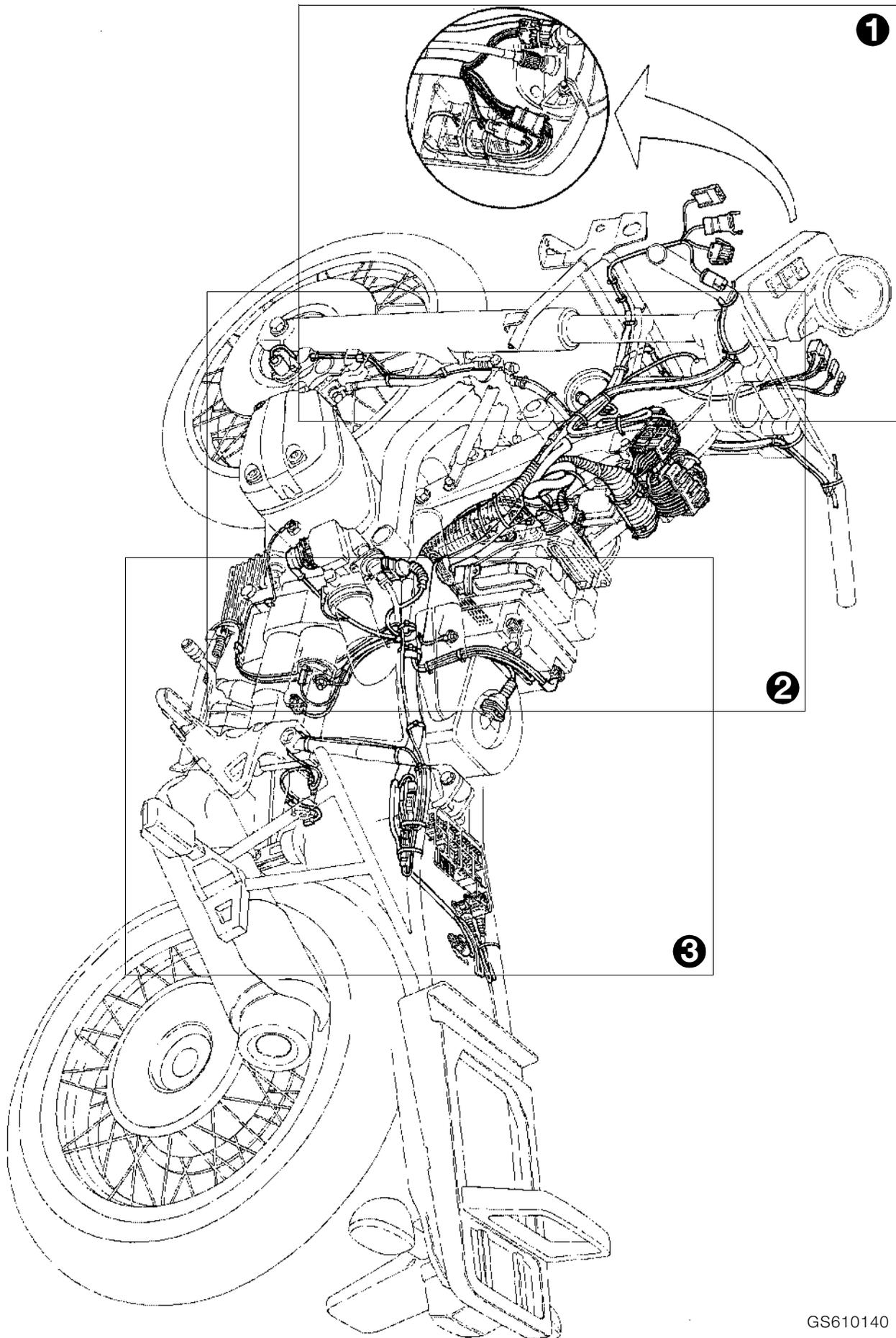


RS610130

[RS] Kabelbaumverlegung rechte  
Schaltereinheit

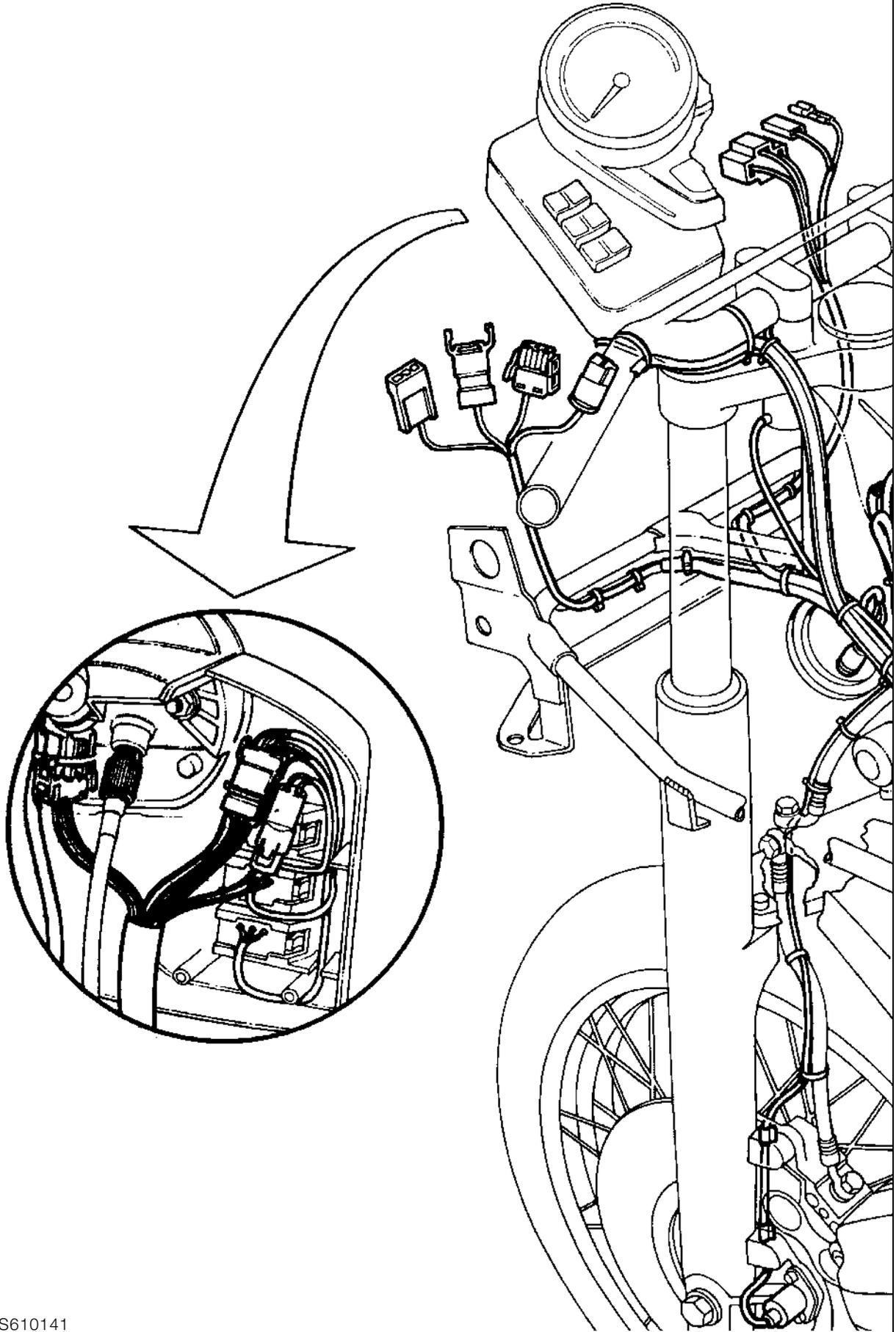


[GS] Kabelbaumverlegung Ansicht links



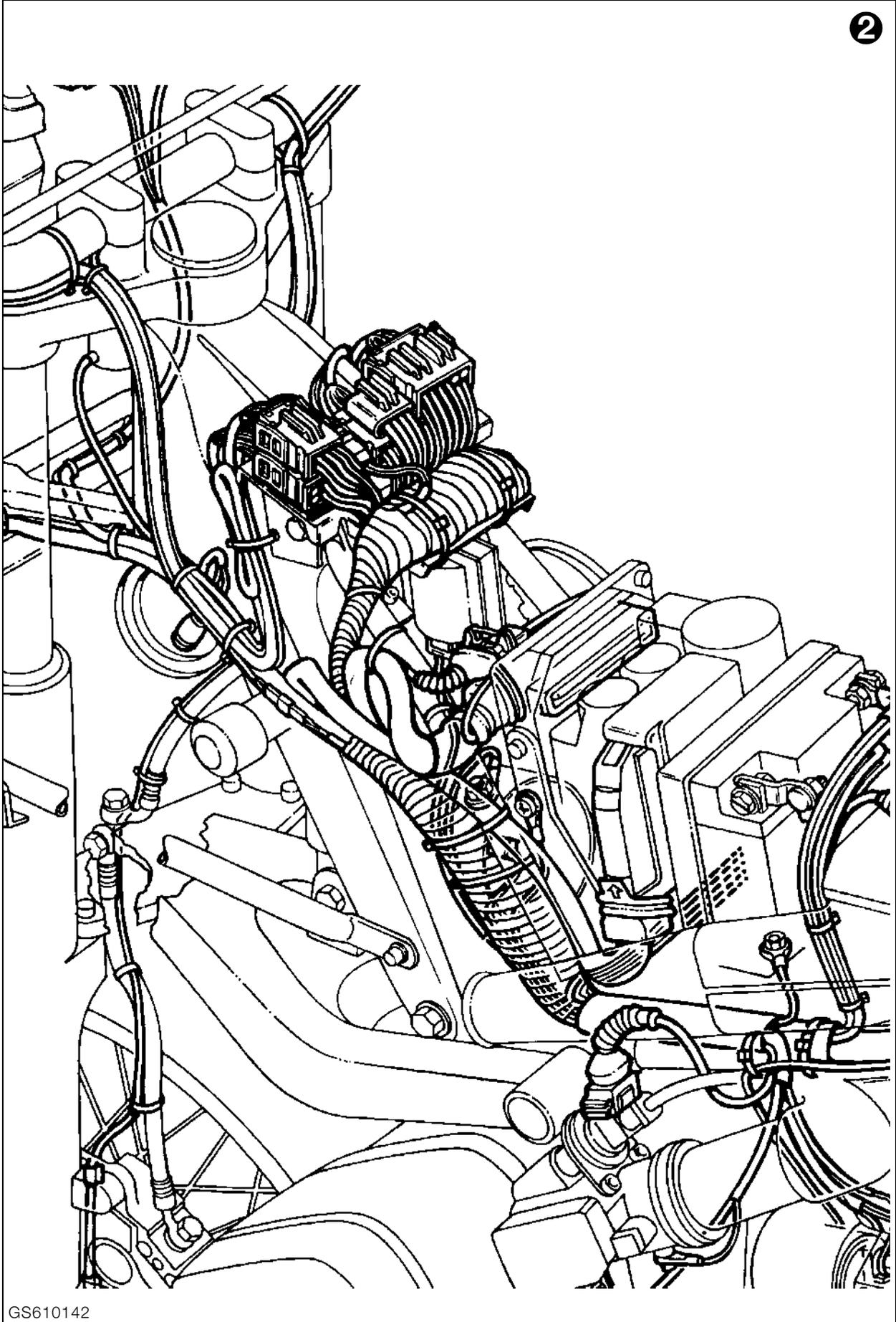
GS610140

1



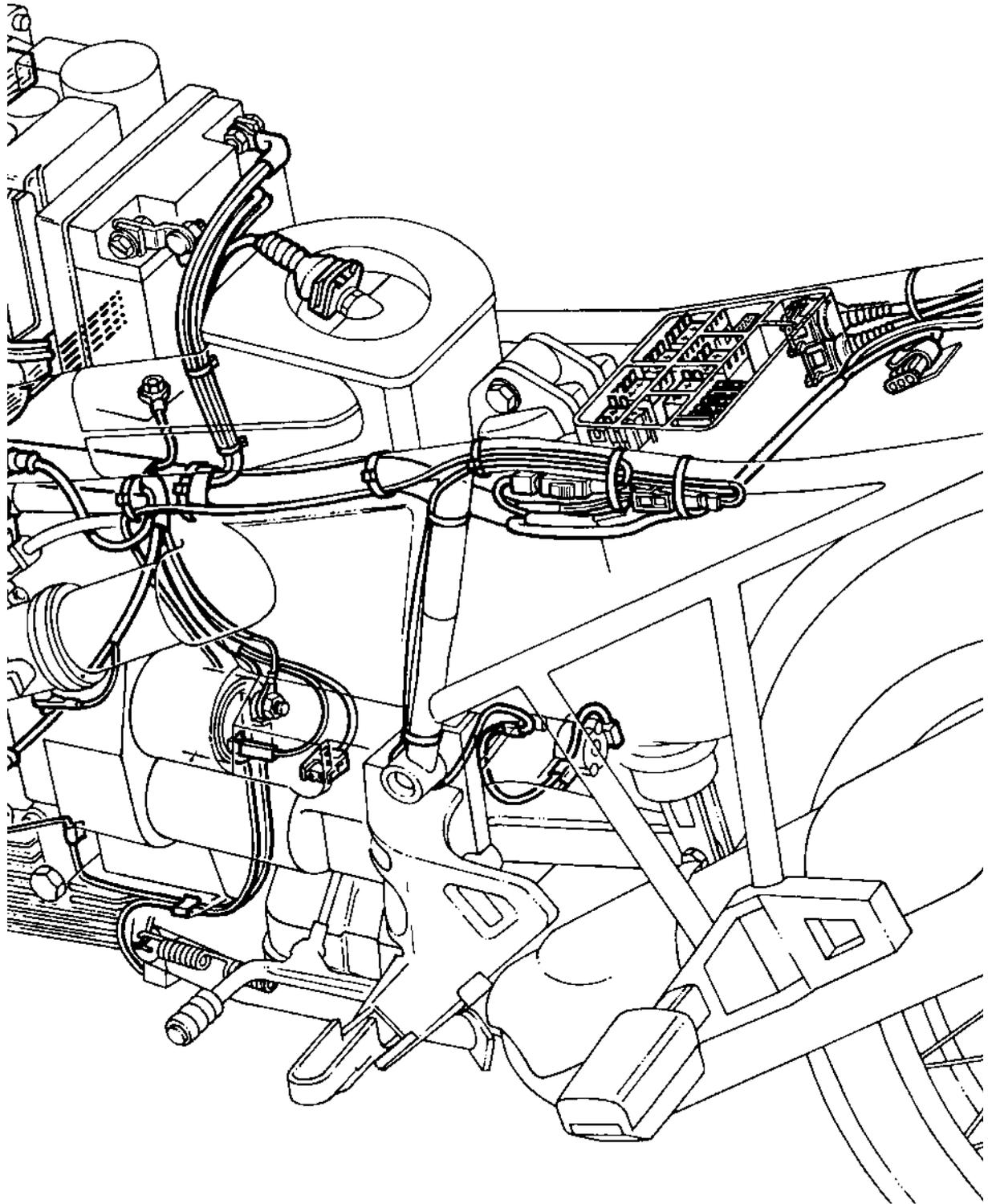
GS610141





GS610142

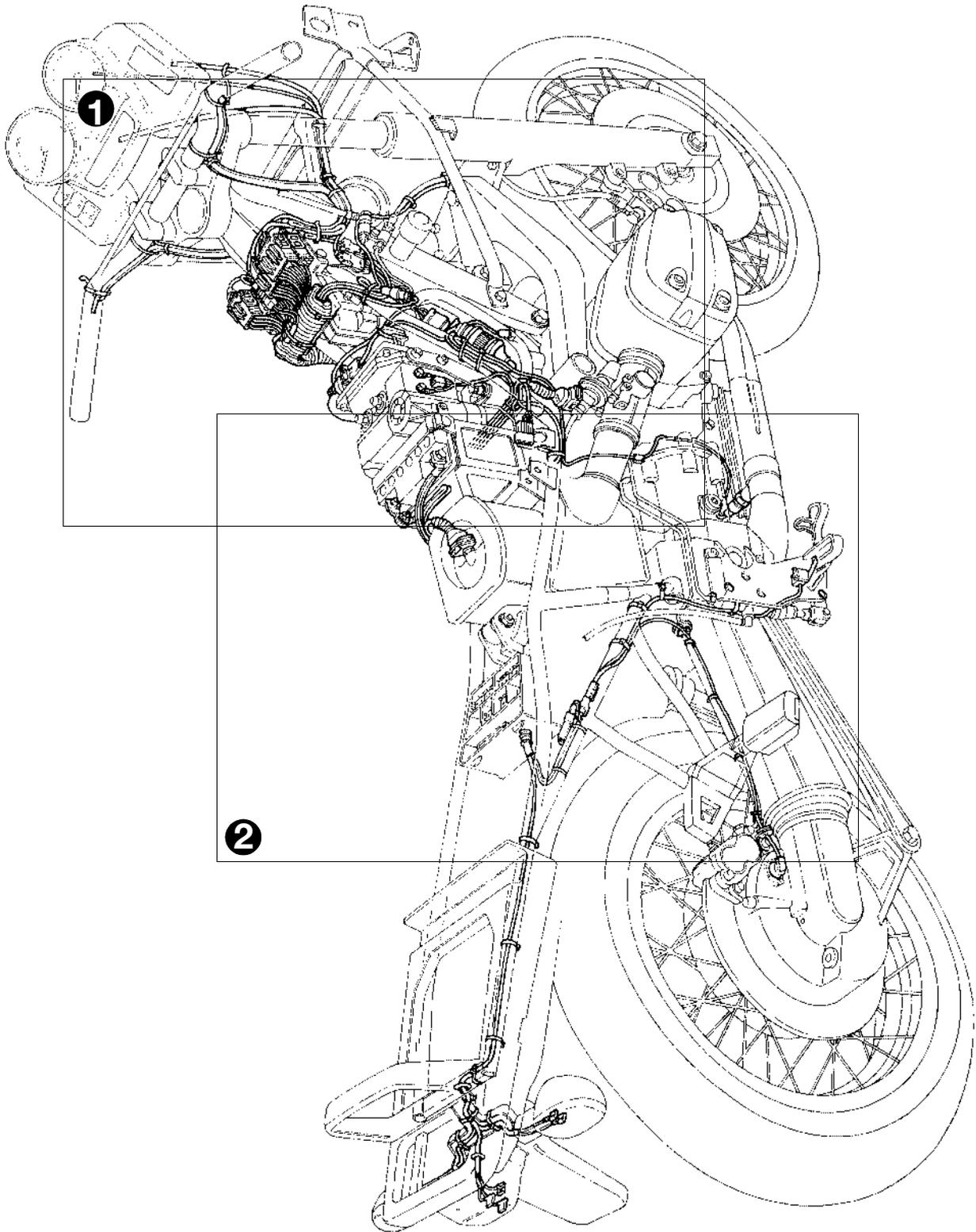




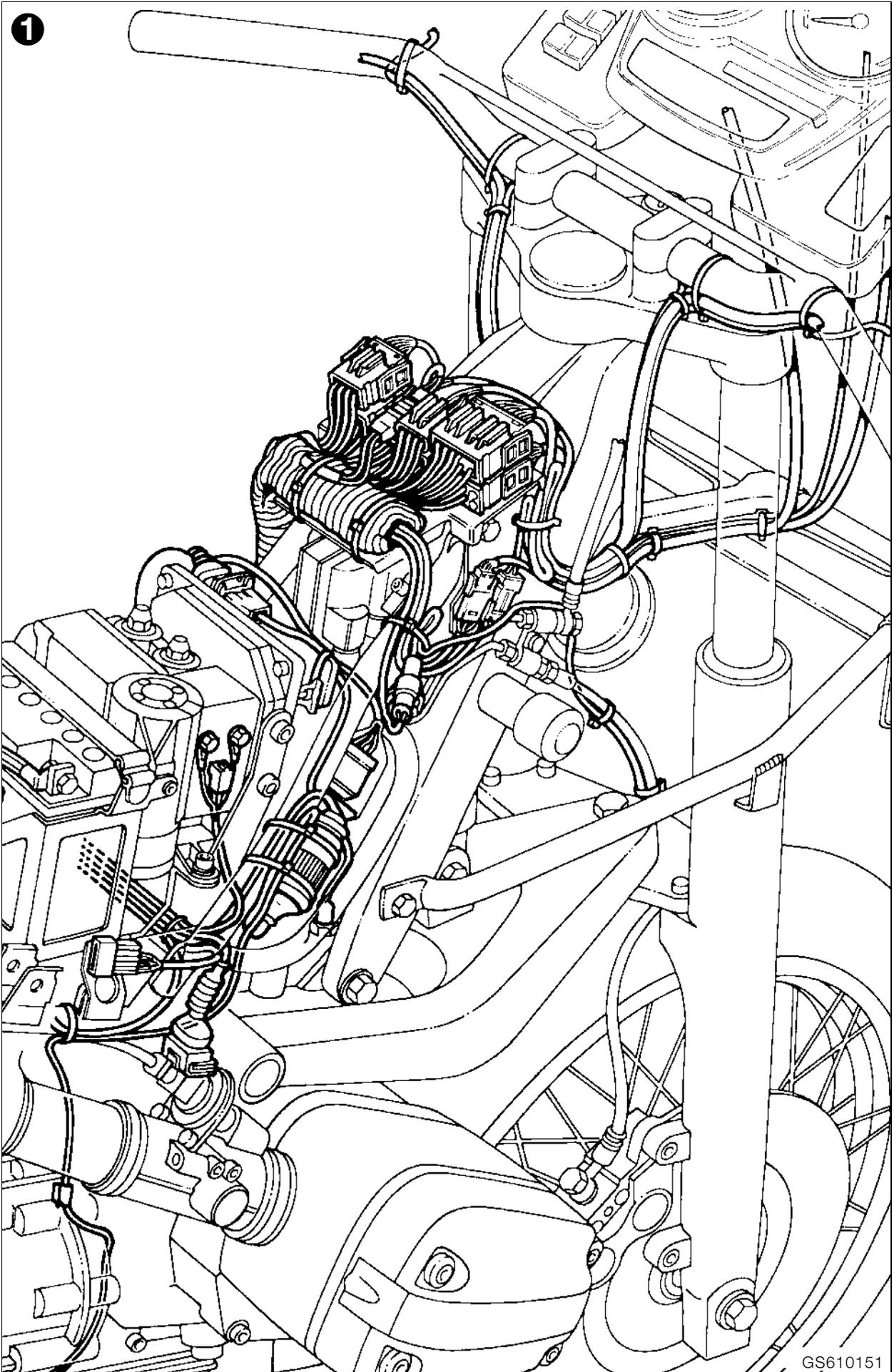
GS610143



[GS] Kabelbaumverlegung Ansicht rechts

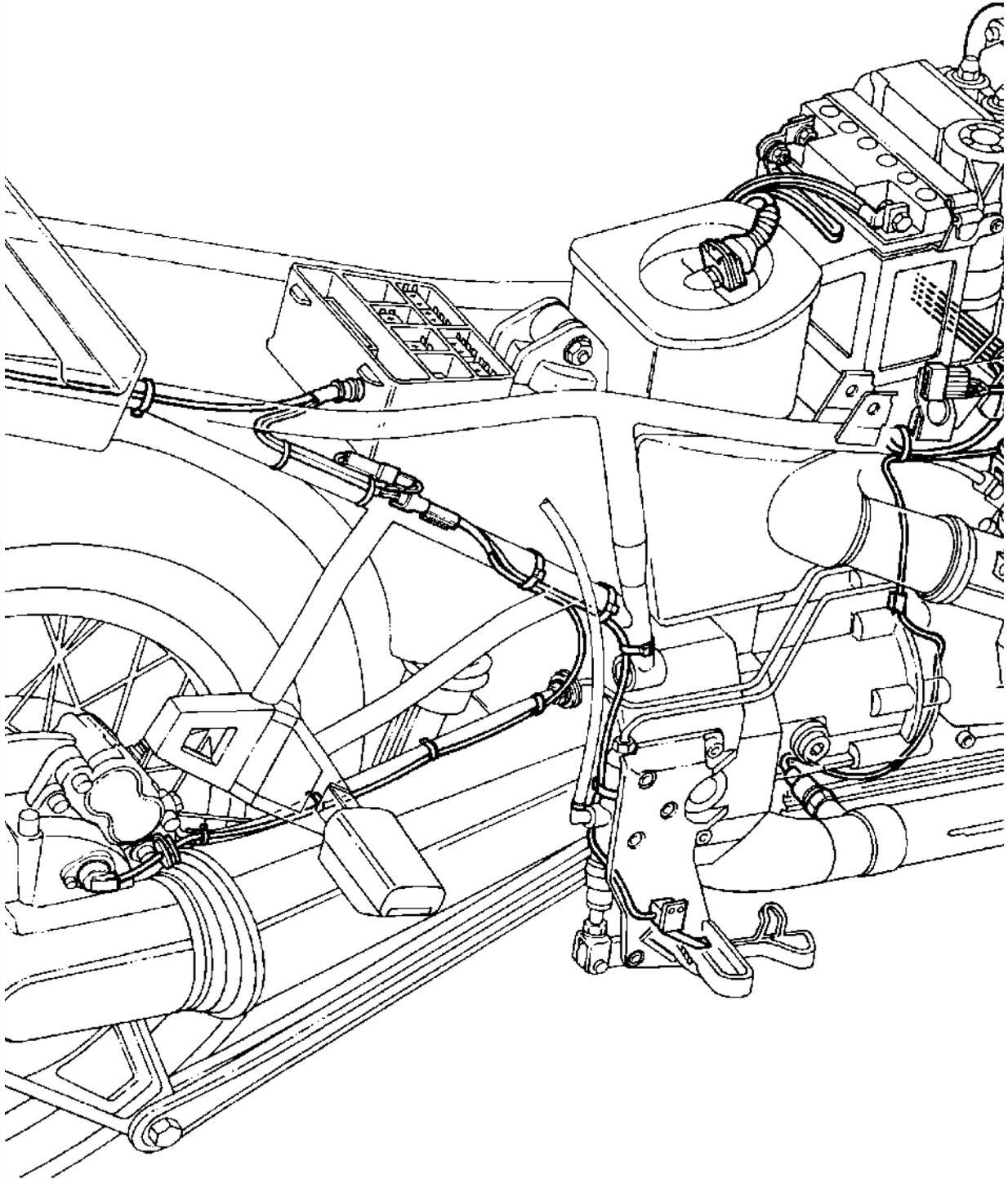


GS610150



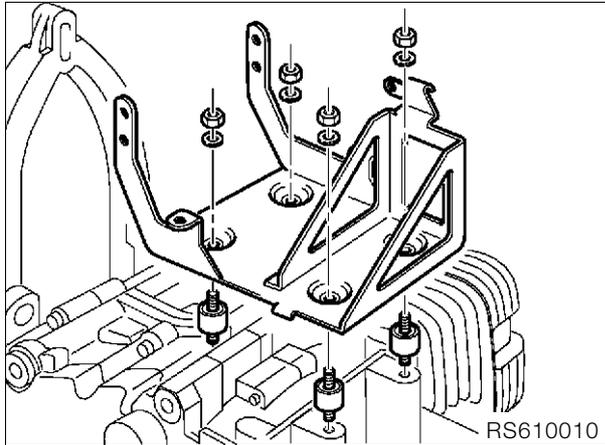
GS610151

2



GS610152

