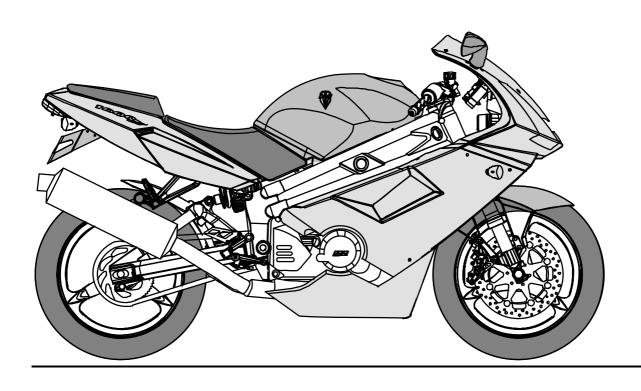


Reparaturanleitung MZ 1000S





Vorwort

Diese Reparaturanleitung informiert Sie über die wichtigsten Arbeitsvorgänge an den Hauptbaugruppen der MZ 1000S. Sie richtet sich vor allem an vollständig ausgerüstete MZ-Werkstätten mit qualifiziertem und geschultem Personal und an Personen mit technischem Verständnis der mechanischen Konzepte und Verfahren. Das erforderliche Werkzeug und Spezialwerkzeuge muss verfügbar sein. Alle Angaben und Beschreibungen beziehen sich auf ein Motorrad in werkseitig ausgeliefertem Zustand. Arbeiten an Zubehörteilen und deren Anbau werden nicht berücksichtigt. Reparaturen und Wartungsarbeiten sollten nur mit genügend Wissen und Erfahrung und nicht allein aufgrund dieser Anleitung durchgeführt werden.

Wir haften nicht für Schäden durch:

- · eigenmächtige technische Veränderungen
- · den Einbau anderer Teile als Original Ersatz- und Zubehörteile
- · den Einbau artfremden Zubehörs
- unsachgemäße Reparaturarbeiten an MZ-Fahrzeugen!

Diese Reparaturanleitung enthält verschiedene Gefahrenhinweise, Achtungshinweise sowie Tipps. Beachten Sie diese sorgfältig, um die Gefahr von Verletzungen während Wartungs- und Reparaturarbeiten zu vermeiden. Nicht fachgerecht ausgeführte Wartungs- oder Reparaturarbeiten können das Leben oder die Gesundheit von Fahrer, Beifahrer und anderen Verkehrsteilnehmern gefährden bzw. das Fahrzeug beschädigen. Bitte beachten Sie weiterhin, dass die aufgeführten Gefahrenhinweise, Achtungshinweise und Tipps nicht erschöpfend sind. Es ist nicht möglich, vor allen eventuellen Folgegefahren zu warnen, die bei einer Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen können.

Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung unserer Fahrzeuge. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen (in Ausstattung, Form und Technik), behalten wir uns deshalb vor. Das schließt die Verpflichtung aus, solche Änderungen an bereits hergestellten Produkten vorzunehmen.

Diese Reparaturanleitung beruht auf den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vorliegenden neuesten Daten. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Reparaturanleitung können daher keine Ansprüche abgeleitet werden. Die Illustrationen müssen nicht unbedingt das zu reparierende Fahrzeug originalgetreu abbilden.

Diese Reparaturanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Eine Reproduktion und/oder die Weiterverwendung der Inhalte ist nicht gestattet. Speicherung und Nutzung in abrufbaren Systemen, auf optischen und elektronischen Datenträgern, Aufnahme in Online-Dienste, Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung, auch auszugsweise, sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die MZ Motorradwerk GmbH nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der MZ Motorradund Zweiradwerk GmbH ausdrücklich vorbehalten.

Redaktionsschluss: 05/2004

© 2004 Motorrad- und Zweiradwerk GmbH

PF 1170, Alte Marienberger Straße 30 - 35 D-09405 Zschopau-Hohndorf

Technischer Kundendienst

Telefon: (037 25) 49-0 Fax: (037 25) 491-18 e-mail: muz@muz.de Internet: http://www.muz.de



Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Titel	Seite
1	Sicherheits- und Warnhinweise	4
2	Allgemeine Hinweise	12
3	Datenblätter	24
4	Fahrgestell	49
5	Kühlsystem	88
6	Bremsen	98
7	Räder	130
8	Elektrische Anlage	153
9	Motormanagement	189
10	Motor	255



Kapitel 1: Sicherheits- und Warnhinweise

1.1	Erläuterungen zu den Sicherheits-/Warnhinweisen	4
1.2	Verwendete Symbole	5
1.3	Grundlegende Sicherheits-/Warnhinweise	6
1.3.1	Lebensgefahr	6
1.3.2	Verletzungs-/Gesundheitsgefahren	7
1.3.3	Sachschäden	7
1.3.4	Umgang mit Elektrizität/elektrischen Bauteilen	8
1.3.5	Umweltschäden	8
1.3.6	Umgang mit gefährlichen Stoffen und Chemikalien	9
1.3.7	Weitere Hinweise	9



1 Sicherheits- und Warnhinweise

1.1 Erläuterungen zu den Sicherheits-/Warnhinweisen

In diesem Fahrerhandbuch sind die Sicherheits- und Warnhinweise wie nachstehend gekennzeichnet. Widmen Sie diesen Anweisungen und Hinweisen Ihre besondere Aufmerksamkeit! Jeder Sicherheits-/Warnhinweis besagt:

- · um welche Gefahr es sich handelt
- · was passieren kann
- was Sie tun können, um Verletzungen und Schäden zu vermeiden oder zu reduzieren



GEFAHR!

Unmittelbar drohende Gefahr!

Es besteht eine unmittelbare Gefahr, die zu einer ernsthaften Verletzung von Personen oder zum Tode führt, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG!

Gefährliche Situation!

Es besteht eine mögliche Gefahr, die zu einer ernsthaften Verletzung von Personen oder zum Tode führen kann!



VORSICHT!

Mögliche Gefahr!

Es besteht eine mögliche Gefahr oder eine riskante Handhabung des Fahrzeugs, die zu einer Verletzung von Personen oder einem Sachschaden führen kann!



UMWELT!

Mögliche Gefahren für die Umwelt und Hinweise zu deren Vermeidung.



Anzugsdrehmomente:

Speziell zu beachtende Anzugsdrehmomente.

Angabe in Nm.



Hinweis:

Nützliche Zusatzinformationen und Anwendungstipps.



1.2 Verwendete Symbole

Die verwendeten Symbole und ihre Bedeutung:



Warnung vor Gefahren im Umgang mit Batterien



Warnung vor gefährlichen Spannungen



Warnungen vor Quetschungen (z. B. durch die Antriebskette)



Warnungen vor Quetschungen



Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten



Warnung vor feuergefährlichen Stoffen



Warnung vor heißer Oberfläche



Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen



1.3 Grundlegende Sicherheits-/Warnhinweise



WARNUNG!

Fehler können die Ursache für Lebensgefahr oder Gesundheitsgefährdung für Fahrzeugführer und andere Verkehrsteilnehmer sein!
Beachten Sie bei der Ausführung aller Arbeiten die nachfolgenden Vorschriften und Hinweise.

Die jeweiligen Beschreibungen zu den Wartungsarbeiten enthalten weitere Sicherheits- und Warnhinweise, die vor Aufnahme der Arbeiten beachtet werden müssen.

1.3.1 Lebensgefahr

Es besteht Lebensgefahr oder Gefahr von schweren Verletzungen, wenn folgende Vorgaben nicht beachtet werden:

- · Sicher und mit ungeteilter Aufmerksamkeit arbeiten!
- Die im Handbuch beschriebene Vorgehensweisen befolgen!
- Motoren nur bei ausreichender Be- und Entlüftung des Arbeitsbereiches und nicht länger als nötig betreiben!
- Alle Teile mit den angegebenen Anzugsdrehmomenten anziehen!
- Nur Original Ersatz- und Zubehörteile der MZ Motorrad- und Zweiradwerk GmbH verwenden!
- Die Sicherheitsregeln BGR 157 der Berufsgenossenschaft für die Fahrzeug-Instandhaltung, die Arbeitsstättenverordnung ZH1/525 und die allgemeinen Vorschriften nach BGV A1 beachten.
- Träger von Herzschrittmachern sollten sich nicht in unmittelbarer Nähe der Zündstromkreise und/oder der Diagnosegeräte aufhalten. Die Zündanlage sowie das Diagnosegerät können die normale Funktion dieser Geräte stören und somit zu Verletzung oder Tod führen.
- Unfallgefahr durch verminderte Bremswirkung! Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, d.h. sie nimmt aus der Umgebung Feuchtigkeit auf. Die aufgenommene Feuchtigkeit führt zu einer deutlichen Herabsetzung des Siedepunkts (Bildung von Dampfblasen) und somit zu verminderter Bremswirkung bzw. zur Gefährdung des Fahrbetriebs.
 - Kein Fett auf Mineralölbasis verwenden! Schäden durch die Verwendung von Fett auf Mineralölbasis können zu einer Verminderung der Bremswirkung und somit zu einem Unfall führen.
- Unfallgefahr! War das Motorrad an einem Unfall oder einer Kollision beteiligt, muss es zur Reparatur oder Prüfung zu einer MZ-Vertragswerkstatt gebracht werden. Jeder Unfall kann zu Schäden führen, die, falls nicht ordnungsgemäß behoben, einen Unfall mit Verletzung oder Todesfolge verursachen können. Der Rahmen darf nicht verändert werden. Veränderungen, wie Schweißen oder Bohren, können ihn schwächen und zu einem Unfall führen.
- Nach Arbeiten an der Bremsanlage müssen die Bremsscheiben vor weiterer Benutzung immer von Fett oder anderen die Bremswirkung herabsetzenden Stoffen gereinigt werden. Dazu Bremsreiniger verwenden.



1.3.2 Verletzungs-/Gesundheitsgefahren

Es besteht Verletzungsgefahr sowie Gefahr für die Gesundheit, wenn folgende Vorgaben nicht beachtet werden:

- Die Reparatur von Bauteilen darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Reparaturen durch ungeschultes Personal können ein Sicherheitsrisiko darstellen und die Gefahr von Verletzungen mit sich bringen.
- Jegliches Risiko von Augenverletzungen vermeiden! Beim Einsatz von Druckluft grundsätzlich Augen-Gesichts- und Ohrenschutz tragen. Bei Arbeiten mit Hammer und Hochdruckreinigern bzw. bei hohem Risiko durch umherfliegenden Partikeln/Spritzern immer einen Augenschutz tragen.
- Fahrzeug gegen Kippen oder Wegrollen sichern! Möglichst Montageständer benutzen. Sicherstellen, dass die Hebevorrichtung über ausreichende Hebekapazität und Sicherheitsvorrichtungen verfügt. Bei der Arbeit am Motorrad zusätzliche Sicherheitsstützen verwenden.
- Bei Kontakt mit dem unter Druck stehenden und heißem Öl/Kühlmittel kann es zu Verbrühungen/Verbrennungen der Haut kommen. Kühlerverschluss oder Öleinfüllstopfen niemals bei heißem Motor öffnen. Bei heißem Motor ist auch das Kühlmittel bzw. das Motoröl heiß und steht unter Druck.
- Häufigen bzw. anhaltenden Kontakt mit Ölen, insbesondere Altölen vermeiden. Diese können zu trockener Haut, Reizungen und Dermatitis führen. Darüber hinaus enthält Altöl potentielle Giftstoffe, die Krebs verursachen können. Schutzbekleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen. Hautkontakt vermeiden.
- Blocker-Cremes verwenden (vor Arbeitsbeginn aufgetragen), die die Haut vor der Wirkung von Öl und Fett schützen sowie beim anschließenden Entfernen dieser Stoffe hilfreich sind.
- Offene Wunden und Schnitte sofort medizinisch versorgen (Erste-Hilfe-Ausrüstung).
- Mit Wasser und Seife waschen, um sicherzustellen, dass sämtliches Öl entfernt wird (Hautreiniger und Nagelbürsten sind dabei hilfreich). Präparate, die Lanolin enthalten, ersetzen verloren gegangene natürliche Hautöle.
- Zum Reinigen der Haut kein Benzin, Petroleum, Verdünnung oder Lösemittel verwenden.
- Beim Entstehen von Hautproblemen unverzüglich den Arzt aufsuchen.
- · Alle Bauteile vor der Handhabung möglichst entfetten.
- Verölte Putzlappen nicht in die Tasche stecken. Overalls regelmäßig reinigen. Ölgetränkte Kleidung und Schuhe entsorgen.
- Werkzeug, Hebegeräte, verschüttetes Öl etc. nie so hinterlassen, dass sie zu einer Gefahr werden können. Immer in einer sauberer Umgebung arbeiten und Werkzeug nach Arbeitsende wegräumen.

1.3.3 Sachschäden

Es besteht Gefahr von Sachschäden, wenn folgende Vorgaben nicht beachtet werden:

- Freiliegende Lager- und Dichtflächen sowie Schraubengewinde vor Beschädigung schützen.
- Bremsflüssigkeit gemäß der angegebenen Wartungsintervalle wechseln. Ausschließlich Bremsflüssigkeit der Spezifikation DOT 4 verwenden. Andere Qualitäten besitzen nicht die erforderlichen chemischen Eigenschaften und können die Gummidichtungen angreifen. Grundsätzlich neue Bremsflüssigkeit aus einem verschlossenem Behälter verwenden. Verschiedene Sorten/Marken nicht mischen.
- Bremsflüssigkeit und Batteriesäure nicht auf Rahmen oder Anbauteile verschütten, sie beschädigt Lack- und Kunststoffoberflächen. Verschüttete Flüssigkeiten unverzüglich mit Wasser abwaschen.
- Kein Fett auf Mineralölbasis verwenden! Teile der Bremsanlage oder Bereiche, die damit in Berührung kommen können die Hydraulikdichtungen der Bremssattel und Geberzylinder beschädigen.
- · Nur zugelassenes Frostschutzmittel verwenden.



1.3.4 Umgang mit Elektrizität/elektrischen Bauteilen

Die folgenden Vorgaben dienen der persönlichen Sicherheit und dem Schutz der elektrischen und elektronischen Bauteile des Motorrads vor Beschädigung. Es bestehen Gefahren durch Arbeiten an der elektrischen Anlage, wenn folgende Vorgaben nicht beachtet werden:

- Beim Abklemmen von Verbindungen, die unter Spannung stehen, kann es zu Stromstößen kommen, die elektrische Bauteile beschädigen können!
 Vor Anschluss- oder Klemmarbeiten, z. B. bei Austausch von defekten Bauteilen, die gesamte elektrische Anlage (Zündung) abschalten und Batterie abklemmen.
- Zur Vermeidung von Schäden an elektrischen Bauteilen immer zuerst das Massekabel (schwarz) der Batterie abklemmen, dann ggf. Pluspol (rot). Abgeklemmte Kabel sichern. Beim Ersetzen von Bauteilen die Anschlüsse nicht mit öligen Händen berühren. Beim Wiederanschließen der Batterie zuerst das Pluskabel (rot) anschließen, dann das Massekabel (schwarz). Alle Stecker vollständig einrastet.
- Bei Anschluss- oder Klemmarbeiten grundsätzlich isolierte Zangen verwenden. Vorsicht beim Messen der Spannung an den Spulenanschlüssen bei laufendem Motor. Es kann hier zu Spannungsspitzen kommen.
- Beim Anschließen/Abklemmen von Prüfgeräten darauf achten, dass alle Teile trocken und frei von Öl sind. Vor Beginn von Prüfungen an der elektrischen Anlage vergewissern, dass die Prüfgeräte richtig funktionieren und Kabel bzw. -stecker in gutem Zustand sind.
- Batterie nicht kurzschließen oder die Polarität der Kabel umkehren. Nicht beide Batteriekabel gleichzeitig berühren.
- Alle elektrischen Leitungen sind farbig gekennzeichnet und müssen größtenteils an Kabel derselben Farbe angeschlossen werden. Schaltplan beachten!
- Darauf achten, dass Hände und Arbeitsflächen sauber und fettfrei sind. Fett zieht Schmutz an, der zu Nebenschluss oder zu Kontakten mit Hochwiderstand führen kann.
- Elektrische Bauteile sind empfindlich gegen statische Ladungen. Regelmäßig vor und während der Prüfung Erdung berühren, um statische Aufladung des Körpers zu entladen.
- Steckverbindungen nie mit Gewalt lösen, keine Werkzeugen verwenden und nicht an den Kabeln ziehen. Vor dem Ausbau Verriegelungen lösen und auf die Ausrichtung achten, damit ein korrekter Wiedereinbau gewährleistet ist. Schutzabdeckungen bei Beschädigungen wechseln.

1.3.5 Umweltschäden

8

Es besteht Gefahr für die Umwelt, wenn folgende Vorgaben nicht beachtet werden:

- Gefährliche Stoffe (z. B. Kraftstoff, Bremsflüssigkeit, Öl oder verölte Lappen) dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Diese Stoffe nicht in den Boden, in die Kanalisation oder die Wasserkreisläufe einleiten!
 - Gebrauchte gefährliche Stoffe umweltgerecht und entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgen.
- Altöl, gebrauchte Ölfilter, Bremsflüssigkeit usw. über autorisierte Stellen entsorgen.
 Bei Fragen hinsichtlich entsprechender Entsorgungsstellen die örtlichen Behörden kontaktieren.



1.3.6 Umgang mit gefährlichen Stoffen und Chemikalien

Es bestehen Gefahren beim Umgang mit gefährlichen Stoffen (z. B. Kraftstoff, Bremsflüssigkeit, Batteriesäure) und Chemikalien, wenn folgende Vorgaben nicht beachtet werden:

- Viele der verwendeten Flüssigkeiten sind giftig und dürfen unter keinen Umständen eingenommen werden. Vermeiden Sie Hautkontakt mit Säure, Frostschutzmittel, Bremsflüssigkeit, Kraftstoff, Schmiermittel und diverse Zusätze. Beachten Sie grundsätzlich die Hinweise auf Etiketten und Beipackzetteln!
- Batterien enthalten schädliche Stoffe. Im Ein- und ausgebauten Zustand aus der Reichweite von unbefugten Personen (z. B. Kindern) halten.
- An den Aufbewahrungsorten von gefährlichen Stoffen (z. B. Kraftstoff), beim Umgang mit diesen einen Feuerlöscher mit SCHAUM, CO₂ HALON oder PULVER griffbereit halten.
- Kraftstoff (Benzin) ist leichtentzündlich und unter bestimmten Umständen explosiv. Bei Arbeiten an
 der Tankanlage Zündung ausschalten, Massekabel der Batterie abklemmen.
 Rauchen und der Umgang mit offenen Feuer ist verboten!
 Alle potentiellen Zündquellen (z. B. Geräte mit Zündflammen) entfernen oder löschen. Verwendete
 Lampen müssen flammsicher und frei von verschüttetem Kraftstoff sein.
- Beim Zerlegen von Kraftstoffanlagen, dem Umgang mit Kraftstoff sowie bei dessen Lagerung darauf achten, dass die Umgebung gut belüftet ist. Warnhinweise aufstellen, die Dritte darauf aufmerksam machen, dass hier offen mit Kraftstoff gearbeitet wird. Der Aufnahmebehälter für den Kraftstoff muss groß genug für die Gesamtmenge des zu entnehmenden Kraftstoffs sein. Der Behälter muss hinsichtlich seines Inhalts eindeutig gekennzeichnet sein und gemäß der Bestimmungen der örtlichen Behörden an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.

1.3.7 Weitere Hinweise

Folgende Vorgaben müssen beachtet werden:

- Nur originale MZ-Ersatzteile werden von der Garantie vollständig abgedeckt. Werden nicht originale Ersatzteilen verwendet, erlischt die Motorrad-Garantie.
- Der Einsatz von nicht zugelassenen Teilen bzw. die Durchführung von Wartungsarbeiten durch Andere als die MZ Vertragswerkstatt, kann die Sicherheit bzw. das Handling des Motorrads verschlechtern und zu einem Unfall mit schweren Verletzungen oder Todesfolge führen. Ausschließlich Originalteile von MZ bzw. von MZ zugelassenes Zubehör und Umbauteile, die über MZ Vertragshändler bezogen werden können, verwenden.
- · Empfohlene Spezialwerkzeuge verwenden.
- Die in diesem Handbuch aufgeführten Wartungsangaben geben die Abmessungen und Spezifikationen für neue Originalteile an.
- Zerlegte Teile müssen nach der Demontage bzw. vor dem Einbau einer Sichtprüfung auf Abrieb, Brüche, Verhärtungen, Verzug, Beulen, Kratzer, Verfärbungen, Überalterung, Festfressen oder andere Beschädigungen unterzogen werden. Bei diesen Anzeichen ist das Teile durch ein Neuteil zu ersetzen.





Kapitel 2: Allgemeine Hinweise

2.1	Fahrzeug-Identifizierung	12
2.2	Wartung	13
2.2.1	Wichtige Wartungshinweise	13
2.2.2	Verweise	14
2.2.3	Abmessungen	14
2.2.4	Anheben und Aufbocken	14
2.2.6	Ersatzteile	
2.2.7	Anzugsmomente	15
2.2.9	Bauteile reinigen	16
2.2.11	Verbindungen und Kontaktflächen	17
2.2.12	Dichtungen, O-Ringe	17
2.2.13	Schraubengewinde	17
2.2.14	Schraubensicherung	18
2.2.15	Sicherungsmittel	18
2.2.16	Fahrgestellreparaturen	20
2.3	Elektrische Anlage	20



2 Allgemeine Hinweise

Die enthaltenen Warnungen und Hinweise können nicht alle möglichen Gefahren abdecken.

Zu den genannten Warnungen und Hinweisen kommt es auf gutes Einschätzungsvermögen und die Einhaltung grundlegender Sicherheitsprinzipien an. Bei Unsicherheiten sollte immer ein erfahrener Mechaniker zu Rate gezogen werden.

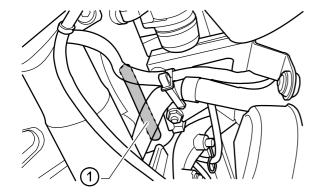
In den Grafiken werden folgende Symbole verwendet:

SSM	Schraubensicherung mittelfest verwenden (Loctite 243)
SSH	Schraubensicherung hochfest verwenden (Loctite 272)
¥	spezielles Drehmoment einhalten
NEW>	neues Bauteil verwenden
TOOL	Spezialwerkzeug verwenden
a	Bauteil ölen

2.1 Fahrzeug-Identifizierung

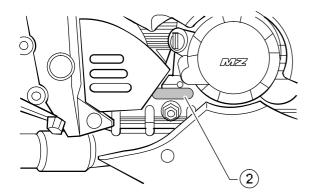
Lage der Fahrzeug-Identifikationsnummer (FIN)

Die Fahrzeug-Identifikationsnummer (1) befindet sich an der rechten Seite des Steuerkopfes.



Lage der Motornummer

Die Motornummer (2) befindet sich an der rechten Seite des Motors, oberhalb des Öl-Sichtfensters.





2.2 Wartung

2.2.1 Wichtige Wartungshinweise

Die Angaben in diesem Handbuch aufgeführten Wartungsangaben gelten für neue Originalteile. Wenn ein Überschreiten der angegebenen Werte gestattet ist, wird eine Verschleißgrenze angegeben.

Bei Inspektionen und/oder außerplanmäßigen Werkstattaufenthalten sind folgende Arbeiten im Interesse der Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeuges auszuführen:

- Bremsflüssigkeit und Dichtmanschetten der Bremszylinder bzw. Bremssättel nach jeweils 2 Jahren oder nach Reparaturen an den Bremsanlagen wechseln.
- · Kühlmittel alle zwei Jahre wechseln.
- Motorenöl zu den vorgeschriebenen Inspektionen oder mindestens einmal pro Jahr wechseln.
- Bremsschläuche bei Beschädigungen bzw. Rissen oder alle 4 Jahre durch neue ersetzen.
- Gummiteile, Kraftstoffschlauch bzw. Be- oder Entlüftungsschläuche müssen bei Beschädigungen bzw. Rissen oder alle 4 Jahre durch neue ersetzt werden.
 Schläuche der Kühlanlage müssen bei Beschädigungen bzw. Rissen durch neue ersetzt werden.

Weiterhin ist zu beachten:

- Für alle Arbeiten Motorrad gegen Umfallen sichern (z.B. Montageständer, Spanngurte)
- Einige Arbeiten erfordern eine zweite Person.
- Schrauben und Muttern mit Schraubensicherungsmittel Mittelfest/Hochfest versehen oder originale Schrauben verwenden (mikroverkapselt)
- Nach Möglichkeit im Freien oder an einem gut belüfteten Ort arbeiten.
- Alle ausgebauten Teile bei Bedarf in der Reihenfolge des Ausbaus kennzeichnen. Das hilft, diese Teile wieder an die ursprüngliche Stelle einzubauen.
- Bei Arbeiten am Fahrzeug die Lackflächen und Sitze mit einem sauberen Tuch oder Abdeckungen schützen.
- Alle Teile vor der Demontage sorgfältig prüfen, um den Grund der Reparatur festzustellen.
- Spezialwerkzeuge verwenden, wenn deren Gebrauch vorgeschrieben ist.
- Beim Anziehen mehrerer Schrauben oder Muttern mit der mittleren oder größeren Schraube beginnen.
 Die Schrauben kreuzweise in zwei oder mehreren Durchgängen anziehen.
- Vorzugsweise Handwerkzeug oder Geräte mit geringen Drehzahlen und entsprechender Staub-Absaugvorrichtung verwenden
 - Staub anfeuchten und in einem fest verschlossenen Behälter sammeln. Verschlossenen Behälter sicher entsorgen. Niemals Staub mit einem Luftschlauch von Komponenten abblasen.
- Manipulationen am Geräuschdämpfungssystem sind untersagt.



Bauteile reinigen

Das Motorrad vor Reparatur oder Zerlegung gründlich reinigen. In den Motor oder in andere Teile eindringender Schmutz erhöht den Abrieb und verkürzt die Lebensdauer des Motorrads. Beim Einbau von Neuteilen sollte besondere Aufmerksamkeit darauf verwandt werden, sämtliche Staub- oder Metallpartikel aus der unmittelbaren Umgebung zu entfernen.

Kraftaufwand

Der bei Zerlegung und Zusammenbau erforderliche Kraftaufwand sollte vernünftig abgeschätzt werden. Gestaltet sich der Aus- oder Einbau eines Teils besonders schwierig, innehalten und herausfinden, was die Ursache des Problems liegt. Komponenten niemals aushebeln, da so das Bauteil selbst und die Hebefläche beschädigt werden.

Wenn Schläge als Hilfsmittel beim Ausbau eines Teils erforderlich sind, leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer ausführen.