## Batteriehalter aus-/einbauen



- Kraftstofftank ausbauen.
- Batterie ausbauen.



### **Achtung:**

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

- Motronic-Steuergerät ausbauen.
- **[ABS]** Einheit ausbauen.
- Ggf. Seilzugverteiler lösen.
- Batteriehalter ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



# 62 Instrumente

Inhalt	Seite
Technische Daten .....	3
[RT] Kombiinstrument aus-/einbauen .....	7
[RT] Kombiinstrument zerlegen/zusammenbauen .....	7
[RS] Kombiinstrument aus-/einbauen .....	8
[RS] Kombiinstrument zerlegen/zusammenbauen .....	8
[GS] Kombiinstrument aus-/einbauen .....	9
[GS] Kombiinstrument zerlegen/zusammenbauen .....	9
[R] Kombiinstrument aus-/einbauen .....	10





<b>Technische Daten</b>		<b>R 1100 RS</b>
<b>Instrumentenkombination</b>		
Kontrollleuchten Blinker/Fernlicht		A 14 V 3 W
Instrumentenbeleuchtung/Kontrollleuchten		A 12 V 1,7 W
<b>Tachoantrieb</b>		
Tachoantriebsübersetzung		I = 2,6



<b>Technische Daten</b>		<b>R 1100 RT</b>
<b>Instrumentenkombination</b>		
Kontrollleuchten Blinker/Fernlicht		A 14 V 3 W
Instrumentenbeleuchtung/Kontrollleuchten		A 12 V 1,7 W
<b>Tachoantrieb</b>		
Tachoantriebsübersetzung		I = 2,6

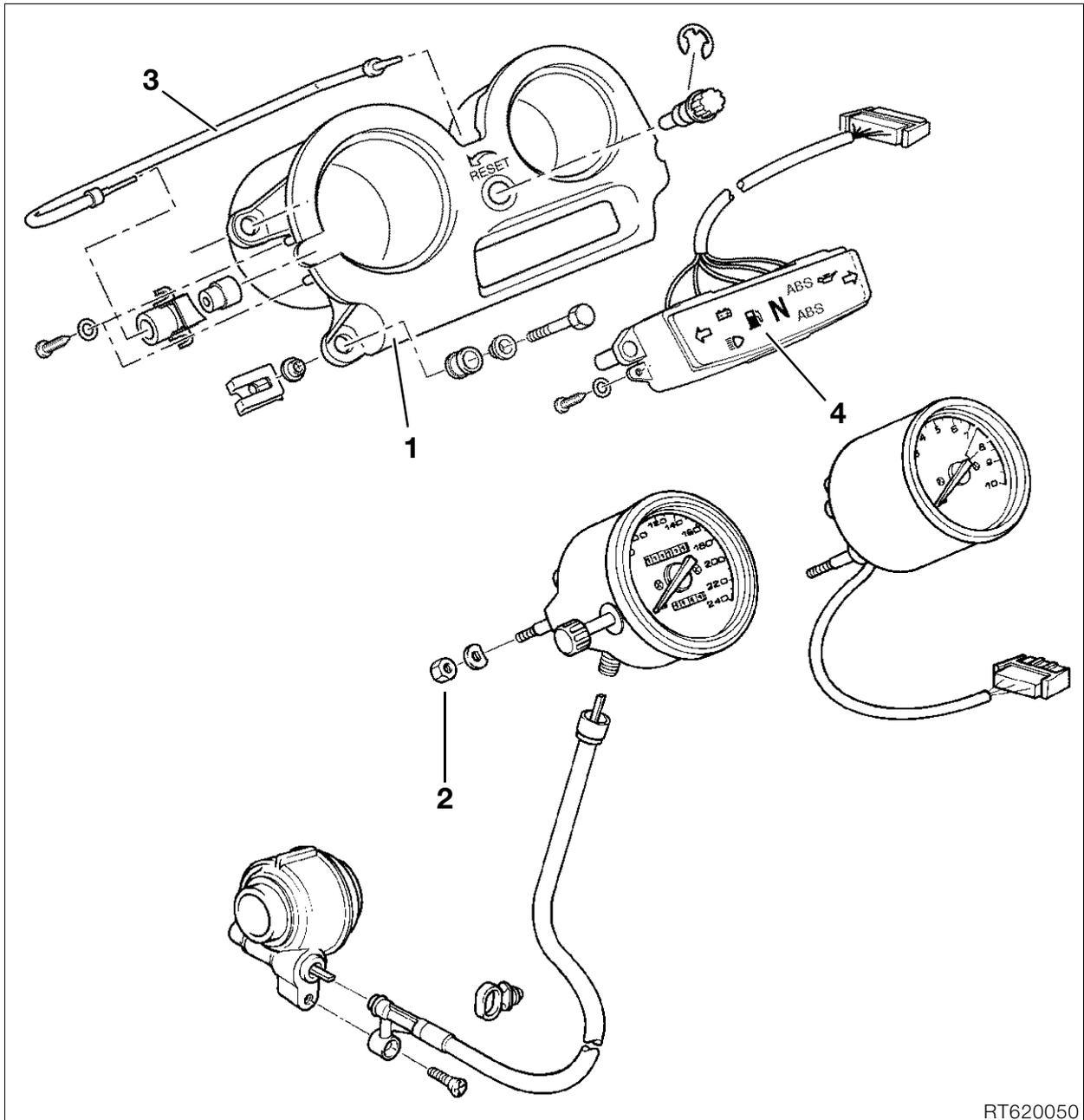


<b>Technische Daten</b>	<b>R 850 GS</b>	<b>R 1100 GS</b>
<b>Instrumentenkombination</b>		
Kontrollleuchten Blinker/Fernlicht	A 14 V 3 W	A 14 V 3 W
Instrumentenbeleuchtung/Kontrollleuchten	A 12 V 1,7 W	A 12 V 1,7 W
<b>Tachoantrieb</b>		
Tachoantriebsübersetzung	I = 3,0	I = 3,0



Technische Daten	R 850 R	R 1100 R
<b>Instrumentenkombination</b>		
Kontrollleuchten Blinker/Fernlicht	A 14 V 3 W	A 14 V 3 W
Instrumentenbeleuchtung/Kontrollleuchten	A 12 V 1,7 W	A 12 V 1,7 W
<b>Tachoantrieb</b>		
Tachoantriebsübersetzung	Gußrad	I = 2,6
	Speichenrad	I = 3,0
		I = 2,6
		I = 3,0





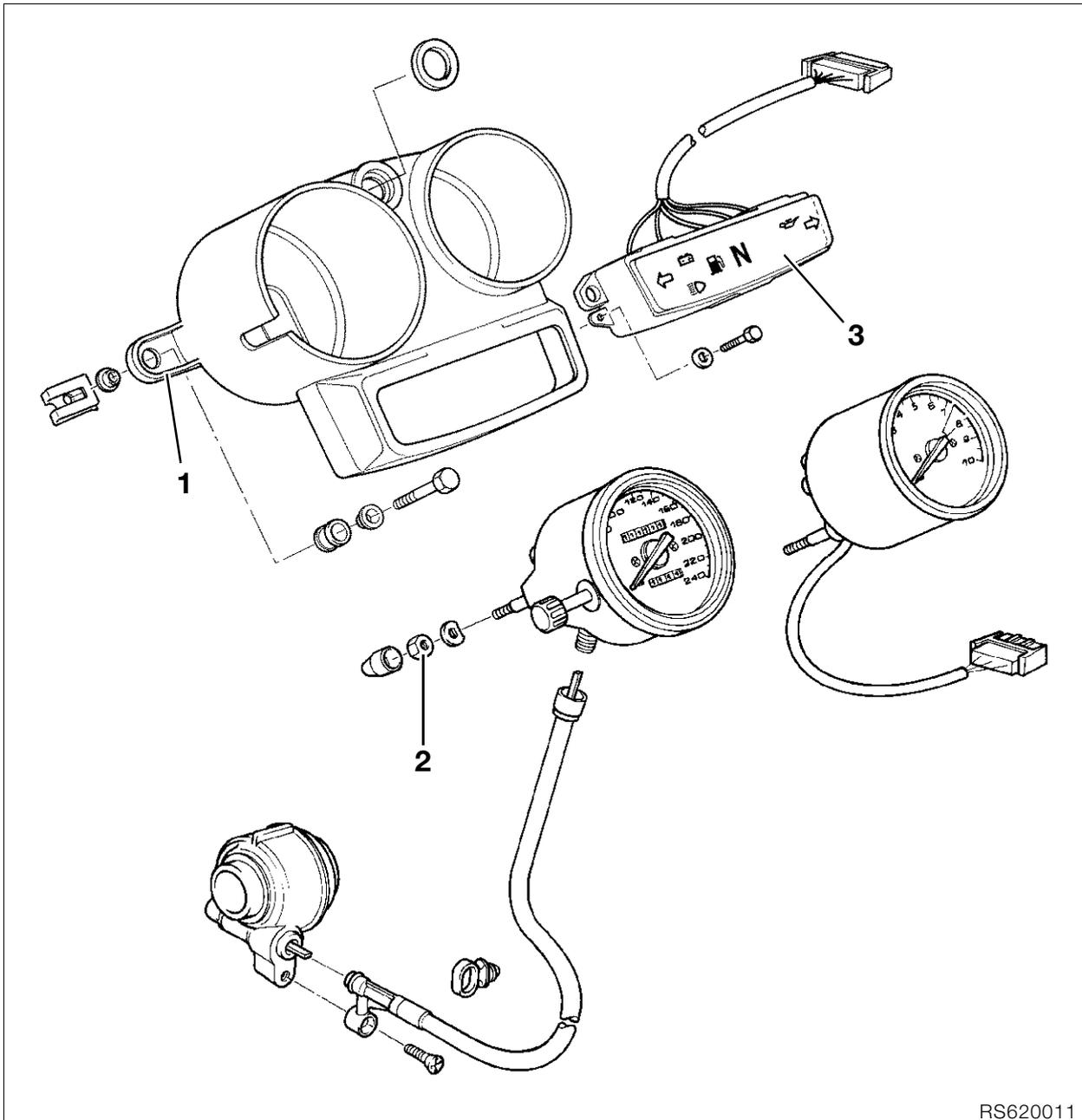
RT620050

### [RT] Kombiinstrument aus-/einbauen

- Sitzbank ausbauen.
- Seitenspiegel ausbauen.
- Verkleidungsseitenteile ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Windschild ausbauen.
- Verkleidungsoberenteil ausbauen.
- Tachowelle lösen.
- Kombiinstrument (1) lösen und nach oben aus der Lagerung ziehen.
- Steckverbindungen lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

### [RT] Kombiinstrument zerlegen/zusammenbauen

- Instrumentenverschraubung (2) lösen.
- Rückstellwelle (3) Tageskilometerzähler von Tacho lösen.
- Instrumentenbeleuchtung abziehen.
- Kontrolleinheit (4) ausbauen.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.



RS620011

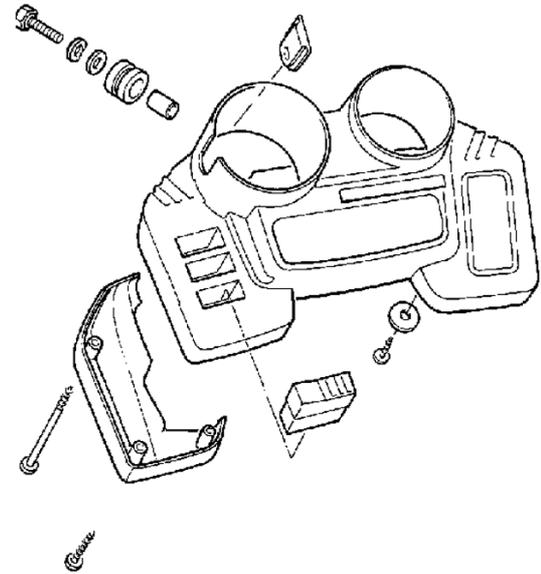
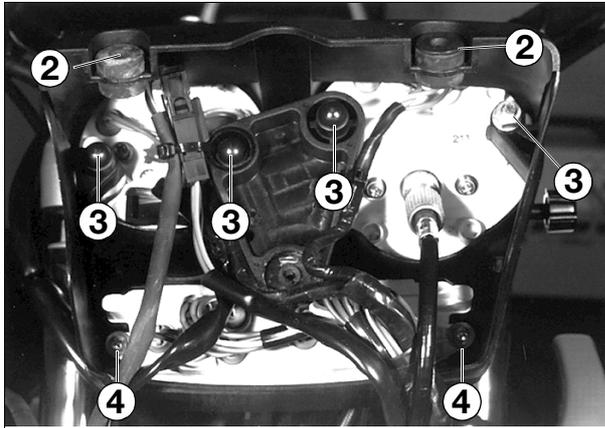
### [RS] Kombiinstrument aus-/einbauen

- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- **[Windschildverstellung]** Welle für Windschildverstellung nach links drehen/lösen.
- Kombiinstrument lösen (1) und nach oben aus der Lagerung ziehen.
- Tachowelle lösen.
- Steckverbindungen lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

### [RS] Kombiinstrument zerlegen/zusammenbauen

- Instrumentenverschraubung (2) lösen.
- Instrumentenbeleuchtung abziehen.
- Kontrolleinheit ausbauen (3).
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

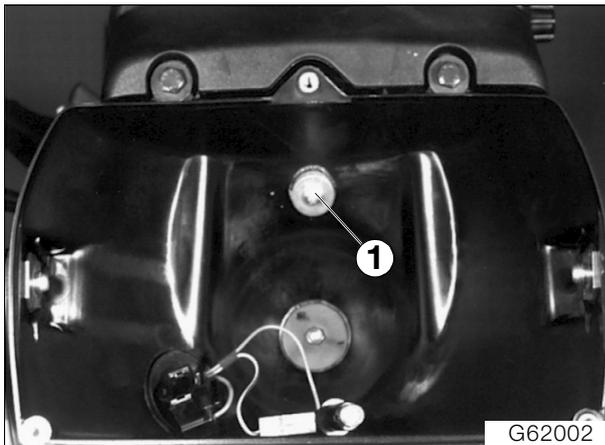
**⚠ Achtung:**  
Bei Einbau des Tachos auf Tülle am Rückstellknopf des Tageskilometerzählers achten.



GS620030

### [GS] Kombiinstrument aus-/einbauen

- Windschild ausbauen.