Sicherungsvorrichtungen

Wenn angegeben, müssen Sicherungsvorrichtungen eingesetzt werden. Werden beim Ausbau Sicherungseinheiten beeinträchtigt, müssen diese ersetzt werden. Dies gilt besonders für selbstsichernde Muttern, die bei Beschädigung grundsätzlich zu ersetzen sind.

Schrauben, Muttern und Sicherungslemente, die nicht wieder verwendet werden dürfen, müssen sofort während der Demontage entsorgt werden! Gebrauchte Teile nicht wieder einbauen!

Einstellungen

Während der Einfahrzeit können bestimmte Einstelllungen von den in diesem Handbuch gemachten Angaben abweichen. Sie werden bei der 1000 km Inspektion in der MZ-Vertragswerkstatt korrigiert. Danach sollten sie gemäß der Angaben in diesem Handbuch beibehalten werden.

Abgeschlossene Arbeiten stets überprüft und ggf. eine Probefahrt durchführen, insbesondere dann, wenn Punkte betroffen sind, die bei der Sicherheit eine Rolle spielen.

2.2.2 Verweise

Die Angaben "Rechts" und "Links" in diesem Handbuch beziehen sich auf das Motorrad in Fahrtrichtung gesehen.

2.2.3 Abmessungen

Die Abmessungen dienen als Konstruktionsangaben einschließlich Verschleißgrenzen.

2.2.4 Anheben und Aufbocken

Die verwendete Hebevorrichtung muss über ausreichende Hebekapazität und Sicherheitsvorrichtungen für das zu hebende Gewicht verfügen.

Das Motorrad muss so gesichert sein, dass es vor oder während des Hebe- oder Aufbockvorgangs nicht umfallen kann (z.B. Spanngurte verwenden). Immer mehrere Sicherheitsvorrichtungen gleichzeitig einsetzen.



2.2.5 Sichtprüfungen

Zerlegte Teile zunächst einer Sichtprüfung unterziehen.

Bei einem der folgenden Anzeichen defekte Teile durch Neuteile ersetzen:

- Abrieb
- Brüche
- Verhärtungen
- Verzug
- · Beulen
- Kratzer
- Verfärbungen
- Überalterung
- · Festfressen oder
- sonstige Beschädigungen

2.2.6 Ersatzteile

Ausschließlich Originalteile von MZ bzw. von MZ zugelassene Teile, Zubehör und Umbauteile, die über MZ Vertragshändler bezogen werden können, verwenden.

Der Einsatz von nicht zugelassenen Teilen bzw. die Durchführung von Wartungsarbeiten durch Andere als die MZ-Vertragswerkstatt, kann die Sicherheit bzw. das Handling des Motorrades verschlechtern und zu einem Unfall mit schweren Verletzungen oder Todesfolge führen.

Alle Original MZ-Ersatzteile werden von der Garantie vollständig abgedeckt. Das Anbringen von nicht originalen MZ-Ersatzteilen lässt die Motorrad-Garantie erlöschen. MZ-Händler sind, angehalten, ausschließlich Originalteile zu liefern und einzubauen.

2.2.7 Anzugsmomente

Bei Einbau von Teilen mit mehreren Schrauben sind diese alle in ihre Bohrungen einzusetzen und gleichmäßig über Kreuz fest anzuziehen. Dadurch wird ein Verzug des Teils und daraus resultierende Undichtheiten vermieden.

Umgekehrt sind alle Schrauben und Muttern (ggf. in der angegebenen Reihenfolge) erst um eine Viertelumdrehung zu lösen und dann zu entfernen.

Ist eine Reihenfolge angegeben, müssen die Schrauben und Muttern in der angegebenen Reihenfolge und mit der angegebenen Methode angezogen werden.

Spezielle Drehmomente und Schraubensicherungen sind in dieser Anleitung beispielhaft wie folgt gekennzeichnet:



Anzugsdrehmomente:

Schrauben/Muttern: 20 Nm Loctite 243

Die Angaben für die Verwendung von Drehmomentschlüsseln in diesem Handbuch müssen eingehalten werden. Die Drehmomentwerkzeuge müssen exakt kalibriert sein.



2.2.8 Kühlmittel

Das Kühlsystem mit einem fertigen Marken-Kühlgemisch für Aluminium-Motoren befüllen.

Das Mischungsverhältnis muss mindestens für -30 °C (-4 °F) ausgelegt sein. Das entspricht etwa 50% Frostschutzmittel, gemischt mit 50% Wasser (Angaben des Kühlmittelherstellers beachten). Kein Frostschutzmittel auf Methanolbasis verwenden, da es nicht die nötigen korrosionshemmenden Eigenschaften aufweist.

Das im Kühlmittel enthaltene Frostschutzmittel enthält einen Korrosionshemmer, der eine Beschädigung der Metallflächen im Kühlsystem verhindert. Ohne diesen Hemmstoff kann das Kühlmittel das Metall angreifen. Diese Korrosion kann Verstopfungen im Kühlsystem verursachen, die zu einer Überhitzung und Beschädigung des Motors führt.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Kühlerverschlussdeckel niemals bei heißem Motor entfernen. Bei heißem Motor ist auch das Kühlmittel heiß und das Kühlsystem steht unter Druck. Der Kontakt mit dem unter Druck stehenden Kühlmittel führt zu Verbrühungen und Hautschäden.



VORSICHT!

Motorschäden!

Nur zugelassenes Frostschutzmittel verwenden (siehe technische Daten). Kein Frostschutzmittel auf Methanolbasis verwenden, da es keine ausreichende korrosionshemmenden Eigenschaften aufweist. In Verbindung mit dem Frostschutzmittel im Kühlsystem muss destilliertes Wasser verwendet werden.



WARNUNG!

Vergiftungsgefahr!

Kühlmittel, Frostschutzmittel und Korrosionshemmer niemals verschlucken.

Mit Frostschutzmittel und Korrosionshemmern vermischtes Kühlmittel enthält giftige, für den menschlichen Organismus schädliche Substanzen.

2.2.9 Bauteile reinigen

Zur Reduzierung der Brandgefahr wird ein Lösemittel mit hohem Flammpunkt empfohlen. Grundsätzlich die Hinweise auf dem Lösemittel-Behälter beachten.

Empfohlenes Reinigungsmittel oder Äquivalent verwenden.

Wenn möglich, Bauteile und deren Umgebung vor dem Ausbau reinigen. Auf äußerste Sauberkeit beim Reinigen von freigelegten Bauteilen achten.



2.2.10 Schmierung

Der Motorverschleiß ist während der Aufwärmphase am größten, solange die Reibungsflächen noch nicht mit einem ausreichenden Schmierfilm überzogen sind. Beim Zusammenbau sollten alle Reibungsflächen, die ihren Schmierfilm verloren haben, mit Öl oder Fett überzogen werden.

Alte Schmierstoffe (altes Fett und verschmutztes ÖI) haben eine geringere Schmierfähigkeit und enthalten ggf. Fremdpartikel mit Abriebwirkung.

Nur empfohlene Schmiermittel verwenden. Einige Öle und Fette sollten nur für bestimmte Anwendungen verwendet werden und können bei Einsatz in nicht dafür bestimmten Bereichen schädlich sein. In diesem Handbuch befinden sich Verweise auf Molybdän-Disulphid-Fett (MoS₂) bei der Montage bestimmter Motor- und Chassisteile. Vor dem Einsatz solch spezieller Schmiermittel Empfehlungen des Herstellers beachten.



VORSICHT!

Motor-/Kupplungsschäden!

Verwenden Sie nur die empfohlenen Schmiermittel. Mischen Sie keine Ölzusätze bei.

2.2.11 Verbindungen und Kontaktflächen

Verbindungen trocken zusammenbauen, wenn nicht anders in diesem Handbuch angegeben.

Bei der Verwendung von Dichtmasse alle alten Dichtmittelreste vor dem Zusammenbau entfernen. Keine Werkzeuge verwenden, welche die Dichtflächen beschädigen können. Kratzer auf den Dichtflächen mit einem Ölstein entfernen. Keinen Schmutz oder Dichtmittelreste in Gewindebohrungen eindringen lassen.

2.2.12 Dichtungen, O-Ringe

Dichtungen und O-Ringe nicht wieder verwenden. Die Kontaktflächen im Bereich der Dichtung müssen sauber und absolut glatt sein, um Öl- oder Verdichtungslecks zu verhindern.

2.2.13 Schraubengewinde



VORSICHT!

Defekte Schraubverbindungen können zur Ablösung eines Teils und somit zum Verlust der Kontrolle und zum Unfall führen.

Gewinde nicht schmieren, falls nicht anders angegeben. Die Schraubverbindungen können zu fest angezogen und ggf. beschädigt werden.



Bei der Verbindung von Bauteilen über Schraubverbindungen folgendes beachten:

- Metrischer Gewinde gemäß ISO-Norm verwenden
- Beschädigte Schrauben und Muttern entsorgen
- Kronenmuttern dürfen für die Aufnahme eines Splints nicht zurückgedreht werden, ausgenommen in den Fällen, wo dies zu einem Einstellvorgang gehört.
- Öl oder Fett nicht in Sackbohrungen mit Gewinde gelangen lassen. Der Hydraulikeffekt beim Eindrehen einer Schraube in ein solches Gewinde kann ein Gehäuse sprengen
- Schrauben und Muttern immer mit dem festgelegten Drehmoment anziehen. Beschädigte oder korrodierte Gewinde können die am Drehmomentenschlüssel angezeigten Werte verfälschen.
- Gewindebefestigungen immer trocken (ohne Schmiermittel) anbringen, falls nicht anders angegeben.

2.2.14 Schraubensicherung

Schraubensicherungsmittel verhindern bei Gewindeteilen aus Metall ein ungewolltes Lösen der Verbindung (z.B. durch Vibrationen oder Stoßbelastungen). Die flüssig aufgetragenen Klebstoffe füllen Spalte im Gewinde auf und härten zu einem hochfesten Kunststoff aus.

Die Gewindeteile sind vor Korrosion geschützt und die Schraubensicherung ist gegen alle üblichen Betriebsmedien beständig.

Sollen mit Schraubensicherungsmitteln gesicherte Verbindungen gelöst werden, muss das betreffende Bauteil ggf. vorher erwärmt werden.

Gewindeteile vor dem Aufbringen der Schraubensicherung mit Schnellreiniger Loctite 7063 bzw. mechanisch reinigen.

Bei Sacklochbohrungen die Schraubensicherung ins untere Drittel der Bohrung auftragen, damit die Schraubensicherung beim Verschrauben in die Gewindegänge gepresst wird.

Bei Verarbeitung unter 5 °C muss die Oberflächen mit Loctite 7471 vorbehandelt werden.

2.2.15 Sicherungsmittel



VORSICHT!

Gebrauchte Sicherungsmittel können die Fahrsicherheit gefährden.

Demontierte Sicherungsmittel müssen grundsätzlich durch neue ersetzt werden.

Sicherungsscheiben

Sicherungsscheiben immer ersetzen, nicht wieder verwenden.

Splinte

Grundsätzlich Splinte der richtigen Größe für die jeweilige Bohrung in Schraube oder Mutter verwenden. Kronenmuttern beim Einsetzen eines Splints nicht zurückdrehen.

Immer neue, stramm sitzende Spannstifte verwenden.



Sicherungsringe

Sicherungsringe nach dem Ausbau grundsätzlich ersetzen. Beim Ausbau werden Sicherungsringe ermüdet und verformt, was zu einem lockeren Sitz in der Ringnut führt. Beim Einbau die Sicherungsringe nur soweit dehnen oder zusammendrücken, wie zum Einbau erforderlich.

Grundsätzlich vorgeschriebene Sicherungsring verwenden.

Selbstsichernde Muttern

Selbstsichernde Muttern können dann wieder verwendet werden, wenn noch ein Widerstand beim Passieren des Sicherungsabschnitts zu spüren ist. Selbstsichernde Muttern NICHT an kritischen Stellen wieder verwenden, z.B. bei Aufhängungskomponenten.

Grundsätzlich selbstsichernde Muttern nach MZ-Vorgaben verwenden.

Selbstsichernde Schrauben

Selbstsichernde Schrauben sind an einem farbigen Gewindestück zu erkennen (Sicherungsmasse). Sie dürfen nicht wieder verwendet werden!

Wellendichtringe

Alle ausgebauten Wellendichtringe grundsätzlich ersetzen.

Sicherstellen, dass die Fläche, auf der die neue Dichtung laufen soll, frei von Kratzern und rauhen Stellen ist. Bauteil ersetzen, falls die ursprüngliche Dichtfläche nicht völlig wiederhergestellt werden kann.

Dichtung vor Beschädigung durch Teile schützen, über die sie beim Einbau gezogen werden muss. Zum Schutz der entsprechenden Fläche Schutzhülle oder Abklebeband verwenden und Dichtlippe nicht berühren.

Dichtlippen mit einem empfohlenen Schmiermittel schmieren. Dies hilft Beschädigungen bei der Erstverwendung zu vermeiden. Bei Dichtungen mit zwei Lippen den Bereich zwischen den Lippen mit Fett schmieren.

Beim Einpressen von Dichtungen mit Herstellermarkierungen sollen diese nach außen zeigen.

Dichtungen mit geeigneten Treibern einpressen. Die Verwendung von ungeeignetem Werkzeug führt zu Beschädigungen der Dichtungen.

Pressen

Teile, die mit einer Presse oder einem Treiber eingebaut werden, (z.B. Radlager), vor dem Einbau außen bzw. innen mit Öl bestreichen, so dass sie leichter in Position gelangen.



Kugellager

Beim Einbau eines Kugellagers muss die Lagerschale mit dem strammen Sitz mit einem geeigneten Treiber eingesetzt werden. Damit wird eine Überlastung der lasttragenden Teile vermieden.

Ein Erwärmen der Bohrung auf ca. 100 °C erleichtert das Einpressen. Kugellager einpressen, bis es die Schulter in der Bohrung oder auf der Welle berührt.

Dichtungen bis zur Kante der Aufnahme einpressen. Bei Aufnahmen mit Schulter muss die Dichtlippe in Richtung des zu haltenden Schmiermittels zeigen. Bei Aufnahmen ohne Schulter muss die Dichtlippe glatt mit der Aufnahme abschließen.

2.2.16 Fahrgestellreparaturen

Der Rahmen darf nicht verändert werden. Veränderungen, wie Schweißen oder Bohren, können ihn schwächen und zu einem Unfall führen.

2.3 Elektrische Anlage

Vor Reparaturen die elektrische Anlage immer stromlos schalten (Minuspol der Batterie abklemmen, Sicherungen herausnehmen).



WARNUNG!

Gefahr durch Hochspannung!

In der Zündanlage werden sehr hohe Spannungen erzeugt. Der elektrische Schock beim Berühren der Zündung kann zu Verletzung oder Tod führen. Kabel oder Teile der Zündung nicht bei laufendem Motor berühren.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Batterien enthalten schädliche Stoffe. Im Ein- und ausgebauten Zustand aus der Reichweite von unbefugten Personen (z. B. Kindern) halten. Batterie nicht kurzschließen, beide Batteriekabel berühren oder die Polarität der Kabel umkehren. Diese Handlungen können einen Funken erzeugen, der Batteriegase zünden kann.

Vor Beginn von Tests am Motorrad vergewissern, dass die jeweiligen Prüfgeräte richtig funktionieren. Alle Kabelstränge und - stecker müssen in gutem Zustand sein, insbesondere Hauptleitungen und Stecker.



Batterie



WARNUNG!

Brand- und Verletzungsgefahr, Schäden an der elektrischen Anlage!

Die Batterie kann explodieren. Zur Vermeidung von Schäden an elektrischen Bauteilen zuerst das Massekabel (Schwarz) der Batterie abklemmen. Beim Wiederanschließen der Batterie zuerst das Pluskabel (Rot) anschließen, dann das Massekabel (Schwarz). Bei Arbeiten an Teilen der Elektrik grundsätzlich Batterie abklemmen.

Nur die vorgeschriebene Batterieart verwenden.

Wurde ein Bauteil als defekt erkannt, gesamte elektrische Anlage abschalten und zuerst das Massekabel (Schwarz) der Batterie abklemmen dann den Pluspol (rot) abklemmen.

Bauteil ausbauen und abgeklemmten Kabelstrang sichern. Beim Ersetzen des Bauteils Anschlüsse nicht mit öligen Händen berühren. Stecker soweit zusammenschieben, bis die Verriegelung vollständig einrastet.

Beim Ausbau der Batterie darauf achten, dass die Pole nicht den Rahmen oder andere leitfähige Bauteile berühren.

Keine Werkzeuge oder andere Gegenstände auf der Batterie ablegen.

Stecker und Kabelstränge

Beim Anschließen und Abklemmen von Prüfgeräten darauf achten, dass diese Geräte trocken und frei von Öl sind. Steckverbindungen nie mit Gewalt lösen, weder durch Verwendung von Werkzeugen noch durch Ziehen an den Kabeln.

Vor dem Ausbau Verriegelungen lösen und auf die Ausrichtung achten, damit ein korrekter Wiedereinbau gewährleistet ist. Defekte Schutzabdeckungen ersetzen.

Grundsätzlich darauf achten, dass die Batteriekabel korrekt verlegt sind und nicht in der Nähe potentieller Scheuerpunkte liegen.

Alle elektrischen Leitungen sind ein- oder zweifarbig und müssen, abgesehen von einigen Ausnahmen, an Kabel derselben Farbe angeschlossen werden. Bei der Bezeichnung wird erst die Grundfarbe genannt, dann die Zusatzfarbe.



22



Kapitel 3: Datenblätter

3.1	Technische Daten	24
3.1.1	Fahrgestell	24
3.1.3	Elektrische Anlage	31
3.1.4	Füllmengen	32
3.2	Inspektion/Wartungsplan	33
3.3	Schmierstellen	35
3.4	Spezialwerkzeug MZ 1000S	35
3.5	Anzugsdrehmomente	41
3.5.1	Fahrgestell	41
3.5.2	Motor	45



3 Datenblätter

3.1 Technische Daten

3.1.1 Fahrgestell

Abmessungen	Sollwert	Verschleißgrenze
Gesamtlänge	2065 mm	
Gesamtbreite mit/ohne Spiegel	835/766 mm	
Lenkerbreite	835 mm	
Höhe	1165 mm	
Sitzhöhe	820 mm	
Radstand	1445 mm	
Nachlauf	103 mm	
Lenkkopfwinkel	65°	
Lenkereinschlag links/rechts	28°/28°	
Wendekreis	6 m	
Bodenfreiheit bei zulässiger Höchstmasse unter Verkleidung	95 mm	
Gewicht in fahrbereitem Zustand	229 kg	
Achslast vorn ohne Belastung	113 kg	
Achslast hinten ohne Belastung	116 kg	
Zulässiges Gesamtgewicht	426 kg	

Bremsen	Sollwert	Verschleißgrenze
Vorderradbremse		
• Bauart	Hydraulische Doppelscheibenbremse, schwimmend gelagerte Bremsscheiben, Vier- kolbensättel, handbetätigter Zylinder	
Außendurchmesser x Scheibendicke	320 x 4,0 ± 0,2 mm	
Schlag der Bremsscheibe	0,40 mm	
Dicke der Bremsbeläge	5,0 mm	
Verschleißgrenze	< 2,0 mm	
Hauptbremszylinder-Kolbendurchmesser	15,87 mm	
Bremssattelzylinder-Kolbendurchmesser	2 x 33,96 mm; 2 x 30,23 mm	
Bremsflüssigkeit	DOT 4	
Hinterradbremse		
• Bauart	Hydraulische Einscheibenbremse, Doppelkolbensattel, fußbetätigter Zylinder	
Außendurchmesser x Scheibendicke	243 x 5,5 ± 0,2 mm	
Schlag der Bremsscheibe	0,40 mm	
Dicke der Bremsbeläge	5,0 mm	
Verschleißgrenze	< 2,0 mm	
Hauptbremszylinder-Kolbendurchmesser	12,7 mm	
Bremssattelzylinder-Kolbendurchmesser	2 x 38,18 mm	
Bremsflüssigkeit	DOT 4	



Bremspedal		
Position des Bremspedals	25 mm unter Fußraste-Gummioberkante	
Bohrung des Hauptbremszylinders		
• Vorn	15,870 - 15,913 mm	
Hinten	12,700 - 12,743 mm	
Durchmesser Hauptbremszylinderkolben		
• Vorn	15,87 mm	
Hinten	12,7 mm	
Bohrung des Bremssattelzylinders		
Auflaufender Bremssattel vorn	30,230 - 30,306 mm	
Ablaufender Bremssattel vorn	33,960 - 34,036 mm	
Hinten	38,180 - 38,256 mm	
Durchmesser Bremssattelzylinderkolben		
Auflaufender Bremssattel vorn	30,150-30,200 mm	
Ablaufender Bremssattel vorn	33,880-33,930 mm	
Hinten	38,098-38,148 mm	

Fahrgestell	Sollwert	Verschleißgrenze
Rahmenbauart	Chrom-Molybdän-Doppelrohr-Brückenrah- men (CMDT), Rahmenheck geschraubt	
Federung vorn		
• Bauart	Teleskopgabel	
Federweg	120 mm	
Federung hinten		
Bauart	Langschwinge	
 Federweg/Verstellung 	120 mm	
Lenkungslager	Rillenkugellager	
Kupplungshebel und Gasdrehgriff		
 Spiel des Kupplungshebels 	3 - 5 mm am Ende des Kupplunghebels	
Spiel des Gasseilzugs	2 - 3 mm am Drehgriffflansch	
Radaufhängung vorn	43 mm Upside-Down-Gabel, einstellbare Zug- und Druckdämpfung, einstellbare Federbasis	
Radaufhängung hinten	Zweiarm-Schwinge, Aluminium, Zentralfederbein, einstellbare Zug- und Druckdämpfung, Federbasis hydraulisch von Hand einstellbar	

Räder	Sollwert	Verschleißgrenze
Bereifung vorn	120/70 ZR17 (58W)	
Profiltiefe	_	2,0 mm
Reifendruck	250 kPa/2,5 bar/36,5 psi	
Felgengröße	MT 3.50 x 17 H2	
Felgen-Schlaggrenze	_	2,0 mm
Achswellenschlag	_	0,25 mm



Räder	Sollwert	Verschleißgrenze
Bereifung hinten Profiltiefe Reifendruck (Wert bei max. zul. Achslast) Felgengröße	180/50 ZR17 (73W) - 250 (290) kPa/2,5 (2,9) bar/36,5 (42) psi MT 5.50 x 17 H2	2,0 mm
Felgen-Schlaggrenze Achswellenschlag		0,25 mm

Thermostat + Kühler	Sollwert	Verschleißgrenze
Öffnungstemperatur Thermostat-Ventil	75° ± 2° C	
Hub des Thermostatventils	> 7 mm bei 90° C (194 F)	
Entlastungsdruck des Kühlerdeckels	140 kPa (1,4 bar)	
Betriebstemperatur des Kühlerventilator		
• Aus	98° (EMS gesteuert)	
• Ein	100° (EMS gesteuert)	

Antriebskette	Sollwert	Verschleißgrenze
Тур	530, O-Ring	
Anzahl der Glieder	108 Glieder, Endloskette (Nietschloss)	
Länge für 20 Teilungen	319,4 mm	
Antriebsketten-Durchhang	30 - 40 mm	

Federung	Sollwert	Verschleißgrenze
Hub der Teleskopgabel (Federweg)	120 mm	
Freie Länge der Teleskopgabelfeder	360 mm	
Ölstand der Teleskopgabel	120 mm	
Federvorspannung der Teleskopgabel	9 Umdrehung zugedreht	
Dämpfungskraft - Einstellvorrichtung der Teleskopgabel		
Ausfederung	1 Umdrehung herausgedreht	
Einfederung	1 Umdrehung herausgedreht	
Länge des Federbeines hinten	295 mm	
Dämpfungskraft - Einstellung Federbein		
Ausfederung	20 Klicks aufgedreht	
Einfederung	12 Klicks aufgedreht	
Federvorspannung	17 Klicks in Uhrzeigerrichtung zugedreht	
Hinterradhub	120 mm	



3.1.2 **Motor**

Allgemein	Sollwert	Verschleißgrenze (mm)
Motortyp	MZ 1000S	
Arbeitsverfahren/Steuerung	Fremdzündung, 4-Takt-Ottomotor, DOHC, 4 Ventile pro Zylinder, über Tassenstößel betätigt, 1 Ausgleichs- welle	
Zylinderzahl	2-Zylinder-Reihe, 40° nach vorn geneigt	
Hubraum	998 cm ³	
Bohrung x Hub	96 x 69 mm	
Leistung/Drehzahl	86 KW bei 9000 min ⁻¹ alternativ 72 KW bei 9000 min ⁻¹ alternativ 73 KW bei 9000 min ⁻¹	
Kühlungsart/Betriebsdruck	Flüssigkeitskühlung, 1,4 bar	
Nenneinstellwert des Motortemperatur- reglers	Thermostat-Öffnungsbeginn 75 °C ± 2 °C	
Max. Drehmoment/Drehzahl	95 Nm bei 7000 min ⁻¹	
	alternativ 91 Nm bei 7000 min ⁻¹	
	alternativ 92 Nm bei 7000 min ⁻¹	
Verdichtungsverhältnis	11,5 ± 0,5:1	
Tassenstößel		
Außendurchmesser Tassenstößel	27,965 - 27,980 mm	
Tassendurchmesser im Zylinderkopf	28,000 - 28,021 mm	
Spiel	0,020 - 0,056 mm	
Gemischaufbereitung	elektronische Saugrohreinspritzung	
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit Nasssumpf	
Kupplung	Mehrscheiben-Nasskupplung	
Luftfilter	Papier-Trockenfilter	
Abgasreinigung	Euro 2 / zwei geregelte Katalysatoren	

Zylinder/Kolben/Kolbenringe	Sollwert	Verschleißgrenze
Kompressionsdruck zwischen Zylindern	1100 - 1500 kPa	unter 1100 kPa
Unterschied im Kompressionsdruck	_	200 kPa
Spiel zwischen Kolben und Zylinder	0,027 - 0,047 mm	0,1 mm
Zylinderbohrung	95,987-96,013 mm	Riefen oder Kratzer
Kolbendurchmesser	95,961-95,979 mm 5 mm von Unterkante Kolbenmantel messen	95,880 mm
Kolbenringstoß		
• 1. Ring	0,2-0,35 mm	0,50 mm
• 2. Ring	0,35-0,55 mm	0,8 mm
Spiel zwischen Kolbenring - Kolbenringnut		
• 1. Ring	0,02-0,06 mm	0,18 mm
• 2. Ring	0,015-0,06 mm	0,15 mm