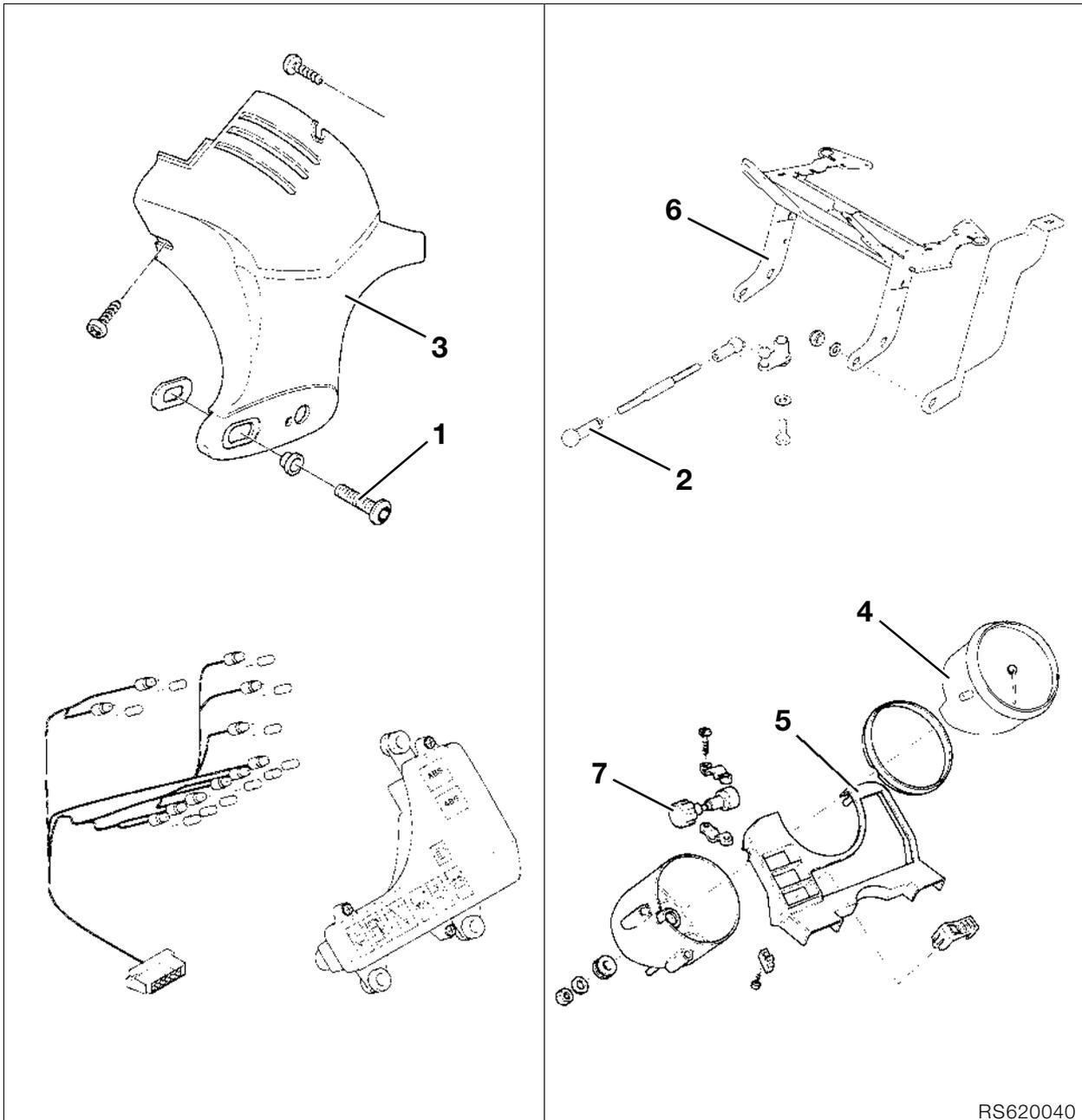


- Scheinwerfereinsatz ausbauen/Befestigung Kombiinstrument am Scheinwerfergehäuse innen (1) lösen.
- Kombiinstrument lösen (2).
- Tachowelle lösen.
- Linke Abdeckung ausbauen.
- Steckverbindungen lösen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

### [GS] Kombiinstrument zerlegen/zusammenbauen

- Instrumentenverschraubung (3) lösen.
- Instrumentenbeleuchtung abziehen.
- Kontrolleinheit (4) ausbauen.
- Kontrolleuchten abziehen.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.





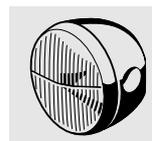
RS620040

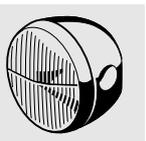
## [R] Kombiinstrument aus-/einbauen

- Scheinwerferbefestigung (1) und Verstellung (2) lösen.
- Blinker ausbauen.
- Linke (3) und rechte Blende vom Kombiinstrument lösen.
- Verlängerung Tachorückstellung (7) ausbauen.
- Tacho (4) lösen.
- Obere Blende (5) vom Kombiinstrument lösen.
- Instrumentenbeleuchtung und Kontrollleuchten abziehen.
- Kabelbinder am Scheinwerfer lösen.
- Lenker lösen.
- Scheinwerferhalter (6) ausbauen.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

# 63 Leuchten

Inhalt	Seite
<b>Technische Daten</b> .....	3
<b>[RT] Scheinwerfer aus-/einbauen</b> .....	7
Scheinwerfer einstellen .....	7
<b>[RS] Scheinwerfer aus-/einbauen</b> .....	8
Scheinwerfer einstellen .....	8
<b>[GS] Scheinwerfer aus-/einbauen</b> .....	9
Scheinwerfer einstellen .....	10
<b>[GS] Blinker vorne aus-/einbauen</b> .....	10
<b>[R] Scheinwerfer aus-/einbauen</b> .....	10
Scheinwerfer einstellen .....	10

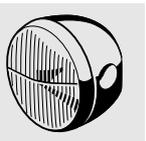




<b>Technische Daten</b>		<b>R 1100 RS</b>
Scheinwerfer		Halogen-Rechteck-scheinwerfer mit zwei-stufiger manueller Leuchtweitenregelung
<b>Glühlampen</b>		
Fern-/Abblendlicht		H4-Halogenlampe 55/60 W, asymmetrisch
Standlicht		12 V/5 W
Rücklicht		12 V/10 W
Bremslicht		12 V/21 W
Blinklicht		12 V/21 W



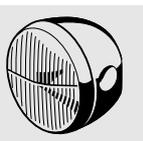
<b>Technische Daten</b>		<b>R 1100 RT</b>
Scheinwerfer		Halogen-Rechteck-scheinwerfer
<b>Glühlampen</b>		
Fern-/Abblendlicht		H4-Halogenlampe 55/60 W, asymmetrisch
Standlicht		12V/5W
Rücklicht		12V/10W
Bremslicht		12V/21W
Blinklicht		12V/21W

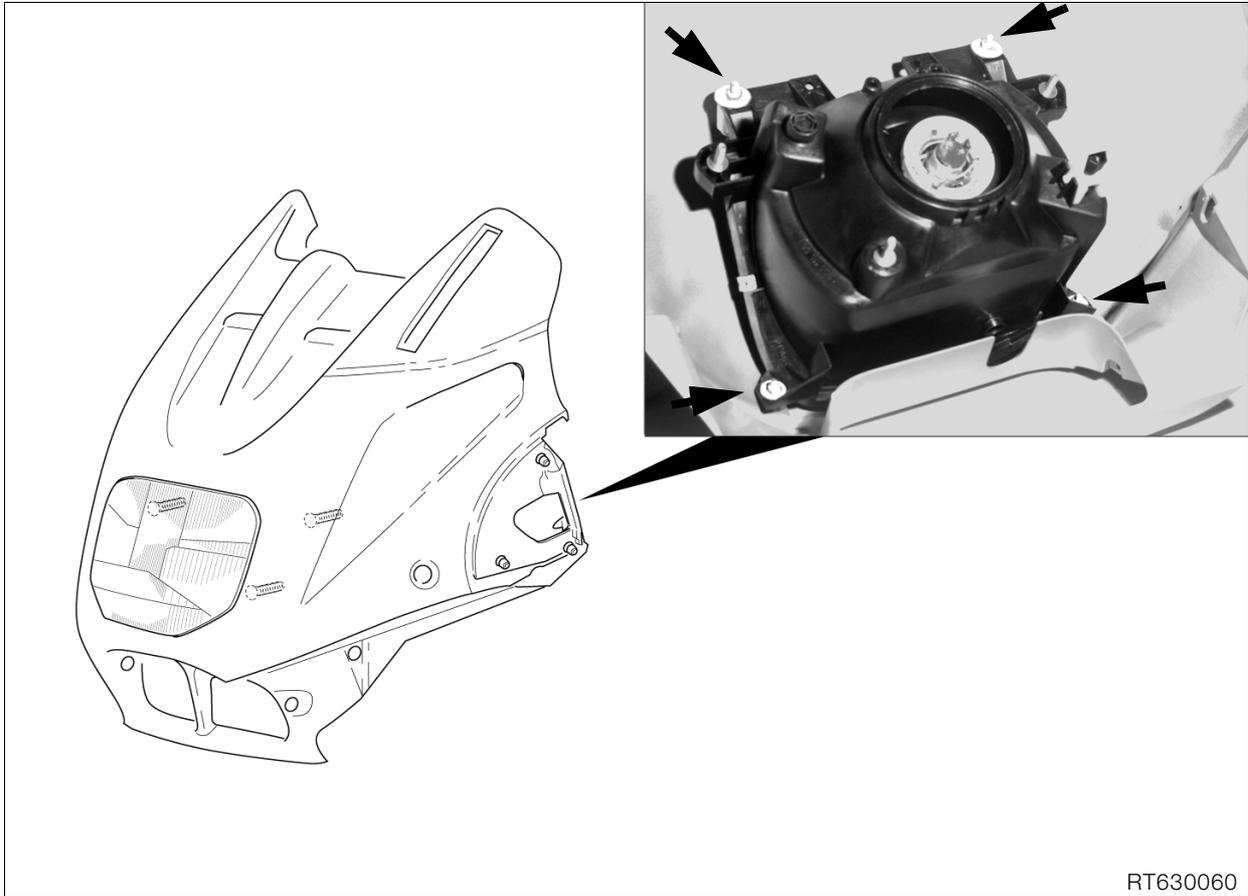


<b>Technische Daten</b>	<b>R 850 GS</b>	<b>R 1100 GS</b>
Scheinwerfer	Halogen-Rechteck-scheinwerfer	Halogen-Rechteck-scheinwerfer
<b>Glühlampen</b>		
Fern-/Abblendlicht	H4-Halogenlampe 55/60 W, asymmetrisch	H4-Halogenlampe 55/60 W, asymmetrisch
Standlicht	12 V/4 W	12 V/4 W
Rücklicht	12 V/10 W	12 V/10 W
Bremslicht	12 V/21 W	12 V/21 W
Blinklicht	12 V/21 W	12 V/21 W