Zylinder/Kolben/Kolbenringe	Sollwert	Verschleißgrenze
Breite der Kolbenringnut		
• 1. Ring	1,01 - 1,03 mm	1,1 mm
• 2. Ring	1,21 - 1,23 mm	1,3 mm
Ölabstreifring	2,01 - 2,03 mm	2,1 mm
Kolbenringdicke		
• 1.Ring	0,97 - 0,99 mm	0,92 mm
• 2. Ring	1,170 - 1,195 mm	1,15 mm
Innendurchmesser Kolbenbolzenbohrung	22,004 - 22,009 mm	22,025 mm
Außendurchmesser Kolbenbolzen	21,995 - 22,000 mm	21,985 mm

Ventile und Ventilführungen	Sollwert	Verschleißgrenze
Ventilspiel (bei kaltem Motor 20° C)		
• Einlass	0,12 - 0,2 mm	
Auslass	0,22 - 0,3 mm	
Spiel zwischen Ventilschaft - Ventilführung		
• Einlass	0,018 - 0,044 mm	
Auslass	0,025 - 0,051 mm	
Innendurchmesser der Ventilführung		
Ein- und Auslass	5,500 - 5,512 mm	5,48 mm
Außendurchmesser des Ventilschafts		
• Einlass	5,468 - 5,482 mm	
Auslass	5,461 - 5,475 mm	
Schlag des Ventilschafts		
Ein- und Auslass	I	0,01 mm
Ventiltellerdurchmesser		
Ein- und Auslass	40 ± 0,1 / 32 ± 0,1 mm	
Ventilsitzbreite		
Ein- und Auslass	1,76 - 1,92/1,9 - 2,06 mm	
Seitenschlag des Ventilsitzes		
Ein- und Auslass	ı	0,06 mm
Freie Länge der Ventilfeder (Ein und Aus)		
• Innen	37,87 mm	
Außen	42,93 mm	
Ventilfederspannung (Ein und Aus)		
• Innen	8,2 kg bei einer Länge von 33 mm	
Außen	19,4 kg bei einer Länge von 36 mm	



Kupplung	Sollwert	Verschleißgrenze
Hauptzylinder Kupplung		
Zylinderdurchmesser	14,000 - 14,043 mm	14,055 mm
Kolbendurchmesser	13,957 - 13,984 mm	13,945 mm
Dicke der Reibscheiben	3,3 ± 0,08 mm	3,1 mm
Verzug der Stahllamellen	-	0,05 mm
Kupplungskorbführung (Distanzhülse)		
Innendurchmesser	28,000 - 28,021 mm	28,031 mm
Außendurchmesser	34,975 - 34,991 mm	34,965 mm
Hauptwelle		
Durchmesser an Kupplungskorbführung (Distanzhülse)	27,994 - 28,007 mm	27,983 mm

Nockenwelle+Zylinderkopf	Sollwert	Verschleißgrenze
Nockenwellen		
Antrieb	Steuerkette 92 RH 2010 / 122 Kettenglieder	
Außendurchmesser der Nockenwelle an der Lagerstelle	19,967 - 19,980 mm	
Spiel zwischen Lagerzapfen und Lager- deckel	0,020 - 0,040 mm	
Nockenhöhe		
Einlass	39,55 - 39,85 mm	
Auslass	39,55 - 39,85 mm	
Laufspiel des Nockenwellen- Lagerzapfens	0,013 - 0,043 mm	0,056 mm
Innendurchmesser des Nockenwellen- Lagerbocks	23,000 - 23,013 mm	
Außendurchmesser des Nockenwellen- Lagerzapfens	22,970 - 22,987 mm	
Nockenwellenschlag	EIN und AUS	0,025 mm
Laufspiel des Zwischenrad Nockenwelle auf Zwischenradachse	0,022 - 0,044 mm	0,05 mm
Verzug des Zylinderkopfs	_	0,04 mm

Getriebe	Sollwert	Verschleißgrenze
Gänge	6 Gänge, Kassette	
Leergangsanzeige	Kontrollleuchte "N"	
Getriebebauart	Stirnrad-Wechselgetriebe, klauengeschaltet	
Bedienung	Fußbedienung links	
Primärantrieb	Stirnzahnräder	
Sekundärantrieb	Kette 530 5/8x3/8, 108 Rollen	
Untersetzungsverhältnisse		
Untersetzungverhältnis Primär	1,755 (79/45)	
Untersetzungverhältnis Sekundär	2,471 (43/17)	



Get	riebe	Sollwert	Verschleißgrenze
1. Gang	13/34	1:11,344 (2,62)	
2. Gang	17/34	1:8,675 (2,00)	
3. Gang	18/28	1:6,747 (1,56)	
4. Gang	21/27	1:5,576 (1,29)	
5. Gang	22/24	1:4,732 (1,09)	
6. Gang	23/23	1:4,337 (1,00)	
Spiel zwischen Scha • Doppelrad	Iltgabel und Nut	0,17 - 0,37 mm 0,12 - 0,32 mm	
Breite der Schaltgab • Doppelrad	elnut	6,0 - 6,1 mm 5,95 - 6,05 mm	
Dicke der Schaltgab	el	5,73 - 5,83 mm	
Höhe des Schaltheb	els	85 mm von Mitte Schwingenlagerbolzen bis Spitze Schalthebel	

Ölpumpe	Sollwert	Verschleißgrenze
Untersetzungsverhältnis der Ölpumpe	0,76	
Öldruck (bei 60° C)	Über 300 kPa (3,0 bar) Unter 600 kPa (6,0 bar) bei 3000 U/min	

Pleuel+Kurbelwelle	Sollwert	Verschleißgrenze
Innendurchmesser des oberen Pleuelauges	22,021 - 22,025 mm	22,035 mm
Seitenspiel des Pleuelfußes	0,05 - 0,26 mm	0,45 mm
Breite des Pleuelfußes	25,90 - 25,95 mm	
Breite des Kurbelzapfens	26,00 - 26,16 mm	
Laufspiel des Pleuelfußes	0,030 - 0,060 mm	0,080 mm
Außendurchmesser des Kurbelzapfens	45,989 - 46,000 mm	45,980 mm
Laufspiel des Kurbelwellen-Lagerzapfens	0,020 - 0,058 mm	0,080 mm
Außendurchmesser Kurbelwellenlager- zapfen	47,989 - 46,000 mm	45,980 mm
Kurbelwellen-Axialspiel	0,2 - 0,34 mm	0,50 mm



3.1.3 Elektrische Anlage

Elektrische Anlage	Sollwert	Anmerkung
Nennspannung	12V	
Zündung	elektronisches Motormanagement	
Zündzeitpunkt	von der ECU gesteuert	
Zündkerze	Bosch FR 6 DTC alternativ NGK BCPR 6 ET	
Elektrodenabstand der Zündkerze	voreingestellt, nicht nachbiegen!	
Zündfolge	1 - 2	
Widerstand der Lichtmaschinenwicklung	0,2 Ω ± 10%	Messung jeweils zwischen Spulen
Nennleistung der Lichtmaschine	450 Watt	
Regelspannung	14,5 ± 0,5 V	
Relais Sicherungsdose/Spulenwiderstand	ca. 100 Ω	
Batterie		
Typenbezeichnung	YTX14-BS	
• Kapazität	12Ah	
Leuchtmittel		
Fernlicht	HB3-12V/60W	
Abblendlicht	HB3-12V/60W	
Standlicht	2x 12V 5W W2,1x9,5d	
Blinkleuchten	12V 10W R19/10	
Rücklicht/Bremslicht	12V-21/5W P25-2	
Instrumentenbeleuchtung	5x 12V 1,2W W2,1x9,5d	
Spannungsteiler	56 Ω ± 5% 300 kΩ	PIN 1/2 PIN 1/3
Sicherungen		
 Regler Motormanagement (Hauptrelais) Bordnetz Scheinwerfer Kraftstoffpumpe und Diagnose Instrument 	30 A 20 A 15 A 15 A 7,5 A 5 A	FK1/32V FK1/32V FK1/32V FK1/32V FK1/32V FK1/32V

EMS, Drosselklappenstutzen	Sollwert	Anmerkung
Einstelldruck des Kraftstoffdruck-Reglers	3,5 bar	
Widerstand der Einspritzdüse	12,25 Ω bei 20° C	
Widerstand des Kurbelwellenpositionssensor	560 ± 56 Ω bei 20° C	
Eingangspannung des Drosselklappensensors	5 ± 0,25 V	
Widerstand des Drosselklappensensors	0 - 5 kΩ	Potentiometer, PIN 2/3
Ausgangsspannung des TP- Sensors	0 - 5 V	



EMS, Drosselklappenstutzen	Sollwert	Anmerkung
Ausgangsspannung des Kühlmitteltemperatursensor	0 - 5 V	
Widerstand des Kühlmitteltemperatursensor		
• 20° C	2,51 k Ω	2,35 kΩ - 2,67 kΩ
• 50° C	810 Ω	763 Ω - 857 Ω
• 80° C	309 Ω	292Ω - 326 Ω
• 110° C	135 Ω	127 Ω - 143 Ω
• 130° C	83 Ω	77 Ω - 89 Ω
Ausgangsspannung des Ansauglufttemperatursensors	0 - 5 V	
Widerstand des Ansauglufttemperatursensors		
• 20° C	2,51 k	2,35 k Ω - 2,67 k Ω
• 50° C	810	763 Ω - 857 Ω
• 80° C	309	292Ω - 326 Ω
• 110° C	135	127 Ω - 143 Ω
• 130° C	83	77 Ω - 89 Ω
IACV/Spulenwiderstand	53 ± 5,3 Ω bei 23° C	
Lambdasonde/Widerstand Heizelement	6 Ω bei ca. 25° C	in ungeheiztem (kalten) Zustand

Drosselklappengehäuse	Sollwert	Anmerkung
Leerlaufdrehzahl (Referenzwert)	1450 ± 100 U/min (EMS gesteuert)	
Spiel des Gaszugs	2,0 - 4,0 mm	

3.1.4 Füllmengen

Kraftstoff + Öl + Kühlmittel		Verschleißgrenze
Kraftstofftyp	Nur bleifreien Kraftstoff mit einer Mindes- Oktanzahl von 95 bzw. höher nach der Rese- arch-Methode verwenden.	
Kraftstofftank	ca. 19,0 Liter	
Motorenöltyp	SAE 10W/40, API SF oder SG oder SAE 10W/50 API SG	
empfohlen	Fuchs Silkolene Comp 4 SAE 10W/40 API SF/SG oder Fuchs Silkolene Pro 4 plus SAE 10W/50 API SG	
Motoröl-Einfüllmenge		
bei Ölwechsel mit Ölfilterwechsel	3700 ml	
bei Motorüberholung (Neufüllung)	4500 ml	
Gabelöltyp	Gabelöl SAE 7,5 W	
Gabelöl Füllmenge (pro Gabelholm)	500 ml	
Bremsflüssigkeitstyp	DOT 4	



Kraftstoff + Öl + Kühlmittel		Verschleißgrenze
Kühlmitteltyp	Nur fertiges Marken-Kühlgemisch für Aluminium-Motoren (Mischungsverhältnis 1:1 mit destilliertem Wasser) verwenden. Gewährleisteter Frostschutz: - 35° C (- 31° F)	
Kapazität des Kühlsystems einschl. Reservebehälter	1780 ml	

3.2 Inspektion/Wartungsplan

Wartungspunkt	siehe Seite	km 1.000	km alle 10.000 (bzw. jähr- lich)	km alle 20.000	Zeitraum aller 2 Jahre
Motormanagement (ECU) ¹⁾ Fehlerspeicher auslesen, Servicedaten eingeben		K	К	К	
Ölwechsel		А	А	А	
Ölfilter		А	A	А	
Ölstand		K	K	K	
Ventilspiel kalt (20 ± 5° C)		K/E		K/E	
Zündkerze			K / R *	K/R/A*	
Licht- und Signalanlage		K/E	K/E	K / E	
Batterie (Kabelanschlüsse)			K / S**	K / S**	
Kühlanlage Dichtheit		К	K	К	
Kühlmittel / Füllmenge		K / E	K / E	K / E	А
Bremsen		K	K / R*	K / R*	
Bremsflüssigkeitsstand		K/E	K/E	K/E	
Bremsflüssigkeit					А
Bremsbelagstärke			K / A (*) (***)	K / A (*) (***)	
Federbein		K	K	K	
Kupplungsbetätigung		K	K	K	
Bremsflüssigkeitsstand der Kupplungsbetätigung		K/E	K/E	K/E	
Bremsflüssigkeit für Kupplungsbetätigung					А
Teleskopgabel: Funktion, Tauchrohre		K	K		
Teleskopgabel Gabelöl				А	
Reifenluftdruck und Reifenzustand		K/E	K/E	K/E	
Räder auf Beschädigung prüfen		K	K	K	
Radlager			K	K	
Dämpfung Hinterradantrieb			K	K	
Luftfilter wechseln			A***	A***	
Schraubverbindungen an Fahrgestell und Motor		K/N	K/N	K/N	
Schlauchklemmen		K/N	K/N	K/N	
Kettendurchhang und Radspur		K/E	K / E***	K / E***	



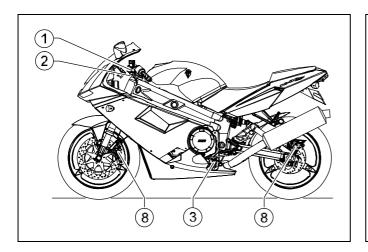
Wartungspunkt	siehe Seite	km 1.000	km alle 10.000 (bzw. jähr- lich)	km alle 20.000	Zeitraum aller 2 Jahre
Kette		K/R/S	K/R/S***	K/R/S***	
Handhebel und Gasdrehgriff			S***	S***	
Seilzüge			K / S***	K / S***	
Seitenständer-Schalter		K	K	K	
Kupplungshebel-Schalter		K	K	K	
Brems- und Kupplungsschläuche ²⁾			К	K	
Druckdichtungen und Staubmanschetten Brems-, Kupplungszylinder und Bremsklötze ²⁾			К	K	
Alle anderen Schläuche ²⁾			К	К	
Probefahrt		K	К	K	
Motormanagement (ECU): Fehlerspeicher abschließend auslesen ¹⁾		К	К	K	

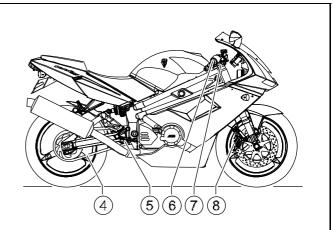
Legende

1)	festgestellte Fehler beseitigen, Fehlerspeicher löschen
2)	Wechsel aller 4 Jahre
Α	Austauschen
K	Kontrollieren
Е	Einstellen
N	Anzugsmoment prüfen / nachziehen
S	Schmieren
R	Reinigen
*	falls erforderlich
**	Kontakpflegemittel verwenden
***	bei Bedarf auch öfter



3.3 Schmierstellen





	Schmierstellen	Schmiermittel
1	Kupplungshebel	Wälzlagerfett
2	Seilzüge	Schmieröl
3	Lager für Seitenständer	Wälzlagerfett
4	Kette	Kettenspray für O-Ring-Ketten
5	Fußbremshebel	wartungsfrei
6	Gasdrehgriff	Schmieröl
7	Handbremshebel	Wälzlagerfett/Schmieröl
8	Gleitbolzen Bremssattel	Fett MoS ₂

3.4 Spezialwerkzeug MZ 1000S

Die Spezialwerkzeuge vereinfachen den Einbau, die Demontage und die Montage bestimmter mechanischer Bauteile, ohne Schäden zu verursachen. Einige Arbeiten, die in diesem Handbuch beschrieben sind, können nicht ohne die Hilfe des entsprechenden Spezialwerkzeuges ausgeführt werden!

Der Begriff "Spezialwerkzeug" wird im Text mit "SPWZ" abgekürzt.

Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Menge	Bemerkung
1	8999258005	Set Spezialwerkzeug	1	Grundausstattung
		besteht aus:		
1.1	8999259000	Lochplatte resedagrün	1	
1.2		Befestigungselemente für	etwa	
		Werkzeuge	20	
1.3	8999256000	Zange Indexhebel	1	



Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Menge	Bemerkung
1.4	8999240000	Hülse für Ventilschaft- dichtung	1	
1.5	8999242000	Nutmutterschlüssel für Nasskupplung	1	
1.6	8999246000	Gegenhalter Kupplungs- mitnehmer	1	O CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH
1.7	8999241000	Absteckdorn Nockenwellen- Räder	2	
1.8	8999249000	Blockiereinrichtung Primärtrieb	1	



Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Menge	Bemerkung
1.9	8999243000	Abzieher Lichtmaschinen- Rotor	1	
1.10	8999248000	Spezialschlüssel Rotor	1	
1.11	8999247000	Einstelllehre oberer Totpunkt	1	0
1.12	8999254595	Schraube für Primärrad	1	
1.13	8999250000	Kraftstoffdruckmessgerät	1	bar



Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Menge	Bemerkung
2	8999306000	Diagnosegerät FR 2000 Grundausstattung	1	
Empfo	n Ohlenes zusätzlich	nes Spezialwerkzeug		
3	8999257000	Adapter für Ventilfederspanner lieferbar von MZ	1	
4	4038920695	Frontständer lieferbar von MZ	1	
5	4038071000	Set Aufnahmen Montage- ständer (lieferbar von MZ)	1	

05/2004

38



Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Menge	Bemerkung
6	4038910000	Motoraufnahme lieferbar von MZ	1	
7	4038900000	Lagerbock für Motor lieferbar von MZ	1	
8	8999253000	Gegenhalter Telegabel lieferbar von MZ	1	
9	8999252000	Montagehülse Dichtring Telegabel lieferbar von MZ	1	



Nr.	Artikelnummer	Bezeichnung	Menge	Bemerkung
	behörhandel erhä			
10		Hinterradheber (Zubehörhandel)	1	
11		Kolbenringspanner	1	Zubehörhandel
12		Ölfilterschlüssel 74 mm (Zubehörhandel)	1	
13		Steckschlüssel TORX 55 (Zubehörhandel)	1	TAZE - 955.5
14		Stecknuss SW 24 extra tief (Zubehörhandel)	1	Total property
15		Lambdasonden- Einsatz (Zubehörhandel)	1	HAZET 4680-1
16		Syncro Mate/Synchronuhren für Vergasersynchronisation (Zubehörhandel)	1	Transferred to the state of the
17		Scherenheber (Zubehörhandel)	1	



3.5 Anzugsdrehmomente

Wichtige Schrauben und Muttern nach 1000 km (2 Monate), dann alle 6000 km nachziehen.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Muttern und Schrauben sind wichtige Sicherheitsteile. Sie sind bei Bedarf mit einem Drehmomentschlüssel im vorgeschriebenen Drehmoment nachzuziehen.

Mikroverkapselte Schrauben, die nach der Demontage wieder verwendet werden, müssen mit Loctite 243 gesichert werden.

Abkürzungen:

IS Innensechskantschraube VS Verschlussschraube

SIS Senkschraube mit Innensechskant

SK Sechskant

SKM Sechskantmutter
LS Linsensenkschraube
mc microverkapselt

3.5.1 Fahrgestell

Bezeichnung	Gewinde	Anzugsdrehmoment	Sicherung
Rahmen			
Hinterachse	M24x1,5	100+10	
Schwingenlagerbolzen	M20x1,5	100+10	
Seitenständer/Lagerbock	M6	5 ⁺² Nm, dann 90° zurückdrehen	
Vorderachse	M24x1,5	80 ⁺⁵	
Klemmring Vorderachse	M8x40	15 ⁺⁵	
Bremsschlauch, Hohlschraube	M10x1	20+2	
Zündlenkschloss	M6	Abreissschrauben	bis Abriss
Motorhalterung			
Motor / Rahmen	M10x120	55 ⁺⁵ Nm	mc
	M10x70	55 ⁺⁵ Nm	mc
	M10x35	45 ⁺⁵ Nm	-
	M10x30	45 ⁺⁵ Nm	-
	M8x25	25 ⁺⁵ Nm	-
Rahmen / Rahmenheck	M10x30	55 + 5 Nm	mc
	M10x25	55 + 5 Nm	mc
Motorhalterung	M8x25	30 ⁺⁵ Nm	mc
Motorhalterung / Motor	M10x80	50 ⁺⁵ Nm	-
	M10x55	50 ⁺⁵ Nm	-
Ausgleichsbehälter	M6x25	8 ⁺² Nm	-
Kühlerlaschen	M6x12	8 ⁺² Nm	-
Ölkühlerstreben	M6x20	8 ⁺² Nm	-
T - Anschluss (Motorhalter oben rechts)	KB 50x16	1.5 ^{+0.5} Nm	-
Ölkühler (Hohlschraube)	M16x1.5	30 ⁺⁵ Nm	-
Ölschlauch, Überwurfmutter Konus	M18x1.5	handfest, + 90° drehen	-
Federbeingabel	M12x70	80 ⁺⁵ Nm	mc
Seitenständer	M6x50	8 ⁺² Nm	-
Soziusrastenträger	M8x30	25 ⁺⁵ Nm	Loctite 243



Bezeichnung	Gewinde	Anzugsdrehmoment	Sicherung
Schmutzschutz	M5x10	4 ⁺¹ Nm	-
Gabelbrücke			
Mutter für Steuerrohr	M22x1.5	50 ⁺¹⁰ Nm	-
Gabelbrücke oben	M8x20	25 ⁺⁵ Nm	mc
Gabelbrücke unten	M8x30	25 ⁺⁵ Nm	mc
Nutmutter für Steuerrohr	M24x1.5	80 ⁺¹⁰ Nm	-
Schraube für Zünd- Lenkschloss	M8x18	bis Abriß	-
Schraube Lasche- Gabelbrücke unten	M6x16	8 ⁺² Nm	-
Schraube Lasche Schelle	M6x16	8 ⁺² Nm	-
Lenker			
Schrauben Klemmschellen Brems- und Kupplungsarmatur	M6	6 ⁺¹ Nm	-
Hohlschrauben	M10x1.25	20 ^{+2.5} Nm	-
Lenker rechts	M8x22	25 ⁺⁵ Nm	-
Lenker links	M8x22	25 ⁺⁵ Nm	-
Schalter links	M5	2 ⁺¹ Nm	-
Lenkerarmaturen Kupplung und Bremse	M6	6+1	
Gasdrehgriff	M5	5 ⁺¹	
Schalter rechts	M5	2 ⁺¹ Nm	-
Schwingungstilger	M6x50	8 ⁺² Nm	Loctite 243
Bremsen			
Schrauben für Bremsscheibe vorn	M8x20	30 ⁺⁵ Nm	mc
Klemmschrauben Achse	M8x40	15 ⁺⁵ Nm	-
Schrauben Bremssattel vorn	M10x1.25x35	40 ⁺⁵ Nm	-
Hauptbremszylinder hinten	M6	10+2	
Hohlschrauben	M10x1.25	20 ^{+2.5} Nm	-
Haltebolzen Bremsbeläge		15 ⁺⁵ Nm	-
Entlüftungsnippel		4 ⁺³ Nm	-
Schrauben für Bremsscheiben hinten	M8x20	30 ⁺⁵ Nm	mc
Mitnehmer Nabe - Nabe	M10x35	70 ⁺⁵ Nm	mc
Schrauben Kettenblatt	M10x45	60 ⁺¹⁰ Nm	mc
Schrauben Bremssattel hinten	M8x25	20 ⁺⁵ Nm	mc
Fußrastenhalter	M8x30	20 ⁺⁵ Nm	mc
Fußrastengummi	M5x12	2 ⁺¹ Nm	mc
Schalthebellagerung	M8x25	20 ⁺⁵ Nm	mc
Schraube für Hebel Schaltwelle	M6x16	8 ⁺² Nm	Loctite 243
Schraube Gelenkkopf - Hebel Schaltwelle	M6x16	8 ⁺² Nm	Loctite 243
Schraube Gelenkkopf - Schalthebel	M6x20	8 ⁺² Nm	Loctite 243
Fußraste rechts	M10x30	50 ⁺⁵ Nm	mc
Mutter Schaltstange	M6	6 ⁺¹ Nm	-
HBZ hinten	M6x30	10 ⁺² Nm	mc
Schraube Befestigung Vorratsbehälter	M6x20	8 ⁺² Nm	-
Fußschutz links	M6x16	8 ⁺² Nm	Loctite 243



Bezeichnung	Gewinde	Anzugsdrehmoment	Sicherung
Fußschutz rechts	M6x30		Loctite 243
Bremslichtschalter	M10x1.25	20 ^{+2.5} Nm	-
Hohlschraube	M10x1.25	20 ^{+2.5} Nm	-
Mutter für Achse hinten	M24x1.5	100 ⁺¹⁰ Nm	-
Geschwindigkeitssensor	M6x25	6 ⁺¹ Nm	-
Haltebolzen Bremsbeläge		15 ⁺⁵ Nm	-
Verschlussschraube für Haltebolzen		2 ⁺¹ Nm	-
Entlüftungsschraube		4 ⁺³ Nm	-
Schwinge		·	
Aufnahme Montageständer Gewindestift (Abdeckung Bohrung)	M8x12	3 ⁺¹ Nm	-
Senkschraube (Befestigung Aufnahme)	M8x35	20 ⁺⁵ Nm	-
Kettengleiter	M6x20	6 ⁺¹ Nm	Loctite 243
Kettenschutz	M6x12	6 ⁺² Nm	Loctite 243
Einstellschraube / Kontermutter Kette	M8x50	10 ⁺⁵ Nm	-
Schelle für Bremsschlauch	4.8x13	5 ⁺¹ Nm	-
Bolzen für Federbein	M10	45 ⁺⁵ Nm	mc
Schraube für Federbein	M12x60	60 ⁺⁵ Nm	-
Mutter Schwingbolzen	M20x1.5	100 ⁺¹⁰ Nm	-
Kraftstoffbehälter			
Tankdeckel	M5x30	4 ⁺¹ Nm	-
	M5x10	4 ⁺¹ Nm	-
	M5x12	4 ⁺¹ Nm	-
Kraftstoffbehälter hinten	M8x25	20 ⁺⁵ Nm	-
Niederhalter Kraftstoffbehälter vorn	M6x16	8 ⁺² Nm	-
Halteblech Schlauch	M4x8	4 ⁺¹ Nm	-
Tankmodul	M5x16	4 ^{+0.5} Nm	-
Auspuff		,	
Auspuffflansch	M8	10 ⁺⁵ Nm	-
Aufhängung Auspuff	M8	20 ⁺⁵ Nm	1x Loctite 243
Aufhängung Schalldämpfer	M10x45	30 ⁺⁵ Nm	mc
Lambdasonde	M18x1.5	39 ^{±5} Nm	-
Hitzeschutzblech	M6x8	6 ⁺¹ Nm	Loctite 243
Schelle	M6	16 ⁺³ Nm	
Verkleidung			
Vorderradkotflügel	M6x16 bzw. M6x30	6 ⁺¹ Nm	-
Hinterradkotflügel	M6x12	3 ⁺¹ Nm	2x Loctite
Kennzeichenhalter	M6x20	6 ⁺¹ Nm	-
Spritzschutz	M6x20	6 ⁺¹ Nm	-
Sitzbankschloss	M6x25	6 ⁺¹ Nm	-
Heckmittelteil	M5x20	2 ⁺¹ Nm	-
Seitenverkleidung rechts und links	M6x20	6 ⁺¹ Nm	-
Seitenverkleidung / Spritzschutz re/li	Schraubniet	0.2 ^{+0.1} Nm	-
Seitenverkleidung Mitte	M5x10	2 ⁺¹ Nm	-



Bezeichnung	Gewinde	Anzugsdrehmoment	Sicherung
Frontrahmen	M8x45	30 ⁺⁵ Nm	mikroverkapselt
Sichtscheibe	M4x16	0.5 ^{+0.2} Nm	-
	M4x12	0.5 ^{+0.5} Nm	-
Frontverkleidung / Frontrahmen bei Spiegel	M6x20	4 ⁺¹ Nm	-
Spiegel	M6	5 ⁺¹ Nm	-
Innenverkleidung links / rechts	KB 50x16	1.5 ^{+0.5} Nm	-
Innenverkleidung oben	M5x16	2 ⁺¹ Nm	-
	M6x20	6 ⁺¹ Nm	-
Motorspoiler Mitte	M5x16	2 ⁺¹ Nm	Loctite 243
Motorspoiler links/rechts	M5x25	6 ⁺¹ Nm	Loctite 243
Luftfilter			
Ansauggeräuschdämpfer	KB 50x25	1.5 ^{+0.5} Nm	-
Schrittmotorgehäuse	KB 50x55	1.5 ^{+0.5} Nm	-
Luftfilter, Ansaugrohr	M5x20	0.7 ^{+0.2} Nm	-
Flansch für Entlüftungsventil	M5x20	1.5 ⁺¹ Nm	mc
Elektrik			
Scheinwerfer	M6x20	4 ⁺¹ Nm	-
	KB 50x25	1.5 ^{+0.5} Nm	-
Blinkleuchten vorn/hinten	M6	1,5 ^{+0,5}	
Rücklicht	M6	4+1	
Signalhorn	M6x12	8 ⁺¹ Nm	-
Regler	M6	6 ⁺² Nm	-
Steuereinheit (ECU)	KB 50x25	2 ^{+0.5} Nm	-
Reglerbefestigung	M6	4+1	
Befestigung Instrument am Halter	M6	4+1	



3.5.2 Motor

Bezeichnung	Verbindung	Anzugsdrehmoment (Nm)	Sicherung
Hauptlager Kurbelwelle	Dehnschaftschraube	1. Stufe: 30 Nm 2. Stufe.: 45 Nm, 3. Stufe um 90° (+10°) nachziehen	-
Lager Ausgleichswelle	M8x50	1. Stufe: 45 Nm	-
	5111 54 4 6 4 6	2. Stufe: 30 ⁺⁵ Nm,	
Ölleitung	DIN 7643-6-3 roh	10 ⁺² Nm	Loctite 243
Getriebegehäuse - Kurbelgehäuse	M6x30	8 ⁺² Nm	-
Verschluss Wasserablass	M8x14	10 ⁺² Nm	-
Ölstandsauge		15 ⁺² Nm	Loctite 243
Ölkanalverschluss	M18x1.5	20 ⁺⁵ Nm	Loctite 243
	M16x1.5	20 ⁺⁵ Nm	Loctite 243
	M14x1.5	15 ⁺³ Nm	Loctite 243
Leergangschalter	Leergangschalter	10 ⁺² Nm	-
Öldruckschalter (0,5 - 0,8 bar)		20 ⁺³ Nm	-
Kettenschienen	Bundschraube	10 ⁺² Nm	mikroverkapselt
Bypassventil (Öldruckventil)	Verschlußschraube	20 ⁺⁵ Nm	-
Schwallblech	M6x12	8 ⁺² Nm	mikroverkapselt
Ölwanne	M6x25	8 ⁺² Nm	-
Ölablassschraube		20 ⁺⁵ Nm	-
Ölsaugrohr	M6x12	8 ⁺² Nm	mikroverkapselt
Ölfilter	Ölfilter	10 ⁺² Nm	-
Adapter Ölfilter	Adapter Ölfilter	20 ⁺⁵ Nm	Loctite 243
Anschluss Ölschläuche gehäuseseitig	Einschraubstutzen	20 ⁺⁵ Nm	-
Ölspritzdüse, Kolbenkühlung	Ölspritzdüse Ventilschraube	10 ⁺² Nm	Loctite 243
Ölspritzdüse, Kettenschmierung	Ölspritzdüse, Schraube	10 ⁺² Nm	Loctite 243
Lagerrahmen	M6x22	6 ⁺² Nm	-
	Mutter M6	10 ⁺² Nm	-
Stutzen Zylinderkopf	M6x16	8 ⁺² Nm	-
Auspuffkrümmer	M8x25	6 ⁺² Nm	-
Entlüftung Wasserkreislauf	M6x1.0	6 ⁺² Nm	-
Verschluss Bohrung Kettenspritz-Düse	M8x1	5 ⁺² Nm	Loctite 243
Fixierung Zwischenradachse	M6x16	2 ⁺¹ Nm	-
Verschluss Ölkanal	M8x10	10 ⁺² Nm	Loctite 243
Deckel hydraulischer Kettenspanner	M6x25	8 ⁺² Nm	-
Zylinderkopfschraube	M11x1.5	Stufe 1: 50 Nm Stufe 2: 90 ⁺⁵ Nm	-



Bezeichnung	Verbindung	Anzugsdrehmoment (Nm)	Sicherung
Kettenschacht	M6x50	14 ^{±1} Nm	-
Absaugrohr	M4x10	3 ⁺¹ Nm	mikroverkapselt
Zündspulenhalter	M6x12	8 ⁺² Nm	-
Ventildeckel	Entkoppelungselement	6 ⁺¹ Nm	-
Ansaugstutzen	M6x16	8 ⁺² Nm	-
Kurbelwellenrad	M12x1.5x45	65 ⁺⁵ Nm	Loctite 272
Antriebsrad Wasserpumpe	M8x25	20 ⁺² Nm	mikroverkapselt
Pleuel	Pleuelschraube	60 Nm + 45°	-
Freilauf	M6x20	10 ⁺² Nm	Loctite 243
Kupplung	Nutmutter M24x1.5	90 ⁺⁵ Nm	Loctite 243
Verschraubung Druckplatte	M6x25	10 ⁺² Nm	-
Nehmerzylinder	M6x25	10 ⁺² Nm	-
Lichtmaschinendeckel	M6x25 M6x35	8 ⁺² Nm 8 ⁺² Nm	-
Leitblech (Kabelführung LIMA - Deckel)	M4x6	3 ⁺¹ Nm	mikroverkapselt
Anschlagstift Schaltung	Anschlagstift	22 ⁺³ Nm	Loctite 243
Kupplungsdeckel	M6x25	8 ⁺² Nm	-
Ruppiangsaccion	M6x35	8 Nm	_
Verschlussschraube Kupplungsdeckel	M16x1.5	20 ⁺⁵ Nm	-
Halteblech	M5x14	4 ⁺² Nm	mikroverkapselt
Motorrad Ritzel	M14x1.5x30	95 ⁺⁵ Nm	Loctite 272
Ritzelabdeckung	M6x12	6 ⁺² Nm	-
Abschlussdeckel	M6x18	10 ⁺² Nm	Loctite 243
Schaltstern	M8x30	20 ⁺² Nm	mikroverkapselt
Führungsstange, Schaltgabel	M6x30	10 ⁺² Nm	Schnorr-Sch.
Aufnahmestück Schaltwalze	M6x25	10 ⁺² Nm	Schnorr-Sch.
Getriebedeckel	M8x35	27 ⁺² Nm	Schnorr-Sch.
Lichtmaschine (Rotor)	M12x1.5x40	120 ⁺² Nm	-
Lichtmaschine (Stator)	M6x40	6 ⁺² Nm	Loctite 243
Zündkerze	M14x19	18 ⁺² Nm	-
Starter	M6x25	8 ⁺² Nm	-
Kurbelwellensensor	M6x10	8 ⁺² Nm	-
Wassertemperatursensor	Wassertemperatursensor	18 ⁺² Nm	-
Zwischenradachse (Wasserpumpe)	M8x40	20 ⁺² Nm	mikroverkapselt
Wasserpumpe	M6x20	8 ⁺² Nm	mikroverkapselt
Ölpumpenwelle	M8x8	13 ⁺² Nm	-
Ölpumpe	M6x16	8 ⁺² Nm	mikroverkapselt



Kapitel 4: Fahrgestell

4.1	Sitze	49
4.1.1	Soziussitz	49
4.1.2	Fahrersitz	49
4.2	Kraftstoffbehälter	50
4.2.1	Kraftstoffbehälter nach oben schwenken	50
4.2.2	Tankdeckelschloss	51
4.2.3	Tankverschluss	52
4.2.4	Kraftstoffanlage	52
4.2.5	Tankeinbaumodul	53
4.2.6	Kraftstoffdruck prüfen	54
4.3	Verkleidungen	55
4.3.1	Spiegel	55
4.3.2	Frontverkleidung	56
4.3.3	Frontscheibe	57
4.3.4	Motorspoiler	57
4.3.6	Seitenverkleidung	58
4.4	Kotflügel	59
4.4.1	Vorderradkotflügel	
4.4.2	Hinterradkotflügel	
4.5	Lenker	60
4.5.1	Halblenker rechts	60
4.5.2	Halblenker links	60
4.5.3	Seilzüge	61
4.5.4	Handbremshebel	62
4.5.5	Bremslichtschalter vorn	63
4.5.6	Kupplungshebel	63
4.6	Fußrasten	64
4.6.1	Fußrasten hinten	64
4.6.2	Fußrasten vorn	65
4.7	Schaltung	65
4.7.1	Fußschalthebel	65
4.7.2	Schaltgestänge	65
4.8	Seitenständer	66
4.8.1	Seitenständerschalter	66
4.8.2	Seitenständer	67
4.9	Airbox	68
4.9.1	Luftfilter wechseln	68



4.9.2	Airbox wechseln	69
4.10	Schalldämpfer	70
4.10.1	Auspuffhalteblech	71
4.11	Krümmer	72
4.12	Teleskopgabel	73
4.12.1	Gabelholme	74
	Teleskopgabel zerlegen	
4.12.4	Gabelbrücken	79
4.12.5	Lenkungslager	80
4.13	Federbein	82
4.13.1	Einstellung	82
4.13.2	Federbein wechseln	83
4.14	Schwinge	83



4 Fahrgestell

4.1 Sitze



WARNUNG!

Sturzgefahr!

Nach jedem Aufbau den sicheren Halt der Sitze prüfen!

4.1.1 Soziussitz

Demontage/Soziussitz abnehmen

- 1. Zündschlüssel in das Sitzbankschloss (1) stecken und nach rechts drehen (Uhrzeigersinn). Dabei ggf. auf den Soziussitz drücken, bis er entriegelt ist.
- 2. Soziussitz (2) nach hinten/oben abnehmen.



Sitzbankschloss (1), Seilzug und Rastung auf Leichtgängigkeit prüfen.

Bei Bedarf mit Silikonspray einsprühen.

Gummipuffer (4x) unter dem Sitz auf Verlust, Abnutzung und Porosität prüfen. Ggf. ersetzen.



Demontage

- 1. Soziussitz abnehmen.
- An der Öse (1) ziehen.Damit wird der Sitz entriegelt.
- 3. Fahrersitz (2) nach hinten/oben abnehmen.

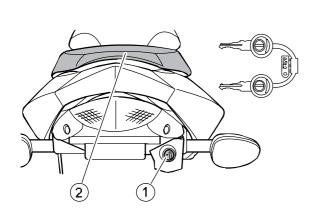
Prüfen

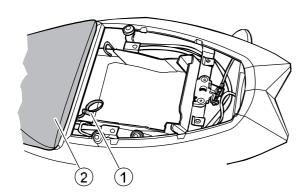
Seilzug und Rastung auf Leichtgängigkeit prüfen. Bei Bedarf mit Silikonspray einsprühen.

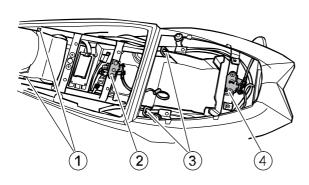
Gummipuffer (4x) unter dem Sitz auf Abnutzung, Verlust und Porosität prüfen. Ggf. ersetzen.

Montage

- Fahrersitz auf die seitlichen Bolzen (1) schieben und hinteren Bolzen in das Schloss (2) unter leichtem Druck einrasten lassen.
- 2. Fahrersitz in das Schloss drücken, Festsitz kontrollieren.
- 3. Soziussitz vorn mit den Haken in die Ösen (3) einstecken. Bolzen hinten in das Schloss (4) unter leichtem Druck einrasten lassen.
- 4. Festsitz kontrollieren.









4.2 Kraftstoffbehälter



GEFAHR!

Brand- und Explosionsgefahr!

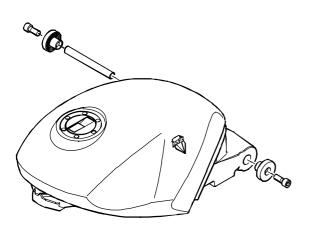
Kraftstoff ist eine brennbare Flüssigkeit der Gefahrenklasse A1 und somit außerordentlich feuergefährlich. Kraftstoffdämpfe sind hochexplosibel.

Äußerste Vorsicht beim Umgang mit Kraftstoff und anderen, leicht entzündlichen Stoffen!

Arbeiten nur bei abgestelltem Motor in gut gelüfteten Räumen durchführen. Rauchverbot! Flammen und Funken vom gesamten Arbeitsbereich fernhalten.

Kraftstoffbehälter vollständig und nur in dafür vorgesehene Behälter entlehren. Auch nach vollständiger Entleerung verbleibt im Kraftstoffbehälter ein explosibles Gasgemisch!

Ausgelaufene oder verschüttete brennbare Flüssigkeiten sind unverzüglich aufzunehmen, aus dem Arbeitsbereich zu entfernen und bis zur entgültigen Entsorgung an geeigneter Stelle zu sammeln.



Der Kraftstoffbehälter besteht aus Kunststoff (Polyethylen PE Marlex). Defekte Kraftstoffbehälter können nicht repariert werden. Sie müssen ausgetauscht werden.

Das Behältervolumen beträgt ca. 19 l.

Der Kraftstoffbehälterdeckel ist mittels Schloss gesichert. Der Kraftstoffbehälter muss im Normalfall nicht demontiert werden.

Durch das Hochschwenken des Kraftstoffbehälters werden die Baugruppen des Tanksystems zugänglich.

Im Fahrbetrieb wird der Kraftstoffbehälter von einem Niederhalter fixiert, der am Rahmen angeschraubt ist.

4.2.1 Kraftstoffbehälter nach oben schwenken

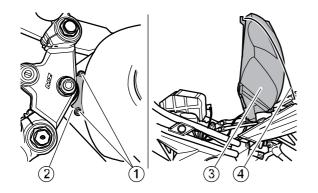


VORSICHT!

Quetschgefahr und Sachschäden!

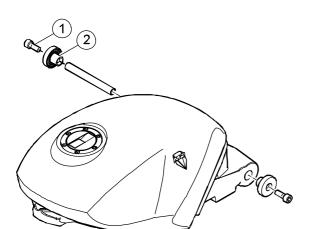
Kraftstoffbehälter nicht im vollen Zustand nach oben schwenken! Es darf nur soviel Kraftstoff im Kraftstoffbehälter verbleiben, dass beim Blick in den offenen Kraftstoffbehälter der Boden nicht mit Kraftstoffbedeckt ist. Anderenfalls Kraftstoff in ein geeignetes Gefäß ablassen (siehe 4.2.4 "Kraftstoffanlage"). Ein gefüllter Kraftstoffbehälter ist schwer. Beim Herunterschwenken nicht fallen lassen! Auf ordnungsgemäße Lage und Bewegungsmöglichkeit der Kabel und Kraftstoffschläuche achten!





Nach oben schwenken

- 1. Sitze abbauen.
- 2. Beide Innensechskant-Schrauben M6 (1) des Niederhalters (2) herausschrauben (Schlüssel mit Kugelkopf).
- 3. Kraftstoffbehälter (3) nach oben schwenken.
- 4. Den Kraftstoffbehälter mit geeigneten Mitteln (z.B. Gummi-Spannband (4) am Rahmen befestigen. Darauf achten, dass die Oberfläche nicht beschädigt wird.



Demontage

- 1. Sitze und Verkleidung demontieren.
- 2. Kraftstoffbehälter hochschwenken und sichern.
- 3. Elektrische Anschlüsse und Schlauch vom Tankmodul trennen (siehe 4.2.5).
- 4. Kraftstoffbehälter nach unten schwenken, dabei keine Schläuche und Kabel einklemmen.
- 5. Hintere Befestigungsschrauben M8x25 (1) beidseitig herausschrauben und Kraftstoffbehälter abnehmen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Schrauben (1) mit etwas Fett einsetzen.



VORSICHT!

Alle Schläuche und Leitungen müssen knick- und scheuerfrei verlegt werden! Sie dürfen nicht gequetscht werden.

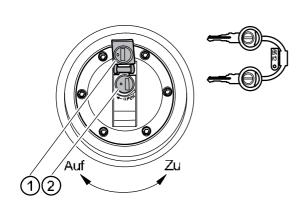


Öffnen (Auf)

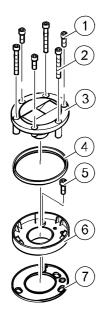
- Verschluss (1) anheben, Schlüssel in das Tankdeckelschloss (2) einstecken und im Uhrzeigersinn drehen (OPEN).
- 2. Tankverschluss hochklappen.

Schließen (Zu)

- 1. Tankverschluss mit gestecktem Schlüssel herunterklappen und einrasten.
- 2. Schlüssel abziehen.
- 3. Tankverschluss auf Festsitz kontrollieren.







4.2.3 Tankverschluss

Demontage

- Zylinderschrauben M5x30 (2) lösen.
 Die Schrauben (1) dienen als Attrappe!
- 2. Tankverschluss (3) öffnen.
- 3. Tankverschluss (3) und Dichtring (4) abnehmen.
- 4. Zylinderschraube (5) lösen. Vorsicht, nicht in den Kraftstoffbehälter fallen lassen!
- 5. Collector (6) und Dichtung (7) entnehmen.

Prüfen

Dichtungen (4) und (7) auf Schäden und Porösität prüfen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Werden verschlissene Bauteile festgestellt, muss der Tankverschluss ausgetauscht werden.

Damit muss ebenfalls ein komplettes Zündlenkschloss-Set montiert werden:

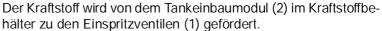
- Zündlenkschloss
- Tankverschluss und
- Schlossbetätigung

4.2.4 Kraftstoffanlage



WARNUNG!

Brand- und Verletzungsgefahr durch verschütteten Kraftstoff oder falsche Lagerung und Handhabung von Kraftstoff! Warnhinweise zum Umgang mit Kraftstoff und Kraftstoffbehälter beachten.



Das Tankeinbaumodul (2) ist ausgestattet mit:

- Filter
- Druckregler
- Filtersieb
- Förderpumpe
- Kraftstoffsensor
- Schnellverschluss für Kraftstoffschlauch
- Schwallkörper

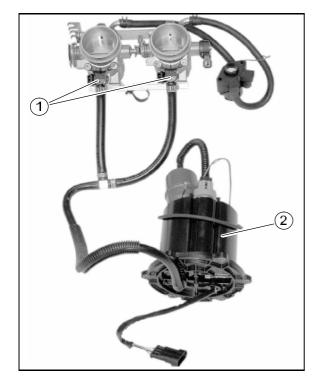
Kraftstoff ablassen

Der Kraftstoff kann auf verschiedene Weise aus dem Kraftstoffbehälter abgelassen werden.

1. Möglichkeit:

Am Diagnosegerät wird der Funktionstest [KRAFTSTOFF – PUMPE VORDRUCK] eingestellt und das Tankmodul angesteuert.

- 1. MZ-Servicewerkzeug am Tankmodul anschließen (siehe 4.2.6 "Kraftstoffdruck prüfen").
- 2. Diagnosegerät anschließen (siehe 9.4.2 "Diagnosegerät").
- 3. Geeignetes Gefäß unter den Kugelhahn stellen.
- 4. Kugelhahn öffnen.





5. Funktionstest [Kraftstoffpumpe Vordruck] einstellen.

Das Tankmodul pumpt nun den Kraftstoff über den Kugelhahn in das Gefäß.

2. Möglichkeit:

Der Kraftstoff kann mit einer geeigneten Vorrichtung über den Einfüllstutzen abgelassen werden.

4.2.5 Tankeinbaumodul

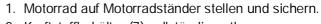
Demontage



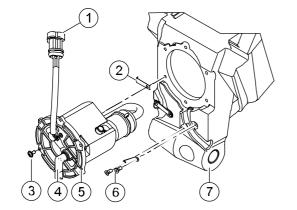
WARNUNG!

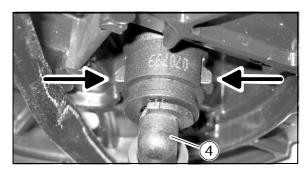
Brand- und Verletzungsgefahr durch verschütteten Kraftstoff oder falsche Lagerung und Handhabung von Kraftstoff!

Warnhinweise zum Umgang mit Kraftstoff und Kraftstoffbehälter beachten.



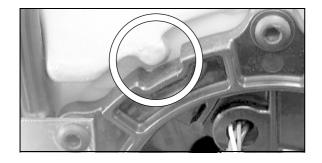
- 2. Kraftstoffbehälter (7) vollständig entleeren (siehe 4.2.4 "Kraftstoffanlage").
- 3. Sitze abbauen.
- 4. Kraftstoffbehälter (7) hochschwenken und sichern.
- Federbandschellen, Entlüftungs- und Wasserdrainageschlauch von den Schlauchnippeln lösen.
 Bei Montage die Schläuche nicht vertauschen!
- 6. Schrauben (6) lösen und Halteblech entfernen.
- 7. Steckverbinder (1) abziehen, Kabelbinder aufschneiden.
- 8. Druckschlauch (4) nahe des Tankeinbaumoduls mit geeigneter Klemme zusammenquetschen.
- 9. Verriegelung am Modul zusammendrücken und Druckschlauch (4) abziehen.
- 10. 6x Linsenflanschkopfschrauben (3) lösen.
- 11. Tankmodul (5) mit Dichtungsring entnehmen.





Montage

- 1. Montage in umgekehrter Reihenfolge.
- 2. Beim Einsetzen des Tankeinbaumoduls auf die richtige Einbaulage achten:
 - · Nut im Modul an der Nase an Tanköffnung
 - O-Ring muss richtig in der Nut sitzen
- 3. Schrauben reihum in mehreren Schritten bis zu 4^{+0,5} Nm anziehen.



Anzugsdrehmomente:

Linsenflanschkopfschrauben: 4^{+0,5} Nm





4.2.6 Kraftstoffdruck prüfen

Das MZ Servicewerkzeug ermöglicht die Diagnose von Problemen an der Kraftstoffversorgung.

Die betreffenden Teile müssen dazu nicht ausgebaut werden. Zum Messen des Kraftstoffdrucks Zündung einschalten, damit der Funktionstest der Kraftstoffpumpe anläuft.

Prüfen



VORSICHT!

Überdruck in der Kraftstoffanlage!
Die Zündung niemals bei abgeklemmten Kraftstoffschlauch einschalten. Damit wird der Kraftstoffdruckregler umgangen und Überdruck in der Anlage verursacht. Der Kugelhahn muss geschlossen sein.



- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen.
- 3. Kraftstoffbehälter hochschwenken und sichern.
- 4. Den Kraftstoffschlauch vom Tankmodul abklemmen. Dabei einen Lappen unter den Schlauch halten und restlichen Kraftstoff in einem geeignetes Gefäß auffangen.
- 5. Den Schlauch des Manometers am Tankmodul anschließen.
- 6. Gerät bedienbar zwischen Rahmen positionieren.
- 7. Kugelhahn schließen.
- 8. Kraftstoffbehälter herunterschwenken.
- 9. Die Zündung einschalten und den am Manometer angezeigten Druck kontrollieren.



Hinweis:

Der korrekte Kraftstoffdruck muss **3.5 bar** betragen. Zeigt das Manometer einen höheren oder niedrigeren Druck an, muss der Vordruck mit dem Diagnosegerät FR 2000 kontrolliert werden.

- 10. Zündung ausschalten.
- 11. Kugelhahn am Werkzeug öffnen und Kraftstoffdruck langsam freigeben.
- 12. Manometer abbauen.
- 13. Montage in umgekehrter Reihenfolge.



4.3 Verkleidungen

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten muss die Verkleidung teilweise oder vollständig abgenommen werden.

Nach Abbau der vorderen Seitenverkleidungen Blinkerkabel abziehen. Vor Abbau des Motorspoilers Motorrad auf einem Montageständer abstellen und sichern.

Es darf nur Zubehör (Werkzeuge, Vorrichtungen) verwendet werden, das die Betriebs- und Verkehrssicherheit nicht beeinträchtigt und von MZ für die MZ 1000S freigegeben wurde. Beachten Sie bitte in diesem Zusammenhang die Garantiebestimmungen und gesetzlichen Festlegungen!

4.3.1 Spiegel

Die Spiegel sind auf der Frontverkleidung und dem Frontrahmen montiert. Die beschriebenen Tätigkeiten gelten für beide Spiegel.



VORSICHT!

Korrekt eingestellte Spiegel dienen der Fahrsicherheit. Die Spiegel müssen individuell auf jeden Fahrer abgestimmt sein.

Demontage

- 1. Selbstsichernde Mutter (7) abschrauben.
- 2. Scheibe (6), Feder (5) und Buchse (4) abnehmen. Die Flachrundschrauben M6 (3) müssen zur Demontage des Spiegels nicht herausgeschraubt werden.
- 3. Spiegel (1) abnehmen.

Montage

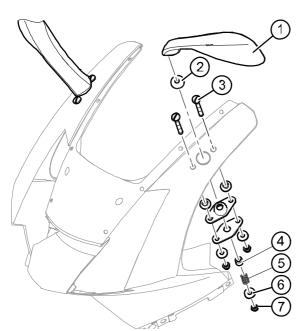
Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Die Mutter M6 (7) nur soweit festziehen, dass sich die Spiegel noch ohne große Kraft einstellen lassen! Kugelhälften aus Blech (2) beachten!