<b>Technische Daten</b>	<b>R 850 R</b>	<b>R 1100 R</b>
Scheinwerfer	Halogen-Rund- scheinwerfer	Halogen-Rund- scheinwerfer
<b>Glühlampen</b>		
Fern-/Abblendlicht	H4-Halogenlampe 55/60 W, asymmetrisch	H4-Halogenlampe 55/60 W, asymmetrisch
Standlicht	12 V/4 W	12 V/4 W
Rücklicht	12 V/10 W	12 V/10 W
Bremslicht	12 V/21 W	12 V/21 W
Blinklicht	12 V/21 W	12 V/21 W





RT630060

## [RT] Scheinwerfer aus-/einbauen

## Scheinwerfer einstellen



### Achtung:

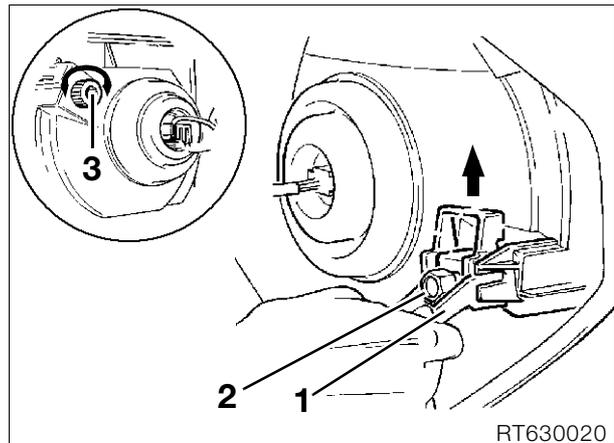
Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

- Sitzbank ausbauen.
- Seitenspiegel ausbauen.
- Seitenverkleidungen ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Windschild lösen.
- Stecker am Scheinwerfer abziehen.
- Verkleidungsoberenteil ausbauen.
- Befestigungsschrauben Scheinwerfer (Pfeile) lösen.
- Scheinwerfer ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### Achtung:

Reflektor innen und Glühlampen nicht mit bloßen Händen anfassen.



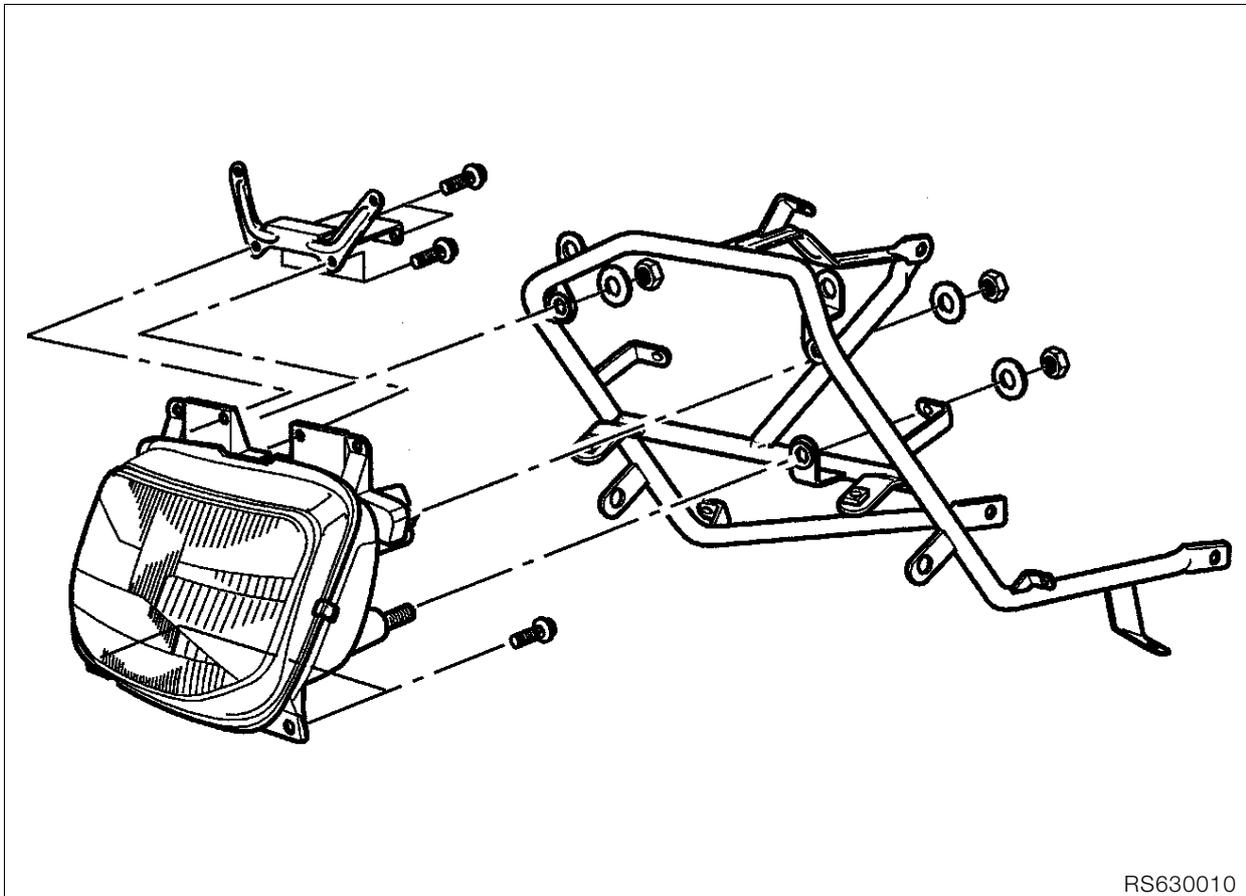
RT630020

- Schwenkhebel (1) oben einrasten.
- Leuchtweite mit Einstellschraube (2) korrigieren.

**Drehrichtung links:** ..... weiter  
**Drehrichtung rechts:** ..... kürzer  
**Einstellmaß:** ..... -15 cm auf 10 m Entfernung

- Seitenwinkel mit Einstellschraube (3) einstellen.





RS630010

## [RS] Scheinwerfer aus-/einbauen

## Scheinwerfer einstellen



### Achtung:

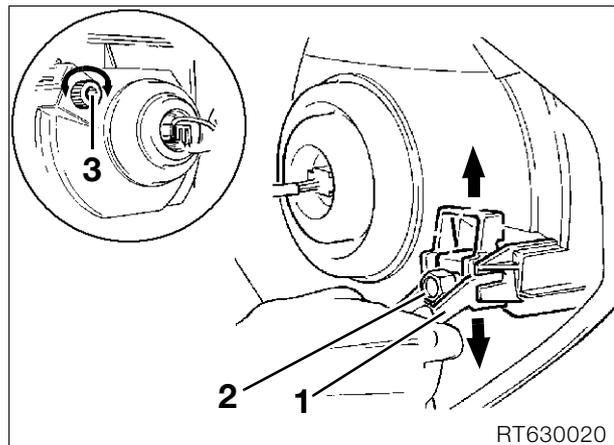
Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

- Seitenverkleidungen ausbauen.
- Innenabdeckung der Verkleidung ausbauen.
- Windschutzscheibe lösen.
- Instrumententräger lösen.
- Verkleidungsvorderteil lösen.
- Scheinwerfer am Verkleidungshalter lösen.
- Scheinwerfer am Verkleidungsvorderteil lösen.
- Windschildhalter am Scheinwerfer lösen.
- Scheinwerfer ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



### Achtung:

Reflektor innen und Glühlampen nicht mit bloßen Händen anfassen.