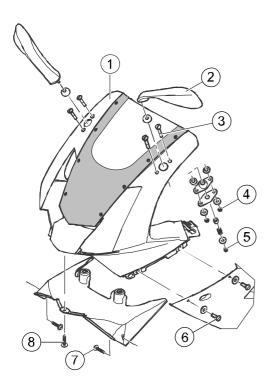


Hinweis:

Die selbstsichernden Muttern durch neue ersetzen, wenn die Sicherung nicht mehr wirkt!







4.3.2 Frontverkleidung

Die Frontverkleidung wird am Frontrahmen, den Scheinwerfern und der Verkleidung befestigt.

Demontage

- 1. Stecker der Kabel für Fern- und Abblendlicht sowie die Fassungen Standlicht von den Scheinwerfern abziehen.
- 2. Je zwei Bajonettverschlüsse (6) links und rechts aus Verkleidung drehen.
- 3. Je drei Linsenflanschkopfschrauben der Scheinwerferbefestigung mit Scheiben herausschrauben.
- 4. Spiegel (1) links und rechts demontieren. Dazu Muttern (5) lösen.
- 5. Flachrundschrauben (3) herausschrauben. Dabei die Mutter(4) gegenhalten.Darauf achten, dass keine Bauteile verloren gehen.
- 6. Linsenflanschkopfschrauben (7, 8) herausdrehen.
- 7. Frontverkleidung (1) abnehmen und vorsichtig ablegen.
- 8. Bei Bedarf Scheinwerfer herausbauen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Die selbstsichernden Muttern müssen unbedingt durch neue ersetzt werden! Scheinwerfer einstellen.



Anzugsdrehmomente:

Flachrundschrauben (3): 4⁺¹ Nm Muttern Spiegel (5): 5⁺¹ Nm Linsenflanschkopfschraube (7): 2⁺¹ Nm Linsenflanschkopfschraube (8): 6⁺¹ Nm



Frontscheibe 4.3.3



VORSICHT!

Kratzer an der Frontscheibe vermeiden! Frontscheibe vorsichtig auf einem sauberen Lappen ablegen.

Demontage

- 1. 8x Linsenflachkopfschraube M5 (2) herausschrauben.
- 2. Kunststoffscheiben (3) und Gummibundmuttern (4) abnehmen.
- 3. Frontscheibe (1) abnehmen und vorsichtig ablegen.



Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Schrauben leicht fetten.

Kunststoffscheiben unter den Schrauben beachten.



Hinweis:

Vorsichtig montieren, damit Kratzer und andere Beschädigungen an der Frontscheibe vermieden

Niemals das Anzugsmoment 0,5 +0,2 Nm überschreiten. Die Frontscheibe kann brechen!



Anzugsdrehmomente:

 $0.5^{+0.2}$ Nm Linsenflachkopfschraube:



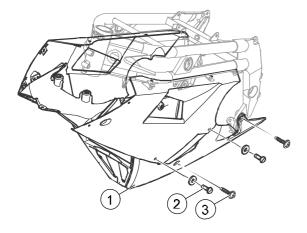
4.3.4 Motorspoiler

Demontage

- 1. Bajonettverschlüsse (2) beidseitig öffnen.
- 2. Linsenflanschkopfschrauben (3) beidseitig herausschrauben.
- 3. Motorspoiler (1) komplett abnehmen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

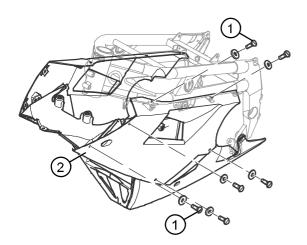


Anzugsdrehmomente:

6⁺¹ Nm Linsenflanschkopfschrauben (3):







4.3.5 Verkleidung

Demontage

- 1. Bajonettverschlüsse (1) öffnen.
- 2. Blinkerkabel trennen.
- 3. Verkleidung (2) abnehmen.

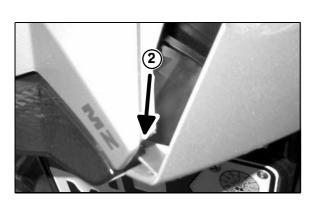
Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

4.3.6 Seitenverkleidung

Demontage

- 1. Sitze abnehmen.
- 2. Obere Linsenflanschkopfschrauben (5) und (8) mit Scheiben lösen.
- 3. Kunststoff-Schraubniet (7) abschrauben und Niet herausziehen.
- 4. Schraube (4) aus Blechmutter schrauben.
- 5. Blechmutter von der Stoßstelle der Seitenverkleidungen (3) abziehen.
- 6. Rastbolzen (6) aus der Gummibuchse ziehen, ohne den Haltewinkel (2) zu belasten.



7. Oberkante der Seitenverkleidungen vorsichtig nach außen kippen, um die Bohrung des Haltewinkels (2) von den Rastnippeln des Heckmittelteils zu trennen.

Montage

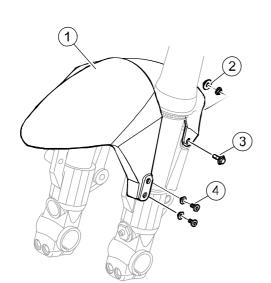
Montage in umgekehrter Reihenfolge Rastbolzen (6) mit Silikonspray benetzen!



Anzugsdrehmomente:

Linsenflanschkopfschrauben (4): 2⁺¹ Nm Linsenflanschkopfschrauben (5): 6⁺¹ Nm Kunststoff-Schraubniet (7): 0,2^{+0,1} Nm





4.4 Kotflügel

4.4.1 Vorderradkotflügel

Demontage

- 1. Beidseitig 4x Linsenflanschkopfschrauben M6 (4) herausschrauben, Bundbuchsen abnehmen.
- 2. Beidseitig Sicherungsmutter mit Unterlegscheibe M6 (2) lösen.
- 3. Schraube M6 (3) ziehen und Bundbuchse abziehen.
- 4. Vorderradkotflügel (1) zwischen den Gleitrohren herausnehmen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Ist kein Vorderrad montiert, muss vor der Montage des Vorderradkotflügels die Vorderradachse eingesetzt werden. Damit werden Verspannungen und mögliche Schäden am Kotflügel vermieden.



Anzugsdrehmomente:

Linsenflanschkopfschrauben (4): 6⁺¹ Nm Sicherungsmuttern (2): 6⁺¹ Nm

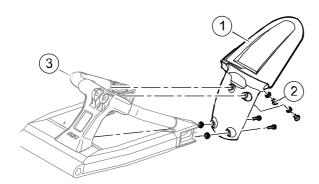
4.4.2 Hinterradkotflügel

Demontage

- 1. Hinterrad ausbauen (siehe 7.2.1 "Hinterrad wechseln").
- 2. 4x Linsenflanschkopfschrauben (2) herausschrauben.
- 3. Hinterradkotflügel (1) von Schwinge (3) abnehmen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge. Schrauben fetten.

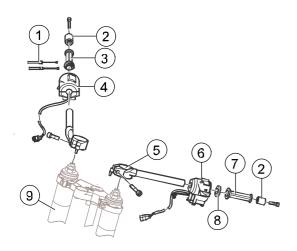




Anzugsdrehmomente:

Linsenflanschkopfschrauben (2): 3⁺¹ Nm 4x Loctite 243

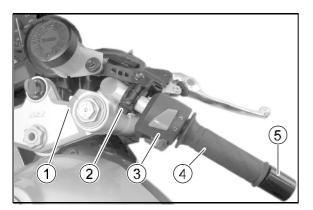




4.5 Lenker

Der Lenker besteht aus dem linken und dem rechten Halblenker.

- 1 Gasseile
- 2 Schwingungstilger
- 3 Mantelrohr mit Griffgummi
- 4 Kombischalter links
- 5 Halblenker
- 6 Kombischalter rechts
- 7 Blindariff
- 8 Hülse
- 9 Telegabel



4.5.1 Halblenker rechts

Demontage

- 1. Zylinderschraube M6 im Schwingungstilger (5) herausschrauben und Schwingungstilger abnehmen.
- 2. Mantelrohr (4) mit Griffgummi, Kombischalter (3) und Gasseile gemeinsam abziehen.
- 3. 2x Zylinderschrauben (2) abschrauben und Handbremshebel mit Hauptbremszylinder abnehmen.
- 4. Zylinderschraube (1) lösen.
- 5. Halblenker nach oben vom Gleitrohr abziehen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Falls der Arretierbolzen am Klemmring des Halblenkers deformiert ist (durch äußere Einwirkungen wie Umfallen, Sturz), muss der Halblenker gewechselt werden.



Anzugsdrehmomente:

Zylinderschrauben (1): 25⁺⁵ Nm Flanschschrauben für (2): 6⁺¹ Nm

Zylinderschraube für (5): 8⁺² Nm Loctite 243



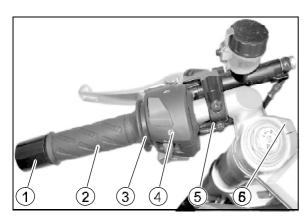
Demontage

- 1. Zylinderschraube M6 im Schwingungstilger (1) herausschrauben und Schwingungstilger abnehmen.
- 2. Blindgriff (2) und Hülse (3) abziehen.
- 3. Kombischalter (4) abziehen.
- 4. Kupplungshebel abbauen.
- 5. Zylinderschraube (6) lösen und Halblenker von Gleitrohr abziehen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

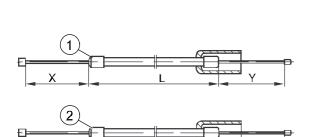
Falls der Arretierbolzen am Klemmring des Halblenkers deformiert ist (durch äußere Einwirkungen wie Umfallen, Sturz), muss der Halblenker gewechselt werden.



60









Zylinderschrauben (1): 25^{+5} Nm Flanschschrauben für (2): 6^{+1} Nm

Zylinderschraube für (5): 8⁺² Nm Loctite 243

4.5.3 Seilzüge

Am Lenker sind folgende Seilzüge angebracht:

- Gasseil, Zug (1): $I = 815 \pm 3 \text{ mm}$, $x+y = 90 \pm 1 \text{ mm}$
- Gasseil, Schub (2): I = 790 ± 1 mm, x+y = 112 ± 1 mm



Hinweis:

Gasseile müssen grundsätzlich in jeder Lage frei beweglich sein. Sie dürfen nicht gequetscht und nicht geknickt werden!

Seilzüge dürfen nicht vorgespannt sein, d.h. im unbetätigtem Zustand darf noch keine Wirkung entstehen.

Pflege

Die Seilzüge dürfen bei den erforderlichen Betätigungskräften nicht reißen und sie müssen sich leicht bewegen lassen. Deshalb müssen sie in regelmäßigen Abständen gepflegt und kontrolliert werden (siehe Wartungsintervalle).

Zum Schmieren ein harzfreies Pflegeöl verwenden (z.B.: dünnflüssiges Silikonöl).

Demontage

- am Gasdrehgriff

- 1. Oberteil des Kombischalters (3) abschrauben und beide Gasseile (5) aushängen.
- 2. Gasseile markieren (Zug/Schub).
- 3. Mantelrohr (1) abnehmen.
- 4. Gasseile aus Unterteil des Kombischalters ziehen.
- 5. Verlegung im Rahmen notieren.

- am Motor

- 1. Sitze abbauen.
- 2. Kraftstoffbehälter hochschwenken und sichern. (siehe 4.2 "Kraftstoffbehälter")
- 3. Airbox abbauen (siehe 4.9.2 "Airbox wechseln").
- 4. Kontermuttern an der Drosselklappe lösen und Gasseile aus der jeweiligen Halterung nehmen.

Prüfen

Prüfen, ob Gasseile leichtgängig sind. Beim geringsten Zweifel an der einwandfreien Funktion ist das Gasseil zu wechseln.



VORSICHT!

Verlust der Kontrolle, Unfallgefahr!
Der Betrieb des Motorrades mit falsch eingestellten, falsch verlegten oder beschädigten Seilzügen kann die Funktion der Drosselklappen beeinträchtigen.
Stramme Seilzügen oder Kabel schränken die Lenkung ein. Lenker ganz nach rechts und links einschlagen und auf Leichtgängigkeit achten.



Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

- 1. Seilzüge gemäß der beim Ausbau notierten Verlegung wieder im Rahmen verlegen.
- 2. Seilzüge an Drosselklappenstutzen und Kombischalter einhängen.
- Gasdrehgriff bis zum mechanischen Anschlag nach vorn drehen und Gasseil-Zug einstellen. Anschließend Gasseil-Schub ebenfalls einstellen.

Einstellung

- Bei korrekter Einstellung muss am Gasgriff ein Spiel von ca. 2 mm vorhanden sein und beim Schließen gegen den mechanischen Anschlag laufen. Wenn das Spiel geringer oder größer ist, muss der Gaszug neu eingestellt werden.
- 2. Airbox montieren (siehe 4.9 "Airbox")
- 3. Kraftstoffbehälter montieren.
- 4. Sitze aufbauen.



VORSICHT!

Ein loser Gasseilzug kann zum Hängenbleiben des Gaszuges, Verlust der Kontrolle und zum Unfall führen. Vergewissern Sie sich, dass die Kontermuttern festgezogen sind.

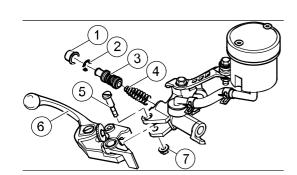
4.5.4 Handbremshebel

Demontage

- 1. Flanschmutter (7) abschrauben und Gelenkschraube (5) nach oben herausdrehen.
- 2. Bremshebel (6) entnehmen.
- 3. Dichtkappe (1), Sicherungsscheibe (2), Kolben mit sekundärer und primärer Dichtung (3) und Feder (4) herausnehmen und prüfen.

Montage

- Montage in umgekehrter Reihenfolge.
 Dichtungen mit Bremsflüssigkeit benetzen.
 Die Gelenkschraube (5) mit Fett einsetzen.
- 2. Bremse entlüften. (siehe 6.2.2 "Bremssystem entlüften")
- 3. Funktionsprobe durchführen.



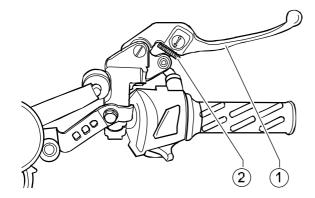


Einstellung



VORSICHT!

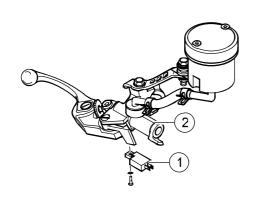
Gefährdete Fahrsicherheit durch falsche Einstellung! Grob falsch eingestellte Werte können zu Bedienfehlern führen! Kupplungs- und Handbremshebel müssen immer optimal auf den jeweiligen Fahrer abgestimmt sein.



Über den Handbremshebel (1) wird die Vorderbremse betätigt. Am Stellrad (2) kann der Abstand des Handbremshebels zum Gasgriff verändert werden:

- Drehung im Uhrzeigersinn: Abstand geringer
- Drehung gegen Uhrzeigersinn: Abstand größer

Abstand so einstellen, dass der Fahrer den Bremshebel bequem betätigen können.



4.5.5 Bremslichtschalter vorn

Der Bremslichtschalter (1) ist unter dem Bremszylinder (2) befestigt.

Demontage

- Zwei Steckkontakte abziehen.
 An den Kontakten ziehen, nicht am Kabel!
- 2. Bremslichtschalter abschrauben.

Prüfen

Elektrischen Durchgang prüfen.

Bremshebel nicht betätigt = Schalter geöffnet (kein Durchgangssignal).

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

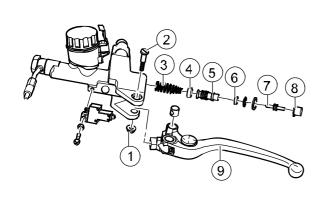


Demontage

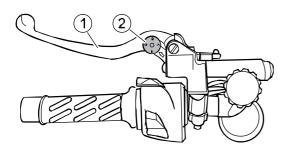
- 1. Flanschmutter (1) abschrauben und Gelenkschraube (2) nach oben herausdrehen.
- 2. Bremshebel (9) mit Hülse entnehmen.
- 3. Dichtkappe (8), Druckbolzen (7), Sicherungsscheibe, Kolben mit sekundärer und primärer Dichtung (4...6) und Feder (3) herausnehmen und prüfen.

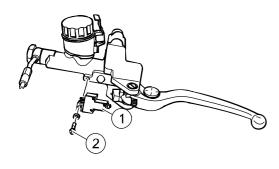
Montage

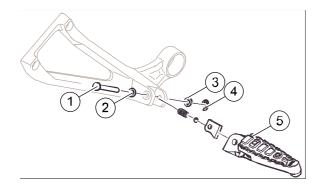
- Montage in umgekehrter Reihenfolge.
 Dichtungen mit Bremsflüssigkeit benetzen.
 Die Gelenkschraube (5) mit Fett einsetzen.
- 2. Bremse entlüften.
- 3. Funktionsprobe durchführen.











Einstellung

Über den Kupplungshebel (1) wird die Kupplung hydraulisch betätigt.

Am Stellknopf (2) wird der Abstand des Kupplungshebels zum Lenker eingestellt.

- Stellung 1 = größter Abstand
- Stellung 4 = kleinster Abstand

Abstand so einstellen, dass der Fahrer den Kupplungshebel sicher und bequem betätigen kann.

4.5.7 Schalter Kupplung

Der Schalter (1) ist am Kupplungszylinder unten befestigt.

Demontage

- Zwei Steckkontakte abziehen.
 An den Kontakten und nicht am Kabel ziehen!
- 2. Schraube (2) mit Scheibe lösen.
- 3. Schalter abschrauben.

Prüfen

Elektrischen Durchgang des Schalters prüfen. Bremshebel nicht betätigt = Schalter geöffnet (kein Durchgangssignal).

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

4.6 Fußrasten

4.6.1 Fußrasten hinten

Folgende Arbeitsgänge gelten für beide Seiten.

Demontage

- 1. Sicherungsscheibe (4) abziehen, Scheibe (3) entfernen.
- 2. Lastösenstift (1) und Scheibe (2) herausziehen.
- 3. Fußraste (5) mit Kugel, Feder und Raststück aus der Aufnahme herausnehmen.
- 4. Alle Teile prüfen, bei Bedarf wechseln.

Montage

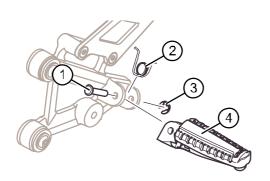
Montage in umgekehrter Reihenfolge. Kugel, Feder und Raststück fetten.



Hinweis:

Das Raststück ist in der Fußraste eingepresst und sollte nur bei Verschleiß gewechselt werden.





4.6.2 Fußrasten vorn

Die folgenden Arbeitsgänge gelten für beide Seiten.

Demontage

- 1. Sicherungsscheibe (3) abziehen und entsorgen.
- 2. Bolzen (1) herausziehen.
- 3. Fußraste (4) und Feder (2) aus der Halterung ziehen.

Montage

- 1. Fußraste (4) mit Feder (2) in Aufnahme stecken.
- 2. Bolzen (1) leicht fetten und durchschieben.
- 3. Neue Sicherungsscheibe (3) aufstecken.

4.7 Schaltung

4.7.1 Fußschalthebel



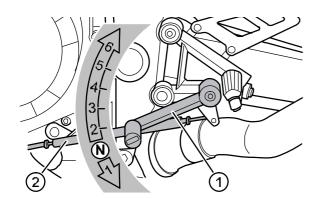
WARNUNG!

Gefährdete Fahrsicherheit!

Grob falsch eingestellte Werte am Fußschalthebel können zu Bedienfehlern führen.

Der Fußschalthebel muss immer optimal auf den jeweiligen Fahrer eingestellt sein.

Schaltschema



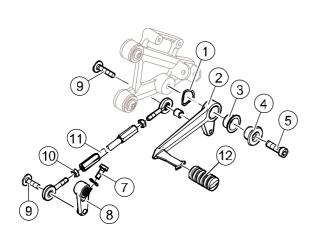
- 1 1. Gang
- N Leergang
- 2 2. Gang
- 3 3. Gang
- 4 4. Gang
- 5 5. Gang
- 6 6. Gang

Die Stellung des Fußschalthebels (1) wird über die Schaltstange (2) eingestellt.

4.7.2 Schaltgestänge

Demontage

- 1. Zylinderschraube (5) lösen.
- 2. Fußschalthebel (2) mit Bundbuchse (4), Hülse (3) und Lagerfeder (1) vom Fußrastenhalter abnehmen.
- 3. Klemmschraube (7) herausschrauben, Federscheibe abnehmen und Hebel (8) von der Schaltwelle abziehen.
- 2x Linsenflanschkopfschrauben (9) aus den Gelenkköpfen des Fußschalthebels herausschrauben.
 Dabei auf die Distanzhülse achten.
- 5. 2x Kontermuttern (10) lockern und beide Gelenkköpfe von der Schaltstange (11) abschrauben.
- 6. Ggf.Trittgummi (12) wechseln.







WARNUNG!

Gefährdete Fahrsicherheit!

Nach Anpassen des Fußhebels an den jeweiligen Fahrer müssen die Kontermuttern (10) mit 6⁺¹ Nm angezogen werden!

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge. Bewegliche Teile leicht fetten.



Anzugsdrehmomente:

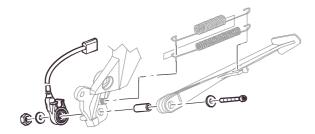
Zylinderschraube:	20 ⁺⁵ Nm	Loctite 243
Linsen-Flachkopfschrauben:	8 ⁺² Nm	Loctite 243
Sechskantschraube:	8 ⁺² Nm	Loctite 243

4.8 Seitenständer

4.8.1 Seitenständerschalter



Er unterbricht die Zündleitung, wenn der Seitenständer nach unten geklappt ist und ein Gang eingelegt wird.

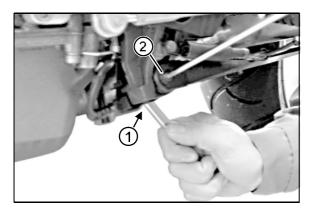


Demontage

Unfallgefahr!

GEFAHR!

Ein defekter Schalter verliert seine Schutzfunktion! Zum Lösen der Verbindung die Drehbewegung nur an der Befestigungsschraube ausführen.



- 1. Kabel vom Kabelbaum trennen.
- Mutter (1) am Seitenständerschalter gegenhalten und Schraube (2) herausschrauben.
 Nur an der Schraube (2) drehen.
- 3. Mutter, Scheibe und Seitenständerschalter abnehmen.

Montage

- 1. Seitenständerschalter mit der Nase des Schaltteils in der Bohrung der Seitenständergabel justieren.
- 2. Seitenständerschalter auf den Haltebolzen am Lagerbock schieben.
- 3. Scheibe und Mutter auflegen und gegenhalten.
- 4. Schraube mit 8⁺² Nm festziehen, dann 90° zurückdrehen.
- 5. Kabel zwischen Rahmen und Motorgehäuse sowie die Drahtöse nach oben führen und mit Kabelbaum verbinden.
- 6. Funktion des Seitenständerschalters kontrollieren.





Anzugsdrehmomente:

Schraube M6:

8⁺² Nm, dann 90° zurückdrehen

4.8.2 Seitenständer



WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Die Zugfedern können bei der Demontage/Montage wegspringen! Schutzbrille tragen!

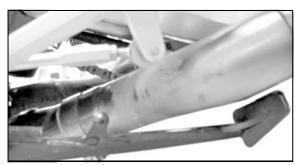
Demontage

- Seitenständerschalter abbauen. (siehe 4.8.1 "Seitenständerschalter")
- 2. Schraube herausziehen.
- 3. Hülse mit Dorn durchschieben.
- 4. Seitenständer nach unten vom Lagerbock abnehmen.
- 5. Federn aushängen.



Montage

- Seitenständer in die Federn einhängen und in eingeklappter Lage mit etwas Kraft mit der Gabel auf den Lagerbock heben.
- 2. Hülse gut einfetten, Hülse und Schraube einstecken.
- 3. Seitenständerschalter mit der Nase des Schaltteils in Bohrung der Seitenständergabel justieren.
- Seitenständerschalter anbauen.
 Dazu Schraubverbindung M6 erst mit 8⁺² Nm anziehen.
 Danach Schraube ca. 90° zurückdrehen.
 Nur an der Schraube drehen und Mutter gegenhalten.
- 5. Funktionskontrolle des Seitenständerschalters.





4.9 Airbox

4.9.1 Luftfilter wechseln



VORSICHT!

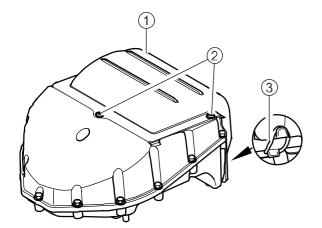
Eindringender Staub oder Schmutz erhöhen den Verschleiß an Kolben und Zylinder. Den Motor nur mit intaktem Luftfilter starten. Vorgeschriebene Wechsel- und Reinigungsintervalle beachten.

Der Luftfilter befindet sich im Ansauggeräuschdämpfer unter dem Kraftstoffbehälter. Seine Funktion hat starken Einfluss auf die Zusammensetzung des Kraftstoff-Luft-Gemischs. Ein verschmutzter Luftfilter führt zu einer Anreicherung des Kraftstoff-Luft-Gemisches mit Kraftstoff. Der Kraftstoffverbrauch erhöht sich und die Motorleistung nimmt ab.

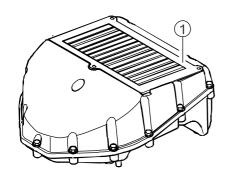
Ein defekter Luftfilter (z.B. Filterpapier zerrissen) führt zu einer Abmagerung des Kraftstoff-Luft-Gemischs. Die Leistung des Motors verringert sich und es sind Schäden durch Überhitzung möglich.

Demontage

- 1. Motorrad auf Motorradständer stellen und sichern.
- 2. Sitze abnehmen.
- 3. Kraftstoffbehälter hochschwenken und sichern.
- 4. O-Ringe (3) links und rechts entfernen.
- 5. 3x Linsenflanschkopfschrauben (2) lösen.
- 6. Ansaugrohr (1) abnehmen.



7. Luftfilter (1) abnehmen.



Säubern

Den Luftfilter gemäß Wartungsplan wechseln (alle 10.000 km). Je nach Einsatz auch öfter.



Montage



Hinweis:

Leistungsverlust möglich. Die Öffnung des Ansaugrohres an der Luftfilterabdeckung darf nicht durch Gegenstände oder Kabel verdeckt werden.

- 1. Neuen Luftfilter auflegen.
- Verschlissene Zellgummistreifen austauschen.
 Dazu Trennfolie abziehen und Streifen dicht an dicht auf unteren/hinteren Rand des Ansaugrohres kleben.
 Stoßstellen nicht verkleben!
- Ansaugrohr auflegen und so anschrauben, dass die Zellgummistreifen umlaufend auf eine Höhe von ca. 2 mm, jedoch max. mit einem Anzugsmoment von 0,7^{+0,2} Nm zusammengepresst werden.
- 4. O-Ringe auf die Nasen spannen.
- 5. Kraftstoffbehälter absetzen und befestigen.
- 6. Sitze montieren.

4.9.2 Airbox wechseln

Demontage

- 1. Motorrad auf Motorradständer stellen und sichern.
- 2. Sitze abbauen.
- 3. Kraftstoffbehälter hochschwenken und sichern.
- 4. Entlüftungsschlauch Motorgehäuse (8) am Ventildeckel abklemmen.
- 5. Stecker Lufttemperatursensor (2) abziehen, das Kabel aus dem Clip an der Unterseite der Airbox lösen.
- 6. Stecker von IACV (Schrittmotor) lösen.
- 7. Schraubschellen (4) an der Oberkante der Drosselklappenstutzen mit langen Schraubenzieher lockern, Airbox (1) komplett nach oben abnehmen.
- 8. Schläuche (7) von Gehäuse des Schrittmotors (5) abziehen. Dabei auf die Verlegung für spätere Montage achten!
- Der Schrittmotor (6) kann durch Lösen von 2 Schrauben abgenommen werden. Zwischen Schrittmotor und Schrittmotorgehäuse befindet sich ein O-Ring, ein weiterer zwischen Gehäuse und Airbox.
- 10. Nach Abbau der Luftfilterabdeckung (1) Luftfilter ausbauen.
- 11. 13x Schrauben (3) herausdrehen.
- 12. 3x Schrauben (9) herausschrauben, Entlüftungsventil herausziehen.

Prüfen

Dichtung zwischen Ober- und Unterteil sowie O-Ringe auf Unversehrtheit prüfen, ggf. wechseln. Ggf. Öl aus der Airbox entfernt!

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Anzugsdrehmomente:

13x Schrauben Ober-/Unterteil: 1,5^{+0,5} Nm Schrauben Schrittmotor: 1,5^{+0,5} Nm

Flansch für Entlüftungsventil: 1,5⁺¹ Nm Loctite 243



4.10 Schalldämpfer



GEFAHR!

Verbrennungsgefahr!

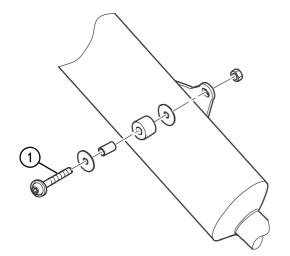
Die Auspuffanlage wird bei laufendem Motor sehr heiß. Abgasanlage abkühlen lassen, bevor an ihr Arbeiten durchgeführt werden.

Demontage

1. Schelle auf der Krümmer-Klemmstelle lösen.

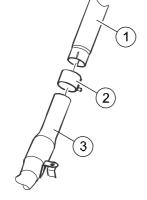


- 2. Schraube (1) herausschrauben, Mutter abnehmen.
- 3. Scheiben, Gummipuffer, Hülse und Schalldämpfer abnehmen.
- 4. Schalldämpfer mit Drehbewegungen vom Krümmer abziehen.



Montage

- 1. Schelle (2) auf den Krümmer (3) schieben.
- 2. Steckbereich mit Dichtpaste bestreichen.
- 3. Schalldämpfer (1) auf den Krümmer schieben.
- Schelle (2) über die Klemmstelle des Krümmers schieben. Die Schelle muss bündig mit dem Schalldämpferrohr abschließen.
 - Schraube nach unten drehen. Anzugsmoment 16⁺³ Nm.
- 5. Schalldämpfer mittels Halteplatte in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage am Rahmen anschrauben.
- 6. Schelle (2) festziehen.
- 7. Überstehende Dichtpaste entfernen.





Hinweis:

Der Auspuff darf nicht unter mechanischer Spannung stehen.





 Linken Schalldämpfer so ausrichten, dass zwischen hochgeklappten Seitenständer und Auspuffrohr ca. 1 cm Abstand vorhanden ist. Darauf achten, dass das Auspuffrohr nicht an der Schwinge anliegt.



Hinweis:

Undichte Verbindung zwischen Schalldämpfer und Auspuffkrümmer kann Auspuffknallen verursachen. Zur Abdichtung des Übergangs Schalldämpfer-Krümmer kann Auspuffdichtmasse verwendet werden.

Der Schalldämpfer muss in regelmäßigen Abständen mit geeigneten Pflegemitteln für nichtrostenden Stahl behandelt werden.



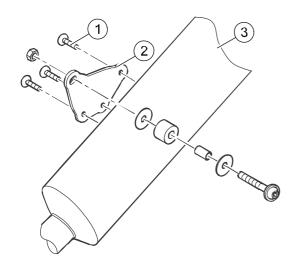
Anzugsdrehmomente:

Auspuffschelle: 16⁺³ Nm Auspuffhalteblech (Rahmen): 20⁺⁵ Nm

4.10.1 Auspuffhalteblech

Demontage

- 1. 3x Schrauben M6 (1) entfernen.
- 2. Halteblech (2) abnehmen.



Montage

Auspuffhalteblech und Befestigungselemente überprüfen und ggf. wechseln.

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



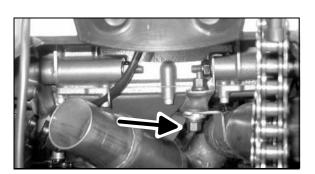
Anzugsdrehmomente:

Flachkopfschraube M6: 6^{+2} Nm Loctite 243

Schrauben M10 für Auspuffblech

am Rahmen 30⁺⁵ Nm





4.11 Krümmer

Demontage

vom Rahmen

- 1. Fahrzeug auf Montageständer stellen und sichern.
- 2. Schalldämpfer abbauen.
- 3. Krümmer ggf. durch geeignete Unterlage stützen.
- Untere Mutter M8 mit Scheibe vom SM-Puffer abschrauben. Obere Mutter ist mit Loctite 243 gesichert. Bei Austausch des Silentblockes obere Mutter wieder sichern.



- vom Zylinder

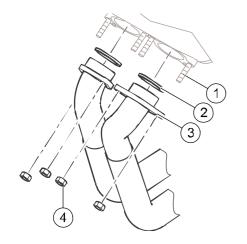
- Kühlerstrebe links und rechts am Ölkühler lösen und Kühler nach vorn drücken.
- 2. Lambdasonde vorsichtig mit Kabel herausschrauben und vor möglicher Beschädigung geschützt ablegen.
- 3. Muttern M8 von Stehbolzen am Zylinderkopf abschrauben.
- 4. Auspuffflansche abziehen.
- 5. Krümmer aus dem Zylinderkopf herausziehen.
- 6. Krümmer-Dichtungen aus dem Zylinderkopf entfernen.

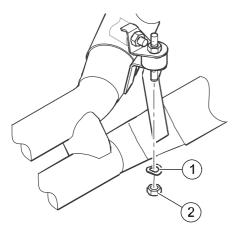
Montage

- Befestigung Motor
 - 1. Neue Krümmerdichtungen (2) zylinderseitig mit etwas Fett bestreichen und auf die Dichtungssitze im Zylinderkopf legen.
 - Stehbolzen (1) mit Kupferpaste bestreichen.
 Die Kupferpaste verhindert ein Festbrennen der Muttern auf den Stehbolzen.
 - 3. Auspuffflansche (3) auf die Krümmerenden stecken.
- 4. Krümmer in den Zylinderkopf einstecken und Flansche auf die Stehbolzen stecken.
- 5. Mit den Muttern (4) den Krümmer gegen die Dichtungen ziehen (einige Gewindegänge aufschrauben). Der Krümmer muss sich noch bewegen lassen.



- 6. Ggf. Silentblock montieren. Obere Mutter mit Loctite 243 sichern.
- 7. Haltewinkel des Krümmers auf unteren Gewindestift des SM-Puffers schieben.
- 8. Mutter M8 mit Scheibe auf SM-Puffer schrauben.
- 9. Muttern M8 auf den Stehbolzen mit dem angegebenen Drehmoment festziehen.
- 10. Schalldämpfer montieren.
- 11. Lambdasonde mit Kabel vorsichtig "rückverdrehen", damit das Kabel nach Einbau der Sonde nicht unter mechanischer Spannung steht.
- 12. Lambdasonde mit Keramikpaste einschrauben.









Hinweis:

Undichtheiten vermeiden!

Undichte Verbindung zwischen Schalldämpfer und Auspuffkrümmer kann Auspuffknallen verursachen. Die Stehbolzen können wegbrechen!

Die Muttern gleichmäßig und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen. Der Flansch muss parallel an der Dichtfläche anliegen.

Gebrochene oder unbrauchbare Stehbolzen müssen ausgebohrt und erneuert werden.

Neue Dichtringe verwenden!



Anzugsdrehmomente:

Bundmuttern Auspuffflansch: 10⁺⁵ Nm

Bundmutter Auspuff: 20⁺⁵ Nm Obere Mutter

mit Loctite 234!

Lambdasonde: 39^{±5} Nm

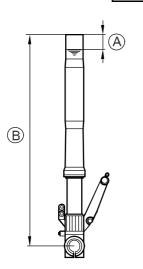
4.12 Teleskopgabel



VORSICHT!

Gabelöl nimmt Luftfeuchtigkeit auf und verändert dadurch seine Eigenschaften. Deshalb muss es nach spätestens zwei Jahren gewechselt werden! Gabelöl greift den Lack an.

Tropfen und Spritzer auf lackierten Flächen vermeiden.



Die Teleskopgabel ist hydraulisch gedämpft.

Sie dämpft harte Fahrbahnstöße und verhindert dadurch ein Durchschlagen der Federung. Das Nachschwingen der Federung wird abgefangen. Diese Funktion trägt entscheidend zur Verbesserung der Straßenlage und somit zur Sicherheit bei.

A = Niveau der Dämpfungsflüssigkeit = 120 ± 2,5 mm B = Länge ohne Feder, Gleitrohr voll eingeschoben

Füllmenge je Holm: 500 ± 10 cm³ Empfehlung: Gabelöl SAE 7,5



4.12.1 Gabelholme

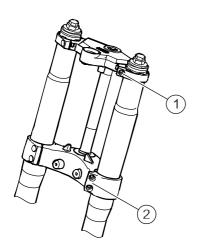
Demontage



VORSICHT!

Das Fahrzeug kann umkippen! Fahrzeug auf den Montageständer stellen und sichern.

Kratzer auf der Oberfläche der Gleitrohre beeinträchtigen deren Abdichtung. Gabelöl kann austreten. Sicherstellen, dass die Oberfläche der Gleitrohre keine Kratzer besitzt oder bekommt.



- 1. Motorrad auf den Montageständer stellen, mit Spanngurten gegen Kippen sichern.
- 2. Kundenspezifische Einstellung prüfen und notieren.
- 3. Halblenker demontieren (siehe 4.5 "Lenker").
- 4. Vorderrad ausbauen (siehe 7.1.1 "Vorderrad wechseln").
- 5. Kotflügel abbauen (siehe 4.4.1 "Vorderradkotflügel").
- 6. Beide Bremssattel vorn abbauen (siehe 6.2.12 "Bremssattel vorn").
- 7. 1x Klemmschraube (1) pro Holm an der oberen Gabelbrücke lösen.
- 8. 2x Klemmschrauben (2) pro Holm an der unteren Gabelbrücke lösen. Dabei die Schrauben der unteren Gabelbrücke auf jeder Seite stückweise um je 1/4 Umdrehung öffnen.
- 9. Holme nach unten herausziehen.
- 10. Die Oberfläche der Holme und Dichtheit prüfen.

Montage

- Gabelholme in die untere und obere Gabelbrücke einstecken
 - Die Trennfuge zwischen Verschlussschraube und Gleitrohr muss bündig mit der oberen Planfläche der Gabelbrücke abschließen.
- 2. Klemmschrauben (1, 2) der Gabelbrücken wechselseitig festziehen.
- 3. Kotflügel montieren, Vorderrad montieren.



Anzugsdrehmomente:

Klemmschrauben M8: 25⁺⁵ Nm mc

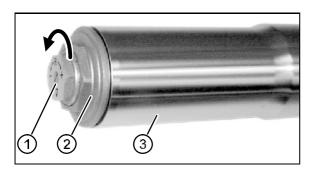
4.12.2 Teleskopgabel zerlegen



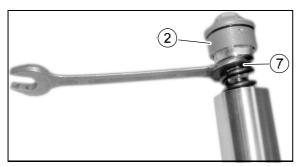
UMWELT!

Gabelöl kann auslaufen! Die offenen Gabelholme senkrecht halten, um ein Auslaufen zu vermeiden. Verschüttetes Öl sofort aufnehmen und vorschriftsmäßig entsorgen.

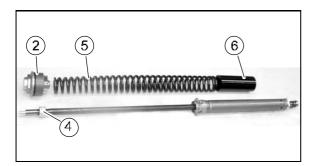




- 1. Teleskopgabel ausbauen.
- 2. Federbasis (1) mit SW 22 nach links vollständig herausdrehen.
- 3. Ventilkopf (2) mit SW 32 aus dem Standrohr (3) herausdrehen.

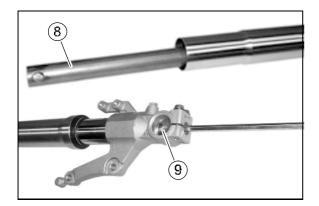


4. Ventilkopf (2) mit SW 22 halten und Sicherungsmutter (7) mit SW 19 lösen.



- 5. Ventilkopf (2) von Dämpfungseinsatz (4) drehen.
- 6. Gabelfeder (5) herausziehen.
- 7. Öl in ein geeignetes Gefäß abgießen und vorschriftsmäßig entsorgen.

Beim Abgießen Distanzhülse (6) auffangen.



- 8. Spezialwerkzeug (8) über Dämpfungseinsatz (4) schieben und diesen halten.
- 9. Zylinderschraube und Dichtring (9) mit Innensechskantschlüssel 8 mm herausdrehen.
- 10. Dämpfungseinsatz (4) entnehmen.



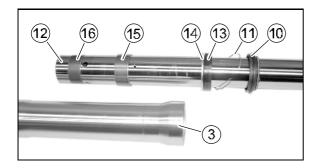
VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

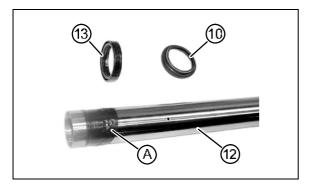
Unvorsichtiges Arbeiten mit dem Schraubendreher kann zu Stichverletzungen und Kratzern auf der Oberfläche des Gleitrohres führen!

Mögliche Lackschäden und Zerstörung des Abstreifringsitzes! Schraubendreher nicht auf das Gleitrohr aufsetzen und Hebelwirkung anwenden.





- 11. Den Staubdichtring (10) und die Metallspange (11) vorsichtig mit einem Schraubendreher aus dem Standrohr (3) drücken.
- 12. Das Gleitrohr (12) aus dem Standrohr (3) schlagen.
- 13. Innere Gleitbuchse (16), äußere Gleitbuchse (15) und Scheibe (14) abziehen.



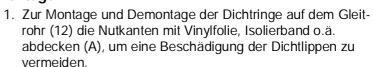
- 14. Zur Montage und Demontage der Dichtringe auf dem Gleitrohr (12) die Nutkanten mit Vinylfolie, Isolierband o.ä. abdecken (A), um eine Beschädigung der Dichtlippen zu vermeiden.
- 15. Wellendichtring (13) und Staubdichtring (10) abziehen.

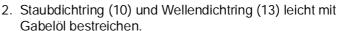
Prüfen

Folgende Prüfungen durchführen:

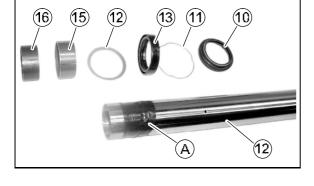
- Rundlauf des Gleitrohrs (12); verbogene Gleitrohre können nicht gerichtet werden
- Verschleiß/Beschädigung der Gleitbuchsen
- Verschleiß/Beschädigung Wellendichtring (13)
- Verschleiß/Beschädigung Staubdichtring (10)
- · Verschleiß/Beschädigung Chromschicht

Montage



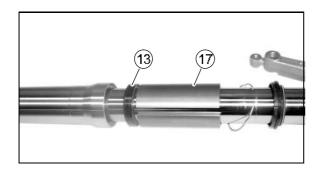


- 3. Staubdichtring (10), Metallspange (11) und Wellendichtring (13) auf das Gleitrohr schieben.
- 4. Die Abdeckung (A) entfernen.

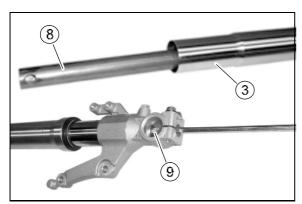


- 12 16 15 14 13 11 10
- Scheibe (14), äußere Gleitbuchse (15) und Innere Gleitbuchse (16) aufschieben.
 Die innere Gleitbuchse (16) muß dabei richtig in die dafür vorgesehene Nut einrasten.
- 6. Das Gleitrohr (12) in das Gleitrohr (7) einschieben.
- 7. Gleitbuchse (15) mit MZ-Spezialwerkzeug (17) einschlagen.





8. Den Wellendichtring (13) mit dem MZ-Spezialwerkzeug (17) einpassen.

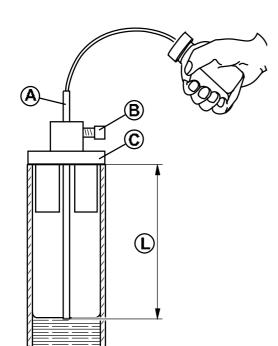


- 9. Dämpfungseinsatz in das im Standrohr (3) befindliche Gleitrohr einschieben.
- 10. MZ-Spezialwerkzeug (8) über den Dämpfungseinsatz schieben und diese halten.
- 11. Zylinderschraube und Dichtring (9) mit Innensechskantschlüssel 8 mm eindrehen.



Anzugsdrehmomente:

Zylinderschraube: 40⁺⁵ Nm



Gabelholm befüllen

- 1. Gabelholm und Dämpfungseinsatz bis Endanschlag zusammenschieben und senkrecht positionieren.
- 2. Gleitrohr mit dem empfohlenen Gabelöl SAE 7,5 10 W füllen.
- 3. Dämpfungseinsatz mehrmals auf und abbewegen um Lufteinschlüsse zu entfernen.

Zum präzisen Befüllen beider Gabelholme werden im Zubehörhandel angebotene Ölabsaugvorrichtungen empfohlen. Das nebenstehende Bild zeigt eines der Modelle.

- 4. Ggf. Gabelöl nachfüllen.
- 5. Feststellschraube (B) lösen.
- Rohr (A) so verschieben, dass der Abstand (L) =120 ± 2,5 mm vom Ende des Rohres zur Unterkante der Auflage (C) beträgt. Rohr fixieren.
- 7. Absaugvorrichtung mit Auflage in das Gleitrohr einhängen.
- 8. Überschüssiges Gabelöl (nominelle Füllmenge 500 \pm 10 ml) absaugen.
- 9. Absaugvorrichtung entnehmen.



4.12.3 Gabelholm zusammenbauen

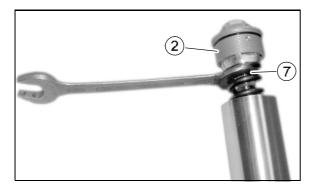


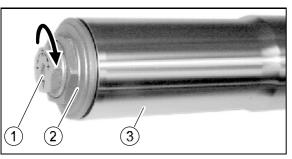
VORSICHT!

Verunreinigungen können die Gabelbauteile beschädigen und zu Fehlfunktionen, Stabilitäts- und Kontrollverlust sowie zum Sturz führen. Auf Sauberkeit achten. Zusammenbau in einer schmutz- und staubfreien Umgebung vornehmen.



- 1. Mutter (4) vollständig auf das Gewinde des Dämpfungseinsatzes (4) drehen.
- 2. Distanzhülse (6) und Gabelfeder (5) mit dem kleineren Durchmesser zum Ventilkopf einsetzen.
- 3. Schraubenschlüssel SW 13 zwischen die Feder schieben, bis er an der Mutter (4) anliegt
- 4. Feder drehen, bis die Mutter mit dem Schlüssel SW 19 gefasst werden kann.
- 5. Ventilkopf (2) auf Dämpfungseinsatz drehen.
- 6. Ventilkopf aufschrauben und Sicherungsmutter (4) mit SW 19 festziehen.





- 7. Ventilkopf (2) mit SW 32 in das Standrohr (3) hineindrehen und anziehen.
- 8. Kundenspezifische Einstellung von Dämpfung und Federbasis vornehmen.



4.12.4 Gabelbrücken



VORSICHT!

Fahrzeug kann umkippen!

Einen sicheren Stand des Fahrzeugs gewährleisten. Das Fahrzeug auf den Montageständer stellen und sichern. Zum Wechseln der Lenkerlager Steuerkopf senkrecht positionieren.

Demontage

- 1. Sitze abbauen, Kraftstoffbehälter hochschwenken und sichern.
- 2. Vorderrad ausbauen (siehe 7.1.1 "Vorderrad wechseln").
- 3. Beide Bremssattel vorn abbauen (siehe 6.2.12 "Bremssattel vorn").
- 4. Vorderradkotflügel abbauen (siehe 4.4.1 "Vorderradkotflügel").
- Befestigungselemente von der unteren Gabelbrille abschrauben.
- 6. Halblenker komplett abbauen (siehe 4.5 "Lenker"). So ablegen, dass Gasseile und Hydraulikschläuche nicht geknickt oder anderweitig beschädigt werden.
- 7. Gabelholme ausbauen.
- 8. Mutter (2) vom Steuerrohr abschrauben.
- 9. Scheibe und obere Gabelbrücke (3) abnehmen.
- 10. Nutmutter (4) lösen. MZ-Spezialwerkzeug verwenden.
- 11. Abdeckkappe und Distanzscheibe abnehmen.
- 12. Untere Gabelbrücke mit Distanzscheibe aus Lenklager ziehen.

Sollen weitere Arbeiten ausgeführt werden (Schlosswechsel usw.), kann der Schalter vom Zündschloss (1) abmontiert werden.

Montage



VORSICHT!

Sachschäden!

Folie zwischen die Mutter (2) und das Werkzeug legen, damit Beschädigungen vermieden werden!

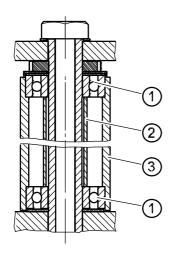
Montage in umgekehrter Reihenfolge. Steuerrohr etwas fetten.



Anzugsdrehmomente:

Mutter für Steuerrohr (2): 50^{+5} Nm Nutmutter (4): 80^{+5} Nm Klemmschrauben Gabelbrücke 25^{+5} Nm





4.12.5 Lenkungslager

Das Lenkungslager besteht aus zwei Rillenkugellagern (1) mit beidseitiger Abdeckung und einer Distanzhülse (2).

Die Distanzhülse (2) garantiert einen vorgeschriebenen Abstand der Lager im Steuerkopf (3).

Die exakte Montage wird durch ein Eindrückwerkzeug ermöglicht.

Prüfen



VORSICHT!

Verletzungen/Sachschäden! Motorrad sicher abstellen, damit es nicht Umkippen kann.

- 1. Motorrad vorn anheben und abstützen.
- 2. Gabelholme unten greifen und vor- und zurückbewegen. Ist ein Spiel zu spüren, Lenkungslager wechseln.

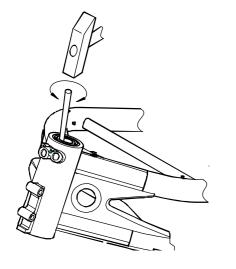
Demontage



VORSICHT!

Schäden am Lager! Lager beim Ausschlagen nicht verkanten! Leichte Schläge wechselseitig gegenüber setzen.

- 1. Gabelbrücken abbauen (siehe 4.12.4 "Gabelbrücken").
- 2. Mit Hammer und Dorn unteres Lager vorsichtig von oben herausschlagen.
- 3. Lager und Distanzhülse entfernen.
- 4. Oberes Lager von unten nach oben ausschlagen.
- 5. Lagersitze reinigen.



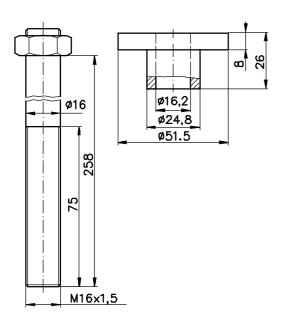
Montage



VORSICHT!

Die Lager nicht mit dem Hammer einschlagen! Immer eine Eindrückvorrichtung verwenden.





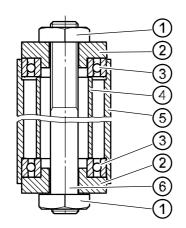
Maßskizze für Eindrückvorrichtung

Druckstück: Stahl C15 2x Mutter: M16x1,5 2x Material Gewindebolzen: Stahl 50CrV4

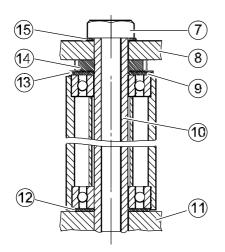


VORSICHT!

Nur Original-Distanzhülsen verwenden! Distanzhülse beim Eindrücken nicht stauchen!



- 1. Neue Kugellager (3) mit beidseitiger Abdeckung und Distanzhülse (4) in den Steuerkopf (5) einsetzen.
- 2. Mit Eindrückvorrichtung Kugellager und Distanzhülse in den Steuerkopf einziehen.
- 3. Festsitz der Distanzhülse auf dem Lagerinnenring prüfen.



- 4. Distanzscheibe (12) auf unterer Gabelbrücke (11) auflegen, Teleskopgabel mit Steuerrohr (10) von unten in vormontierte Lenkungslager schieben.
- 5. Distanzscheibe (9) auf oberes Lager legen.
- 6. Abdeckkappe (13) auflegen.
- 7. Nutmutter (14) mittels MZ-Spezialwerkzeug festziehen.
- Obere Gabelbrücke (8) montieren, Scheibe (15) auflegen und Mutter für Steuerrohr (7) festziehen.
 Dabei Folie zwischen die Mutter (7) und das Werkzeug legen, um Beschädigungen zu vermeiden.
- 9. Halblenker montieren.
- 10. Kabel mit Kabelbaum verbinden, ordnungsgemäß verlegen.
- 11. Vorderrad und Kotflügel einbauen.
- 12. Funktionsprüfung der Vorderbremse und der Kupplung.