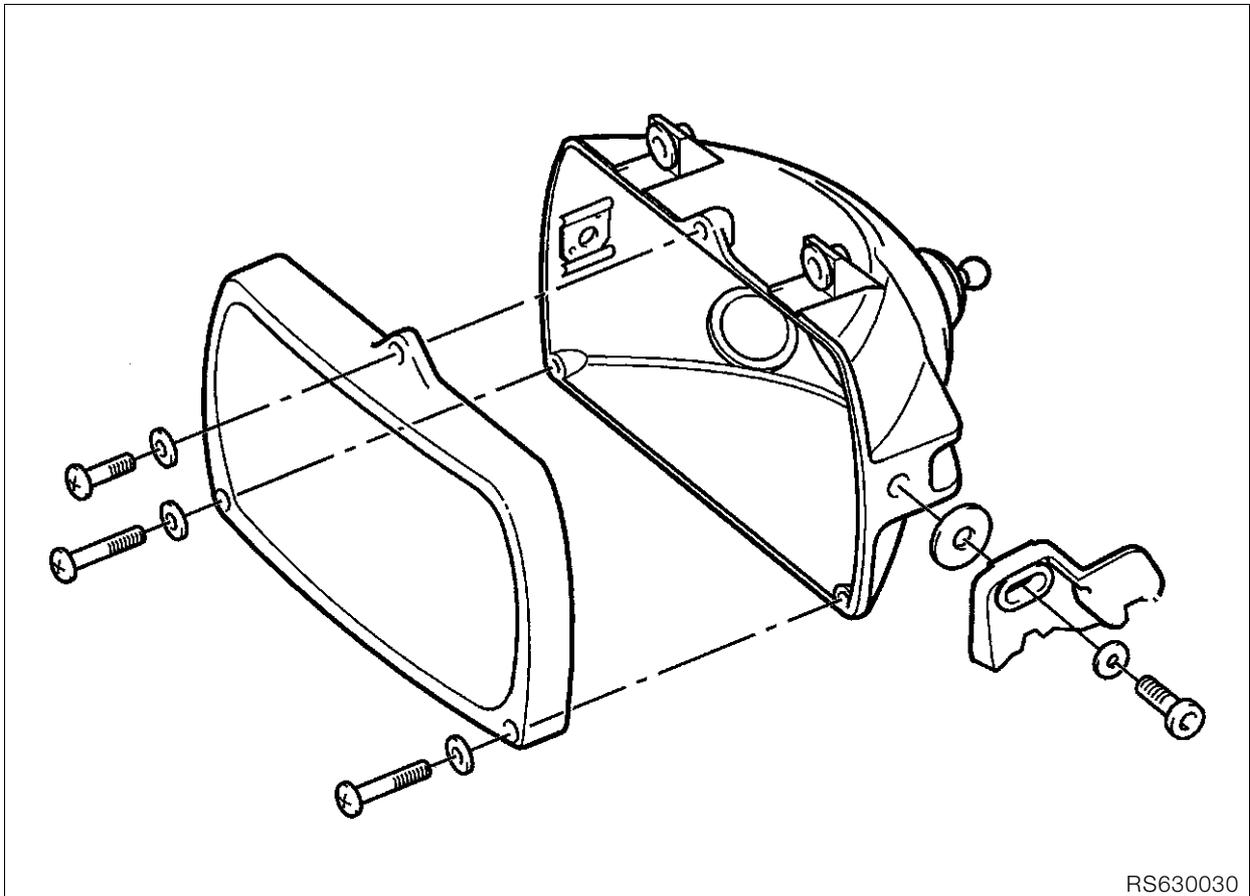


RT630020

- Schwenkhebel (1) oben einrasten.
- Leuchtweite mit Einstellschraube (2) korrigieren.

**Drehrichtung links:** ..... weiter  
**Drehrichtung rechts:** ..... kürzer  
**Einstellmaß:** ..... -15 cm auf 10 m Entfernung

- Seitenwinkel mit Einstellschraube (3) einstellen.



## [GS] Scheinwerfer aus-/einbauen



### Achtung:

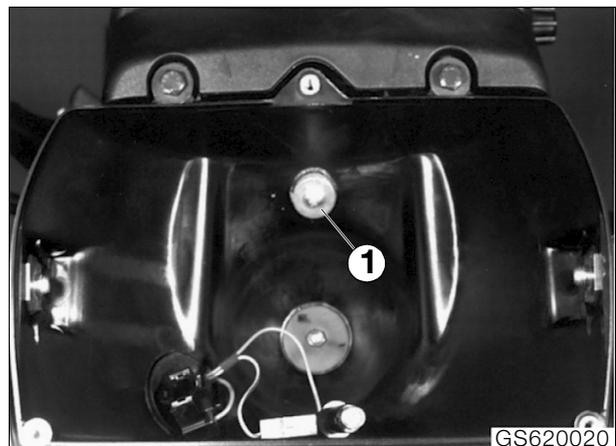
Zündung ausschalten!  
 Massekabel an Batterie abklemmen!  
 Massekabel isolieren!

- Windschild ausbauen.
- Scheinwerfereinsatz ausbauen.



### Achtung:

Reflektor innen und Glühlampen nicht mit bloßen Händen anfassen.



- Kombiinstrument lösen.

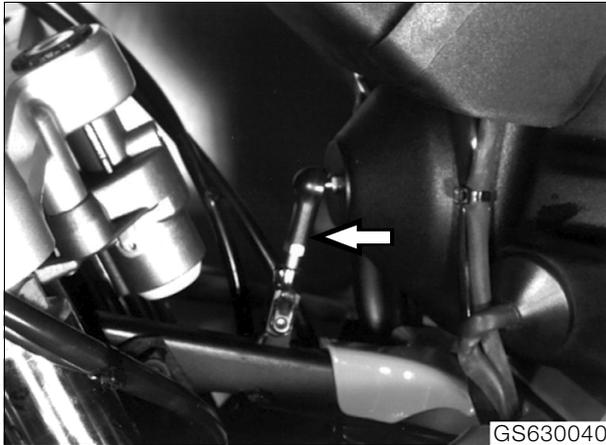


### Hinweis:

Mittlere Befestigungsschraube (1) befindet sich im Scheinwerfergehäuse.

- Scheinwerfereinstellung lösen.
- Scheinwerfergehäuse ausbauen.

## Scheinwerfer einstellen



- Kontermutter am Einstellgestänge (Pfeil) lösen.
- Leuchtweite mit Einstellgestänge korrigieren.

**Einstellmaß:** .....-25 cm auf 10 m Entfernung

- Kontermutter festziehen.

## [GS] Blinker vorne aus-/einbauen

### **Achtung:**

Zündung ausschalten!  
Massekabel an Batterie abklemmen!  
Massekabel isolieren!

- Arbeitsschritte wie Scheinwerfer ausbauen.
- Scheinwerferträger ausbauen
- Blinkerläser ausbauen, Kabelstecker vom Reflektor abziehen und Kabel durch Blinkerhalterung ziehen.

### **Achtung:**

Reflektor innen und Glühlampen nicht mit bloßen Händen anfassen.

- Blinkerhalter ausbauen.
- Blinker ausbauen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

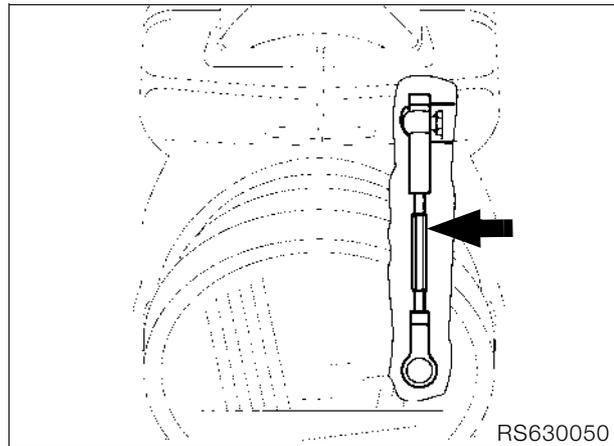
## [R] Scheinwerfer aus-/einbauen

### **Achtung:**

Zündung ausschalten!  
Massekabel an Batterie abklemmen!  
Massekabel isolieren!

### **Achtung:**

Reflektor innen und Glühlampen nicht mit bloßen Händen anfassen.



## Scheinwerfer einstellen

- Leuchtweite kann im begrenzten Schnellverstellungsbereich durch Drehen des Scheinwerfers nach oben oder unten eingestellt werden.
- Leuchtweite mit Einstellgestänge (Pfeil) korrigieren.

### **Hinweis:**

Schlüsselweite = 6 mm

**Einstellmaß:** .....-25 cm auf 10 m Entfernung