Anzugsdrehmomente:

Mutter für Steuerrohr (11): 50⁺⁵ Nm Nutmutter (16): 80⁺⁵ Nm





4.13 Federbein

Grundeinstellung:

Die Federvorspannung ist vom Werk für eine Person von etwa 75 kg voreingestellt: Regler bis zum Anschlag entgegen der Uhrzeigerrichtung aufdrehen. Dann 17 Klicks in Uhrzeigerrichtung zudrehen.

Eine Änderung ist bei überwiegendem Betrieb mit zwei Personen oder mit zulässigem Gesamtgewicht erforderlich.



WARNUNG!

Falsch eingestellte Werte gefährden die Fahrsicherheit!

Nach jeder Änderung der Federvorspannung die Scheinwerfereinstellung korrigieren!



VORSICHT!

Nie Aus- und Einwärtsdämpfung gleichzeitig ändern! Die Einstellungen beider Seiten müssen übereinstimmen! Immer zuerst in Richtung "+" bis zum Anschlag drehen. Anschließend auf die erforderliche Einstellung in Richtung "–" zurückdrehen. Dämpfung prüfen!



Federvorspannung (1)

Die Federbasis kann am Regler (1) stufenweise eingestellt werden (Klicks).

- Drehung in Uhrzeigersinn (HARD):
 Federbasis erhöht; 2 Personen und Gepäck
- Drehung gegen Uhrzeigersinn (SOFT): Federbasis geringer; Fahrer unter 75 kg

Auswärtsdämpfung (Zugstufe) (2)

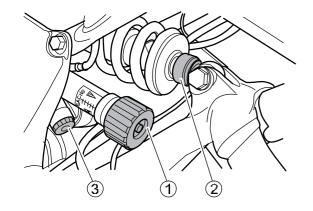
Die Auswärtsdämpfung kann am Ring (2) stufenweise eingestellt werden (Klicks).

- im Uhrzeigersinn:
 Dämpfung erhöhen
- gegen Uhrzeigersinn:
 Dämpfung vermindern

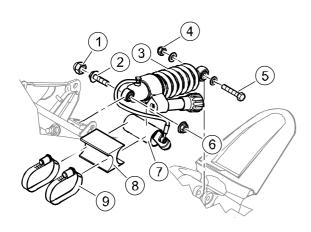
Einwärtsdämpfung (Druckstufe) (3)

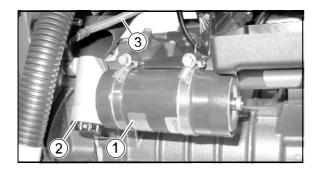
Die Einwärtsdämpfung kann am Stellknopf (3) eingestellt werden (Klicks).

- im Uhrzeigersinn:
 Dämpfung erhöhen
- gegen Uhrzeigersinn: Dämpfung vermindern
- Grundeinstellung: Stellknopf (3) bis zum Anschlag in Uhrzeigerrichtung zudrehen. Dann 12 Klicks entgegen Uhrzeigerrichtung öffnen.











4.13.2 Federbein wechseln

Das Federbein ist über seine ganze Lebensdauer wartungsfrei.

Demontage

- Motorrad so anheben, dass das Hinterrad gerade noch den Boden berührt.
- 2. Sitze und Seitenverkleidung demontieren.
- 3. Schutzkappe (1) abnehmen.
- 4. Sechskantmutter M12 (6) abschrauben, dazu Schraube (2) gegenhalten.
- 5. Schraube herausziehen.
- 6. Sechskantschraube M10 (5) abschrauben, dazu Mutter (4) gegenhalten.
- 7. Schraube herausziehen.
- 8. 2x Spannbänder (9) lösen.
- 9. Halteklotz (8), Federbein und Ausgleichsbehälter (7) entnehmen.

Montage



Hinweis:

Auf die korrekte Positionierung des Ausgleichsbehälters (1) achten, damit die Druckstufenverstellung (2) bedient werden kann. Der Ausgleichsbehälter darf nirgends anschlagen. Der Schlauch (3) muss knickund scheuerfrei verlegt werden.

Vor Einbau Sichtprüfung auf Beschädigungen durchführen! Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Die untere Schraube der Federbeinbefestigung muss von der linken Fahrzeugseite eingesteckt werden.

Anzugsdrehmomente:

Schraube: 60^{+5} Nm Federbeinbolzen: 45^{+5} Nm

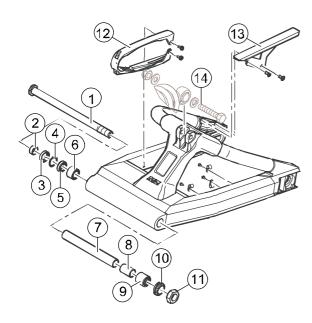
4.14 Schwinge

Das Fahrverhalten des Motorrades hängt entscheidend von der einwandfreien Funktion der Schwinge ab.

Als Schwingenlager dienen Nadel- bzw. Rollenlager.

Bei fühlbarem Spiel müssen die Lager erneuert werden.





Demontage

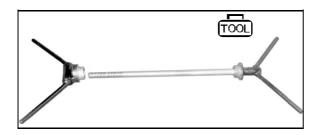
- 1. Geschwindigkeitssensor ausbauen.
- 2. Hinterrad ausbauen (siehe 7.2.1 "Hinterrad wechseln").
- 3. Kette trennen. (siehe 7.4.5 "Kette wechseln").
- 4. 3x Schellen abschrauben und Bremsschlauch und Sensorkabel entfernen.
- 5. Untere Federbein-Befestigung (14) herausschrauben.
- Sechskantmutter (11) M20x1,5 lösen, Sicherungsscheiben abnehmen.
- 7. Schwingenlagerbolzen (1) herausziehen.
- 8. Schwinge aus dem Rahmen herausnehmen.
- 9. Aus dem Lagerrohr links herausnehmen:
 - Innenring (8)
 - Distanzhülse lang (7)
 - Nadelhülse (9) (Abziehwerkzeug)
- 10. Aus dem Lagerrohr rechts herausnehmen:
 - Distanzhülse kurz (2)
 - Wellendichtring (3)
 - Sicherungsring (4)
 - Rollenlager (5) und Nadellager (6) herausziehen (Abziehwerkzeug)
- 11. Bei Bedarf Kettengleiter (12), Kettenschutz (13) und Kotflügel wechseln.

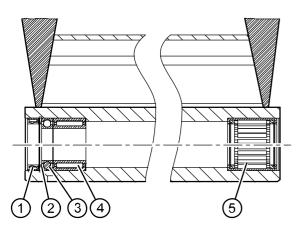
Prüfen

- Schwinglagerbolzen mit einer Messuhr auf Schlag prüfen.
 Auswechseln, falls die Verschleißgrenze überschritten wird:
 Verschleißgrenze: 0,3 mm
- Kettengleiter auf Verschleiß und Beschädigungen pr
 üfen, ggf. auswechseln.
- Distanzhülse und Distanzrohre auf Beschädigungen prüfen, ggf. auswechseln.

Montage

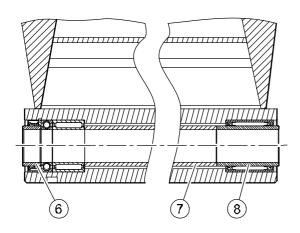
Grundsätzlich neue Rillenkugellager und Nadellager verwenden. Die Kugellager mit einem geeigneten Spezialwerkzeug einpressen.



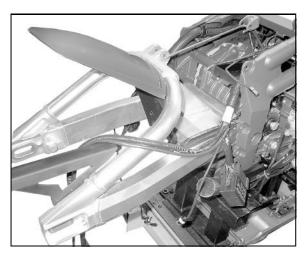


- 1. Die neuen Lager in umgekehrter Reihenfolge einpressen:
 - Rechte Seite Nadellager (4) und Rillenkugellager (3) bis auf Anschlag
 - Linke Seite Nadelhülse (5) bis ca. 1 mm unterhalb Oberkante pressen
- 2. Lager gut fetten.
- 3. Auf der rechten Seite Wellendichtring (1) mit Dichtlippe nach außen einsetzen.

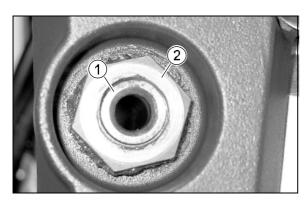




- 4. Distanzhülse (6) von links in die Schwinge einschieben.
- 5. Innenring (8) für Nadellager von rechts in die Schwinge einschieben.
- 6. Schwingenlagerbolzen (7) fetten und von links ca. 1 cm in die Schwinge einschieben.



- 7. Komplette Schwinge in den Rahmen führen und Schwingenlagerbolzen bis Anschlag einschieben und in die Arretierung einrasten.
- 8. Schwinge gegen Herunterfallen sichern, z.B. mit einem Haken.



- Sicherungsscheibe Nord-Lock 20x30,7 links auf den Schwinglagerbolzen (1) auflegen, Achsmutter (2) festziehen.
- 10. Ggf. Haken entfernen und Federbein montieren (siehe 4.13.2 "Federbein wechseln").
- 11. Bremsschlauch und Sensorkabel mit Schraubschellen an der Schwinge fixieren.
- 12. Hinterrad einführen, Achse einstecken.
- 13. Kette montieren (siehe 7.4.5 "Kette wechseln"), Kettendurchhang einstellen.
- 14. Hinterrad festschrauben, Geschwindigkeitssensor einbauen.
- 15. Radspur kontrollieren und bei Bedarf einstellen.
- 16. Ritzelabdeckung montieren.
- 17. Fußbremshebel sooft betätigen, bis Bremswirkung entsteht.



Anzugsdrehmomente:

Achsmuttern: 100⁺¹⁰ Nm Federbeinbolzen: 45⁺⁵ Nm Schwingenlagerbolzen: 100⁺¹⁰ Nm



86



Kapitel 5: Kühlsystem

5.1	Wasserkühler	. 88
5.1.1	Kühlmittel kontrollieren	88
5.1.2	Kühlmittel wechseln	89
5.1.3	Kühlerverschluss	91
5.1.4	Wasserkühler demontieren	92
5.1.5	Kühlerschläuche	93
5.1.6	Lüfter	93
5.2	Ölkühler	. 95



MIN

5 Kühlsystem

5.1 Wasserkühler

5.1.1 Kühlmittel kontrollieren



VORSICHT!

Zu wenig Kühlmittel kann zu Motorschäden führen! Bei Kühlmittelverlust Kühlsystem auf Beschädigungen und Undichtigkeiten prüfen.

Kontrolle



Der Stand des Kühlmittels wird am Ausgleichsbehälter (1) überprüft. Dieser befindet sich unter der rechten Seitenverkleidung.

- 1. Sitze abbauen.
- 2. Stand des Kühlmittel prüfen.
- 3. Der Flüssigkeitsstand soll:
 - sich bei betriebswarmem Motor zwischen den Markierungen MIN und MAX befinden,
 - bei kaltem Motor nicht unter die MIN-Markierung sinken.
- 4. Sitze montieren.

Nachfüllen



WARNUNG!

Verbrühungs- und Verletzungsgefahr! Kühlerverschluss nicht bei heißem Motor öffnen! Heißes Kühlmittel steht unter Druck. Abkühlen lassen!

- 1. Motor abschalten und abkühlen lassen.
- 2. Sitze abnehmen. (siehe 4.1 "Sitze")
- 3. Rechte Seitenverkleidung demontieren. (siehe 4.3.6 "Seitenverkleidung")



VORSICHT!

In Verbindung mit dem Frostschutzmittel muss destilliertes Wasser verwendet werden.

Das Mischungsverhältnis muss mindestens für -35 °C (-31 °F) ausgelegt sein (50% Frostschutzmittel 50% destilliertes Wasser (Herstellerangaben beachten).



- 4. Verschlussstopfen (1) am Ausgleichsbehälter öffnen.
- Kühlsystem bis zur MAX-Markierung befüllen.
 Dazu ein Gemisch aus hochwertigem Marken-Kühlmittel für Aluminium-Motoren und destilliertem Wasser verwenden.
- 6. Verschlussstopfen einstecken.
- 7. Seitenverkleidung und Sitze montieren.



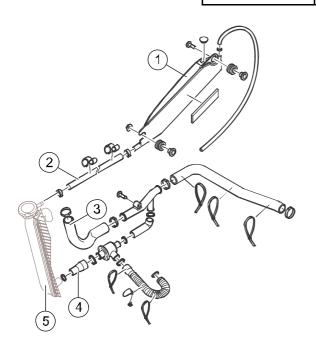
5.1.2 Kühlmittel wechseln

Ablassen Variante 1

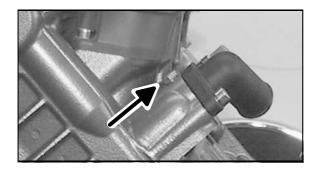


WARNUNG!

Verbrühungs- und Verletzungsgefahr! Kühlerverschluss nicht bei heißem Motor öffnen! Heißes Kühlmittel steht unter Druck. Abkühlen lassen!



- 1. Motorrad auf Motorradständer stellen und sichern, Motorverkleidung komplett demontieren.
- 2. Sitze abbauen.
- 3. Kraftstoffbehälter hochschwenken und sichern.
- 4. Airbox demontieren. (siehe 4.9.2 "Airbox wechseln")
- 5. Schlauch vom Ausgleichsbehälter (1) vor dem Überlaufstutzen mit geeigneter Klemme quetschen.
- 6. Geeignetes Gefäß zum Auffangen des Kühlmittels unterstellen.
- 7. Schelle des oberen Kühlerschlauchs (2) öffnen und oberen Kühlerschlauch vom Kühler abziehen.
- 8. Kühlflüssigkeit auslaufen lassen.



- 9. Entlüftungsschraube etwa 5 mm herausdrehen.
- 10. Schelle für oberen Kühlerschlauch (3) entfernen.
- 11. Geeigneten Auffanggefäß unter den oberen Kühlerschlauch stellen.
- 12. Kühlerschlauch vom Kühler abziehen und in das Gefäß einhängen.
- 13. Kühlerdeckel öffnen.
- 14. Kühlflüssigkeit ablassen.
- 15. Nachdem aus dem oberen Kühlerschlauch keine Kühlflüssigkeit mehr herausläuft, Schlauchschelle des unteren Kühlerschlauchs (4) öffnen, Schlauch vom Stutzen abziehen und austretende Kühlflüssigkeit in ein geeignetes Gefäß leiten.



Hinweis:

Folgen weitere Arbeitsschritte, die das Ablassen der Kühlmittel erfordern, können die Schläuche sowie die Kühleranschlüsse mit geeigneten Stopfen/Klemmen gegen auslaufendes Kühlmittel verschlossen werden.

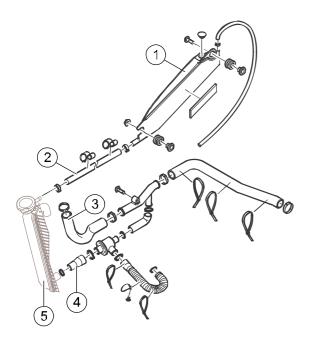


Ablassen Variante 2



WARNUNG!

Verbrühungs- und Verletzungsgefahr! Kühlerverschluss nicht bei heißem Motor öffnen! Heißes Kühlmittel steht unter Druck. Abkühlen lassen!



- 1. Motorrad auf Motorradständer stellen und sichern, Motorverkleidung komplett demontieren.
- 2. Sitze abbauen.
- 3. Kraftstoffbehälter hochschwenken und sichern.
- 4. Airbox demontieren. (siehe 4.9.2 "Airbox wechseln")
- 5. Schlauch vom Ausgleichsbehälter (1) vor dem Überlaufstutzen mit geeigneter Klemme quetschen.
- 6. Geeignetes Gefäß zum Auffangen des Kühlmittels unterstellen.



- 7. Trichter unter die Ablassschraube und in ein geeignetes Gefäß halten.
- 8. Ablassschraube herausdrehen.
- 9. Kühlerdeckel öffnen.
- 10. Kühlflüssigkeit auslaufen lassen.
- 11. Ablassschraube mit neuem Dichtring wieder montieren.

Auffüllen



Hinweis:

Kühlsystem mit einem Gemisch aus hochwertigem Marken-Kühlmittel für Aluminium-Motoren und destilliertem Wasser befüllen.

Das Mischungsverhältnis muss mindestens für -35 °C (-31 °F) ausgelegt sein. Das entspricht etwa 50% Frostschutzmittel, gemischt mit 50% destilliertem Wasser (Angaben des Kühlmittelherstellers beachten).

- 1. Alle Schläuche aufstecken und mit Cobra-Schellen befestigen.
- 2. Kühlmittel langsam in den Kühlerstutzen einfüllen, bis an der Bohrung der Entlüftungsschraube Kühlmittel austritt.



- 3. Entlüftungsschraube einschrauben.
- 4. Kühlsystem vollständig befüllen und mit Kühlerdeckel verschließen.
- 5. Schlauch vom Ausgleichsbehälter auf Überlaufstutzen stecken und mit Schelle sichern.
- 6. Klemme entfernen.
- 7. Kühlmittelsstand im Ausgleichsbehälter kontrollieren, ggf. korrigieren (siehe 5.1.1).
- 8. Airbox, Kraftstoffbehälter und Sitze montieren.
- 9. Verkleidung montieren.

5.1.3 Kühlerverschluss

Der Kühlerverschluss (2) besitzt Dicht- und Ventilfunktion.



VORSICHT!

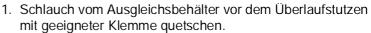
Verbrühungs- und Verletzungsgefahr! Kühlerverschluss nicht bei heißem Motor öffnen! Heißes Kühlmittel steht unter Druck. Abkühlen lassen!

Sichtprüfung

Zustand der Dichtungen im Kühlerverschluss prüfen.

Defekte Bauteile auswechseln.





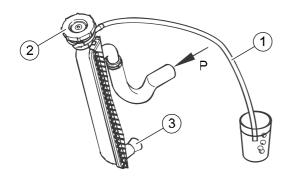
- 2. Kühlerverschluss vorsichtig öffnen und Druck ablassen.
- 3. Schlauch vom Ausgleichsbehälter vom Stutzen trennen.
- 4. Kühlsystem mit Ausnahme des Ausgleichsbehälters vollständig entleeren.
- 5. Passenden Schlauch (1) auf den Überlaufstutzen stecken und in ein mit Wasser gefülltes Gefäß halten.
- 6. Festen Sitz des Kühlerverschlusses (2) kontrollieren.
- 7. Unteren Kühlerschlauch demontieren und Stutzen mit einem Stopfen (3) verschließen und diesen sichern.
- 8. Erstes Teilstück des oberen Kühlerschlauches motorseitig abtrennen.
- 9. An das Schlauchende > ca. 100 kPa (1 bar) Luftdruck (P) anlegen und langsam steigern.

Das Ventil des Kühlerverschlusses muss ab 140 \pm 10 kPa (1,4 \pm 0,1 bar) öffnen.

Luft tritt aus dem Kühlerverschluss aus und wird über den Schlauch in das Gefäß geleitet. Im Gefäß sind Luftblasen zu beobachten.

Bei einem Öffnungsdruck über 1,4 bar muss der Kühlerverschluss erneuert werden.

Öffnet der Kühlerverschluss zu früh oder zu spät, muss er gewechselt werden.





5.1.4 Wasserkühler demontieren

Den Wasserkühler nicht mit einem Hochdruckreiniger oder einem scharfem Wasserstrahl reinigen. Die Lamellen der Kühler können sich verformen und die Kühlleistung wird vermindert. Eine Reparatur defekter Kühler ist nicht möglich.

Demontage



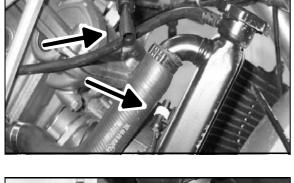
GEFAHR!

Verbrühungsgefahr!

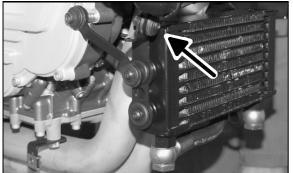
Kühlmittel wird bei laufendem Motor heiß. Kühlerverschluss nicht bei heißem Motor öffnen! Kühler vor Beginn der Arbeiten erkalten lassen.

Das Kühlsystem arbeitet mit Überdruck. Schutzhandschuhe tragen. Kühlerverschluss vorsichtig öffnen, um den Druck abzulassen.

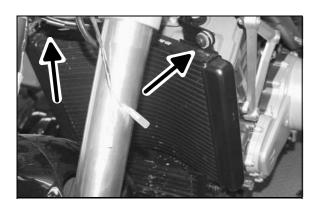
- 1. Motor abkühlen lassen.
- 2. Verkleidung demontieren.
- 3. Beide Lüfterkabel vom Bordnetz trennen.
- 4. Kühlsystem mit Ausnahme des Ausgleichsbehälters vollständig entleeren. (siehe 5.1.2 "Kühlmittel wechseln")
- 5. Schellen an Zu- und Ablaufschlauch lösen und Schläuche vom Kühler abziehen.



- 6. Halterungen des Ölkühlers demontieren.
- 7. Wasserkühler abnehmen.



- Obere Kühlerbefestigung abschrauben.
 Beim Entfernen der 2. Schraube Kühler mit einer Hand festhalten.
- 9. Ölkühler abnehmen.





Sichtprüfen



VORSICHT!

Motorschäden durch Überhitzung!

Wasserkühler ersetzen, falls er verstopft ist oder die Kühlrippen stark verformt oder gebrochen sind.

Wasserkühler auf Steinschläge, beschädigte Kühlrippen und Beeinträchtigungen des Luftstromes prüfen.

Ggf. Fremdkörper entfernen, Schäden beheben oder Wasserkühler auswechseln.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Die Verbindungsschläuche müssen knickfrei um den Rahmen verlegt werden.

5.1.5 Kühlerschläuche

Alle Kühlerschläuche und Schlauchschellen müssen regelmäßig auf Brüche, Lecks oder Porösität geprüft werden.

Defekte Bauteile austauschen.

5.1.6 Lüfter

Die MZ 1000S ist mit zwei Lüftern ausgestattet. Diese sind an der Rückseite des Wasserkühlers angeschraubt.

Die Lüfter unterscheiden sich in der Art der Befestigung.



WARNUNG!

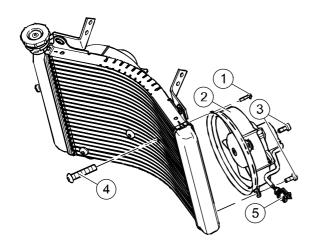
Verletzungsgefahr!

Hände und Kleidung nie in die Lüfterräder gelangen lassen.

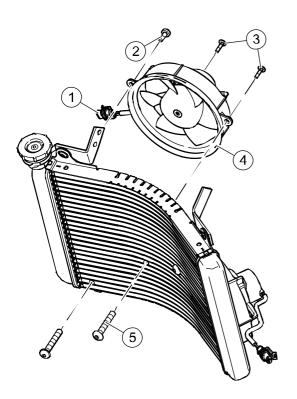
Die Kühlerlüfter laufen, über die ECU gesteuert, automatisch auch bei ausgeschalteter Zündung.

Demontage Lüfter links

- 1. Stromversorgung des Lüfters (2) am Stecker (5) vom Kabelbaum trennen.
- 2. Die Schrauben (3) herausschrauben.
- 3. Die Schraube (1) aus der Schraubhülse (4) herausschrauben.
- 4. Lüfter abnehmen.







Demontage Lüfter rechts

- 1. Stromversorgung des Lüfters am Stecker (1) vom Kabelbaum trennen.
- 2. Die Schraube (2) herausschrauben.
- 3. Die Schrauben (3) aus der Schraubhülse (5) herausschrauben.
- 4. Lüfter abnehmen.

Prüfen

Lüfterrad auf Leichtgängigkeit und Festsitz der Lüfterwelle prüfen.

Bei korrodiertem Lüftermotor dreht sich das Lüfterrad schwer oder blockiert. Der Motor überhitzt, die Sicherung brennt durch.

- 1. Bordspannung an die Kontakte des Lüfters anlegen.
- 2. Lüfter muss sich leicht drehen.
- 3. Defekten Lüfter austauschen.



VORSICHT!

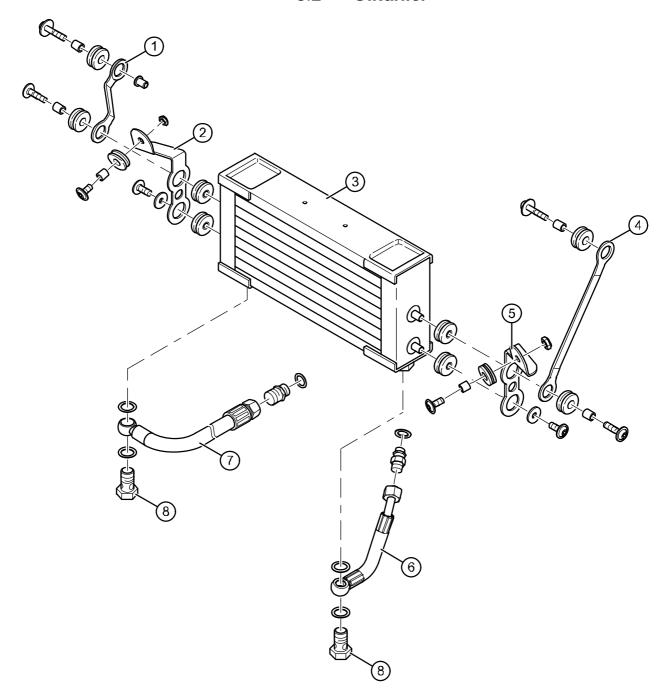
Möglicher Motorschaden! Dringt Wasser in den Lüftermotor ein, so kann dieser korrodieren. Der Lüfter fällt aus und die Zwangskühlung ist nicht mehr gewährleistet. Eine Überhitzung des Motors führt zu schweren Motorschäden.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



5.2 Ölkühler



- 1 Kühlerstrebe rechts
- 2 Winkel Ölkühler rechts
- 3 Ölkühler
- 4 Kühlerstrebe links

- 5 Winkel Ölkühler links
- 6 Ölschlauch, Winkel
- 7 Ölschlauch
- 8 Hohlschrauben

Prüfen



GEFAHR!

Verbrühungsgefahr!

Ölsystem nicht bei heißem Motor öffnen! Das Öl wird bei laufendem Motor heiß. Ölkühler vor Beginn der Arbeiten erkalten lassen. Das Ölsystem arbeitet mit Überdruck. Schutzhandschuhe tragen. Ölsystem vorsichtig öffnen, um den Druck abzulassen.





VORSICHT!

Zu wenig Öl kann zu Motorschäden führen! Bei Ölverlust Ölkühler, Ölkühlerschläuche und Dichtungen auf Beschädigungen und Undichtheiten prüfen.

- 1. Motorspoiler komplett demontieren. (siehe 4.3.4 "Motorspoiler")
- 2. Ölkühler (6) ggf. von Straßenschmutz oder anderen Fremdkörpern (z. B. durch Druckluft) reinigen.
- 3. Ölkühler, Ölkühlerschläuche (8) und Dichtungen auf Beschädigungen und Undichtigkeiten prüfen.
- 4. Defekte Bauteile wechseln.



Hinweis:

Verbogene oder eingedellte Kühlrippen nicht richten! In diesem Fall ist ein Tausch des Ölkühlers erforderlich.



- Motorspoiler komplett abnehmen. (siehe 4.3.4 "Motorspoiler")
- 2. Ölkühler (6), Ölkühlerschläuche (8) und Dichtungen auf Beschädigungen und Undichtigkeiten prüfen (siehe oben).
- Motoröl ablassen. (siehe 10.4.4 "Motorenöl und Ölfilter wechseln")
- 4. Hohlschraube (7) lösen und Ölschläuche (8) abnehmen. Auf die Kupfer-Dichtungen achten!
- Linsen-Flanschkopfschrauben (1) der Kühlerstrebe (2) rechts am Lichtmaschinendeckel und links am Ölkühler (6) lösen und Streben abnehmen.
 - Auf die Scheiben und die Gummitüllen achten.
- 6. Linsen-Flanschkopfschrauben (4) des Ölkühler-Winkels (5) links und rechts am Wasserkühler lösen und Ölkühler abnehmen.
 - Auf die Scheiben und die Gummitüllen achten.
- 7. Linsen-Flanschkopfschrauben (3) des Ölkühler-Winkels links und rechts am Ölkühler lösen und Winkel abnehmen. Auf die Scheiben und die Gummitüllen achten.

Montage

- 1. Montage mit neuen Dichtungen in umgekehrter Reihenfolge. Anzugsdrehmomente der Hohlschrauben beachten!
- 2. Der lange Anschluss für die Ölschläuche an der Unterseite des Ölkühlers muss sich in Fahrtrichtung links befinden.
- 3. Ölkühler mit Motoröl befüllen.
- 4. Motorspoiler montieren.



Anzugsdrehmomente:

Linsen-Flanschkopfschrauben 8⁺² Nm Hohlschraube für Ölschläuche 30⁺⁵ Nm



Kapitel 6: Bremsen

6.1	Sicherheitshinweise zur Wartung der Bremsanlage	98
6.2	Bremse vorn	98
6.2.1	Bremsflüssigkeit	
6.2.2	Bremssystem entlüften	102
6.2.3	Bremsflüssigkeit wechseln	103
6.2.4	Bremsklötze wechseln	104
6.2.5	Vorderradbremse einstellen	105
6.2.6	Vorratsbehälter wechseln	106
6.2.7	Ausgleichsschlauch wechseln	107
6.2.8	Bremsschläuche wechseln	107
6.2.9	Handbremshebel wechseln	109
6.2.10	Bremslichtschalter vorn wechseln	109
6.2.11	Hauptbremszylinder wechseln	109
6.2.12	Bremssattel vorn	111
6.2.13	Bremssattelbauteile	112
6.3	Bremse hinten	114
6.3.1	Bremsflüssigkeit	115
6.3.2	Bremssystem entlüften	116
6.3.3	Bremsflüssigkeit wechseln	117
6.3.4	Bremsklötze hinten	118
6.3.5	Bremshebel einstellen	119
6.3.6	Vorratsbehälter wechseln	120
6.3.7	Ausgleichsschlauch wechseln	120
6.3.8	Bremsschlauch wechseln	121
6.3.9	Fußbremshebel wechseln	122
6.3.10	Bremslichtschalter hinten wechseln	123
6.3.11	Hauptbremszylinder wechseln	124
6.3.12	Bremssattel hinten	126
6.3.13	Bremssattel reparieren	127



6 Bremsen

6.1 Sicherheitshinweise zur Wartung der Bremsanlage



GEFAHR!

Lebensgefahr durch unwirksame oder fehlerhafte Bremsanlagen!

Die Nichtbeachtung nachfolgender Sicherheitshinweise kann zur Verminderung oder Verlust der Bremswirkung und somit zur Gefährdung des Fahrbetriebs bzw. zu einem Unfall führen.

Wichtige Informationen zum Umgang mit Bremsflüssigkeit:

- Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, d.h. sie nimmt aus der Umgebung Feuchtigkeit auf.
- Aufgenommene Feuchtigkeit führt zu einer deutlichen Herabsetzung des Siedepunkts (Bildung von Dampfblasen) und zu verminderter Bremswirkung.
- Sinkt der Bremsflüssigkeitsstand unter die Minimum-Markierung im Ausgleichsbehälter, fühlt sich das Bremspedal bzw. der Bremshebel "schwammig" an oder ist der Pedalweg zu groß, dann kann Luft in den Bremsleitungen sein oder ein Bremsendefekt vorliegen. Bremsschläuche, Fittings, Dichtungen, Verbindungen auf Schäden bzw. Dichtheit prüfen.
- Bremsflüssigkeit gemäß der angegebenen Wartungsintervalle wechseln.
- Ausschließlich Bremsflüssigkeit der Spezifikation DOT 4 verwenden. Grundsätzlich neue Bremsflüssigkeit aus einem verschlossenem Behälter verwenden. Verschiedene Sorten/ Marken nicht mischen.



VORSICHT!

Schäden an Lack- und Kunststoffoberflächen! Bremsflüssigkeit nicht auf den Rahmen oder Anbauteile verschütten.

Kein Fett auf Mineralölbasis verwenden. Teile der Bremsanlage oder Bereiche, die damit in Berührung kommen, können die Hydraulikdichungen der Bremssattel und die Geberzylinder beschädigen.

6.2 Bremse vorn



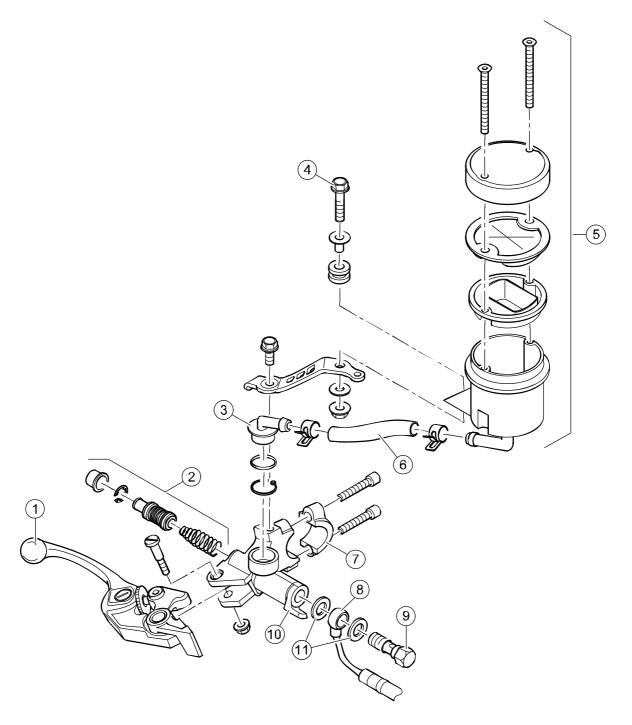
GEFAHR!

Lebensgefahr durch unwirksame oder fehlerhafte Bremsanlagen!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können die Wirkung der Bremse und damit die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen. Alle Arbeiten aufmerksam und verantwortungsvoll ausführen.

Die Bremse vorn ist als hydraulische Doppel-Scheibenbremse mit 4-Kolben-Festsattel ausgeführt.

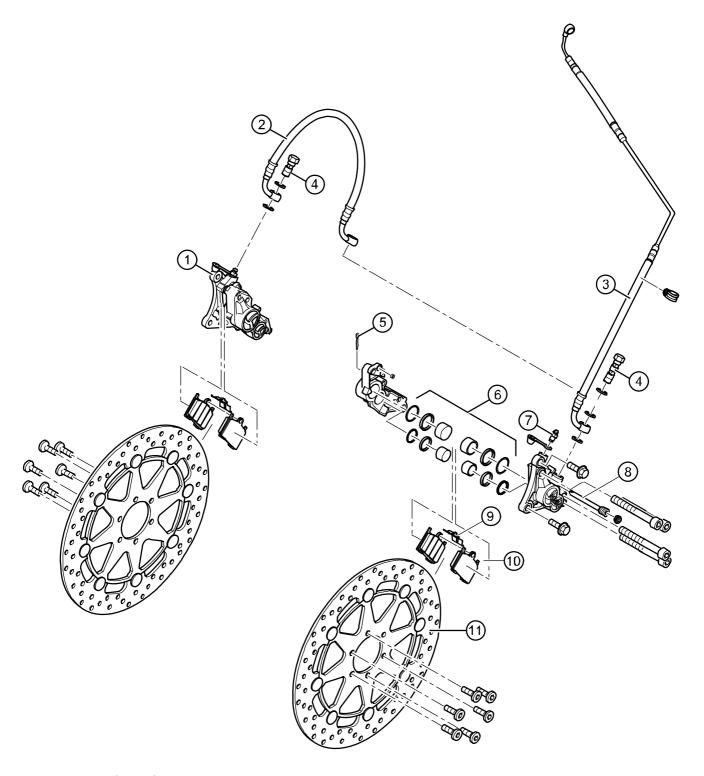




- 1 Handbremshebel
- 2 Dichtsatz
- 3 Anschlussstück
- 4 Flanschschraube
- 5 Ausgleichsbehälter, komplett
- 6 Ausgleichsschlauch

- 7 Halteschale
- 8 Bremsschlauch
- 9 Hohlschraube
- 10 Hauptbremszylinder
- 11 Dichtringe





- 1 Bremssattel (rechts)
- 2 Bremsschlauch vorn, kurz
- 3 Bremsschlauch vorn, lang
- 4 Hohlschraube
- 5 Splint
- 6 Dichtungssatz und Bremskolben

- 7 Entlüftungsschraube
- 8 Haltebolzen mit Verschlussschraube
- 9 Spreizfeder
- 10 Bremsklotzsatz
- 11 Bremsscheibe



6.2.1 Bremsflüssigkeit



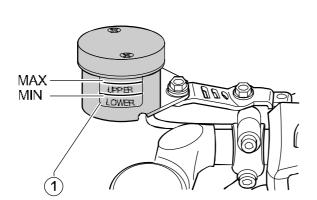
GEFAHR!

Lebensgefahr durch unwirksame oder fehlerhafte Bremsanlagen!

Bei fehlender Bremsflüssigkeit kann Luft in das Bremssystem gelangen und somit die Bremswirkung verringern.

Beim Entlüften der Bremsen stets den Flüssigkeitsstand überprüfen.

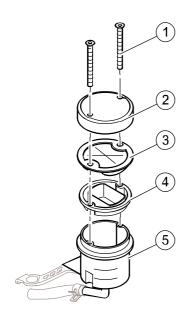
Ausschließlich Bremsflüssigkeit der Spezifikation DOT 4 verwenden. Grundsätzlich neue Bremsflüssigkeit aus einem verschlossenen Behälter verwenden. Verschiedene Sorten/Marken nicht mischen. Die Bremsflüssigkeit aller zwei Jahre wechseln.



Bremsflüssigkeit prüfen

Der Bremsflüssigkeitsbehälter befindet sich an der rechten Lenkerseite neben dem Handbremshebel.

- 1. Fahrzeug auf ebenem Untergrund aufstellen und Lenker so ausrichten, dass der Bremsflüssigkeitsbehälter (1) waagerecht steht.
- 2. Der Bremsflüssigkeitsstand darf nicht unter die LOWER-Markierung (MIN) sinken!
- 3. Ggf. Bremsflüssigkeit bis zur UPPER-Markierung (MAX) nachfüllen.



Bremsflüssigkeit nachfüllen

- Fahrzeug auf ebenem Untergrund aufstellen und Lenker so ausrichten, dass der Bremsflüssigkeitsbehälter (1) waagerecht steht.
- 2. Lackteile abdecken undschützen.
- 3. 2x Schrauben (1) aus dem Verschlussdeckel (2) des Bremsflüssigkeitsbehälters herausschrauben.
- 4. Verschlussdeckel (2), Stützplatte (3) und Hermetikbalg (4) abnehmen.
- 5. Hermetikbalg auf Schäden prüfen, ggf. wechseln.
- 6. Bremsflüssigkeit bis zur UPPER-Markierung (MAX) des Vorratsbehälters (5) nachfüllen.
- 7. Verschlussdeckel, Stützplatte und Hermetikbalg auflegen, Schrauben einsetzen und gleichmäßig anziehen.



Anzugsdrehmomente:

Deckelschrauben:

 $1^{+0,5} \, Nm$



6.2.2 Bremssystem entlüften



Hinweis:

Zum Wechseln der Bremsflüssigkeit kann ein Entlüftungsgerät verwendet werden. Dazu die Vorschriften des Herstellers beachten!

1. Fahrzeug auf ebenem Untergrund aufstellen und Lenker so ausrichten, dass der Bremsflüssigkeitsbehälter waagerecht steht.



Hinweis:

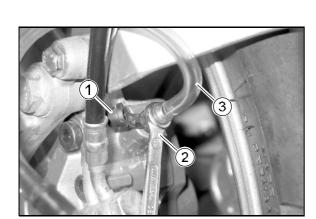
Stets darauf achten, dass genügend Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders vorhanden ist (MIN-Markierung). Ggf. Bremsflüssigkeit nachfüllen.

- 2. Bremsflüssigkeitsbehälter öffnen und ggf. neue Bremsflüssigkeit bis zur UPPER-Markierung (MAX) auffüllen.
- 3. Hermetikbalg, Stützplatte und Verschlussdeckel auflegen.
- 4. Staubkappe der Entlüftungsschraube (1) abziehen.
- 5. Ringschlüssel SW8 (2) und einen durchsichtigen Schlauch (3) auf die Entlüftungsschraube stecken.
- 6. Das freie Schlauchende in einen geeigneten Behälter führen, bzw. an ein Entlüftungsgerät anschließen.
- Entlüftungsschraube öffnen. Bremshebel 1x betätigen und halten.
- 8. Entlüftungsschraube schließen.
- 9. Bremshebel loslassen, mehrmals pumpen (10x), Hebel betätigt halten.
- Entlüftungsschraube öffnen.
 Alte Bremsflüssigkeit und Luft treten aus.
- 11. Entlüftungsschraube schließen.
- 12. Vorgang solange wiederholen, bis Bremsflüssigkeit blasenfrei austritt.
- Ringschlüssel und Schlauch abnehmen, Staubkappe aufstecken.
- 14. Neue Bremsflüssigkeit bis zur UPPER-Markierung (MAX) nachfüllen und Bremsflüssigkeitsbehälter verschließen.
- 15. Funktionsprobe.
 Ist kein zufriedenstellender Druckpunkt spürbar, Bremssystem nochmals entlüften.



UMWELT!

Gefährliche Stoffe (z. B. Bremsflüssigkeit) dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Gebrauchte Bremsflüssigkeit umweltgerecht und entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgen.





6.2.3 Bremsflüssigkeit wechseln



GEFAHR!

Lebensgefahr durch unwirksame oder fehlerhafte Bremsanlagen!

Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, d.h. sie nimmt aus der Umgebung Feuchtigkeit auf.

Die aufgenommene Feuchtigkeit führt zu einer deutlichen Herabsetzung des Siedepunkts und zur Bildung von Dampfblasen.

Dies führt zu starken Verringerung der Bremswirkung und der Fahrsicherheit.

Bremsflüssigkeit alle zwei Jahre wechseln!



WARNUNG!

Bremsflüssigkeit ist aggressiv und giftig.

Hautkontakt vermeiden. Nicht auf Lack-, Kunststoffund Gummiflächen verschütten.

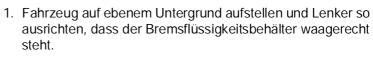
Verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen. Bei Arbeiten am Bremssystem empfindliche Teile stets mit einem Lappen abdecken.

Ausschließlich Bremsflüssigkeit der Spezifikation DOT 4 verwenden. Grundsätzlich neue Bremsflüssigkeit aus einem verschlossenem Behälter verwenden. Verschiedene Sorten/Marken nicht mischen.



Hinweis:

Zum Wechseln der Bremsflüssigkeit kann auch ein Befüllungsgerät verwendet werden. Dabei die Vorschriften des Herstellers beachten!



- 2. Staubkappe der Entlüftungsschraube abziehen.
- 3. Ringschlüssel SW 8 und einen durchsichtigen Schlauch auf die Entlüftungsschraube stecken.
- 4. Das freie Schlauchende in einen geeigneten durchsichtigen Behälter führen, bzw. an ein Absauggerät anschließen.
- 5. Verschlussdeckel des Bremsflüssigkeitsbehälters abschrauben.
- Entlüftungsschraube öffnen. Durch Betätigen des Bremshebels alte Bremsflüssigkeit vollständig in den Behälter pumpen.

Dabei ständig neue Bremsflüssigkeit nachfüllen. Sicherstellen, dass Bremsflüssigkeit immer über "MAX" im Behälter steht.



Hinweis:

Neue Bremsflüssigkeit ist heller als gebrauchte. Die ausgepumpte Bremsflüssigkeit beobachten. Wird diese hell, ist die alte Bremsflüssigkeit vollständig durch neue ersetzt.



- 7. Entlüftungsschraube schließen, Schlauch abziehen und Staubkappe aufsetzen.
- 8. Neue Bremsflüssigkeit bis zur UPPER-Markierung (MAX) nachfüllen und Bremsflüssigkeitsbehälter verschließen.
- 9. Funktionsprobe.
 Ist kein zufriedenstellender Druckpunkt spürbar, Bremssystem entlüften (siehe "").



UMWELT!

Gefährliche Stoffe (z. B. Bremsflüssigkeit) dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Gebrauchte Bremsflüssigkeit umweltgerecht und entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgen.

6.2.4 Bremsklötze wechseln

Kontrolle



WARNUNG!

Unfallgefahr durch verminderte Bremswirkung! Die Dicke der Bremsklötze darf auf keinen Fall weniger als 2,0 mm betragen. Bei geringerer Dicke können die Bremsscheiben beschädigt werden.

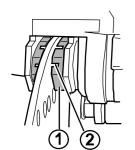
Demontage

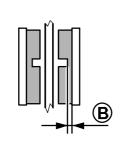


VORSICHT!

Während der Demontage der Bremsklötze nicht den Bremshebel betätigen!

Bremsklötze beider Bremssättel als Satz auswechseln. Anderenfalls kann die Bremsleistung beeinträchtigt werden.



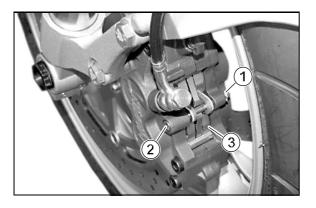


Die Bremsklötze (1) besitzen Verschleißmarkierungen (2).

Sind diese Verschleißmarkierungen nicht mehr sichtbar, müssen die Bremsklötze durch neue ersetzt werden.

Bremsklötze immer paarweise wechseln!

Mindestdicke (B): 2 mm



- 1. Splint (1) herausziehen.
- 2. Verschlussschraube (2) lösen und darunter liegenden Haltebolzen für Bremsklötze herausziehen.
- 3. Spreizfeder (3) herausziehen.
- 4. Beide Bremsklötze herausnehmen.



Montage



Hinweis:

Die Belagträger der Bremsklötze können mit Kupferpaste oder Bremsenschutz behandelt werden. Das verhindert ein Quietschen der Bremsklötze. Der Spannbügel muss sich unter dem Haltebolzen befinden!

- 1. Neuen Bremsklotz-Satz einsetzen.
- Spreizfeder (3) einsetzen.Die breite Gleitseite muss in Richtung Kolben zeigen.
- 3. Haltebolzen für Bremsklötze möglichst dünn mit Kupferpaste oder Bremsenschutz bestreichen.
- 4. Spreizfeder in der Mitte nach unten drücken und Haltebolzen einschieben.
- 5. Haltebolzen mit neuem Splint sichern.
- 6. Verschlussschraube einschrauben.
- 7. Bremsscheibe mit Bremsenreiniger entfetten.
- Funktionsprüfung.
 Dazu nach dem Wechsel der Bremsklötze einige Male den Bremshebel betätigen und Bremsflüssigkeitsstand kontrollieren.



Anzugsdrehmomente:

Haltebolzen Bremsklötze: 15⁺⁵ Nm Hohlschraube: 20^{+2,5} Nm

6.2.5 Vorderradbremse einstellen

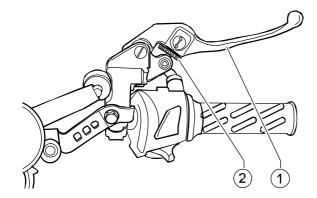


VORSICHT!

Gefährdete Fahrsicherheit!

Grob falsch eingestellte Werte können zu Bedienfehlern führen!

Der Handbremshebel muss immer optimal auf den jeweiligen Fahrer abgestimmt sein.

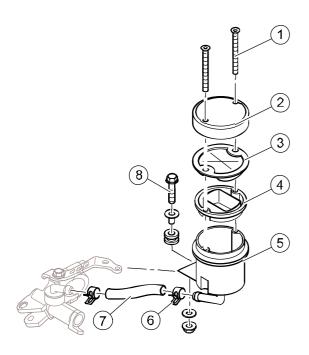


Über den Handbremshebel (1) wird die Vorderbremse betätigt. Das Stellrad (2) dient zum Einstellen des Abstandes des Handbremshebels (1) zum Gasgriff:

- Drehung im Uhrzeigersinn: Abstand wird geringer
- Drehung gegen den Uhrzeigersinn: Abstand wird größer

Der Abstand ist so einzustellen, dass der Bremshebel bequem erreicht werden kann.





6.2.6 Vorratsbehälter wechseln

Demontage

- 1. Fahrzeug auf ebenem Untergrund aufstellen und Lenker so ausrichten, dass der Bremsflüssigkeitsbehälter (5) waagerecht steht.
- 2. 2x Schrauben (1) aus dem Verschlussdeckel (2) des Bremsflüssigkeitsbehälter herausschrauben.
- 3. Verschlussdeckel (2), Stützplatte (3) und Hermetikbalg (4) abnehmen.
- 4. Bremsflüssigkeit (z.B. mit einer Spritze) aus dem Vorratsbehälter (5) saugen.
- 5. Teile unter dem Vorratsbehälter mit einem Lappen abdecken.
- Klemme (6) am Ausgleichsschlauch (7) entspannen, zurückschieben und Ausgleichsschlauch abziehen. Ausgleichsschlauch prüfen, ggf. wechseln (siehe 6.2.7 "Ausgleichsschlauch wechseln").
- 7. Flanschschraube (8) am Vorratsbehälter herausschrauben. Gummibuchse mit Buchse, Scheibe und Mutter entnehmen.
- 8. Vorratsbehälter und Halter abnehmen.
- 9. Ggf. Flanschschraube des Halters am Hauptbremszylinder lösen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

- Bremsflüssigkeit nachfüllen. (siehe 6.2.1 "Bremsflüssigkeit")
- 2. Bremssystem entlüften. (siehe "")
- Funktionsprobe.
 Ist kein zufriedenstellender Druckpunkt spürbar, Bremssystem nochmals entlüften.

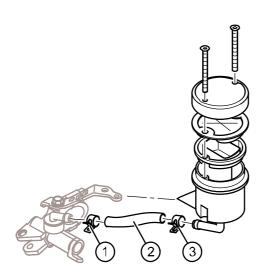


Anzugsdrehmomente:

Flanschschraube

5,2 Nm





6.2.7 Ausgleichsschlauch wechseln

Demontage

- 1. Verschlussdeckel öffnen.
- 2. Bremsflüssigkeit (z.B. mit einer Spritze) vollständig aus dem Vorratsbehälter (5) saugen.
- 3. Ggf. Vorratsbehälter demontieren. (siehe 6.2.6 "Vorratsbehälter wechseln")
- 4. Teile unter dem Ausgleichsschlauch (1) mit einem Lappen abdecken.
- 5. Klemme (2) am Anschlussstück des Hauptbremszylinders öffnen und Ausgleichsschlauch abziehen.
- 6. Restliche Bremsflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter und dem Ausgleichsschlauch in einem geeignetem Gefäß bzw. mit einem saugfähigen Lappen auffangen.
- 7. Klemme (3) am Vorratsbehälter öffnen und Ausgleichsschlauch vollständig abziehen.
- 8. Ausgleichsschlauch prüfen auf:
 - · Beschädigung
 - Undichtheit
 - Knicke
 - Quetschungen

Montage

- 1. Bauteile auf Beschädigung prüfen, ggf. wechseln. Unbeschädigte Bauteile sind wiederverwendbar!
- Ausgleichsschlauch mit Klemmen auf Anschlussstück und Vorratsbehälter aufstecken.
- 3. Bremsflüssigkeit nachfüllen. (siehe 6.2.1 "Bremsflüssigkeit")
- 4. Schlauch 5-10x kräftig zusammendrücken. Luft steigt nach oben, Bremsflüssigkeit fließt nach.
- 5. Bremssystem entlüften. (siehe 6.2.2 "Bremssystem entlüften")
- Funktionsprobe.
 Kein zufriedenstellender Druckpunkt spürbar, Bremssystem nochmals entlüften.

6.2.8 Bremsschläuche wechseln



WARNUNG!

Unfallgefahr!

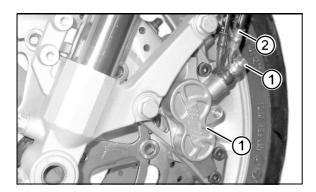
Defekte Bremsschläuche sofort austauschen! Bremsschläuche alle vier Jahre wechseln!



Hinweis:

Die nachfolgend beschriebene Demontage/Montage gilt für den Bremsschlauch vorn lang und den Bremsschlauch vorn kurz. Soll nur einer der Schläuche gewechselt werden, können die entsprechenden Arbeitsschritte entfallen.







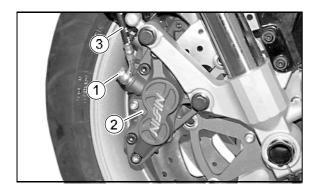
- 1. Bremsflüssigkeit ablassen (siehe 6.2.1 "Bremsflüssigkeit").
- 2. Halteschelle des Bremsschlauchs vorn lang von der unteren Gabelbrücke abschrauben.
- 3. Linke Hohlschraube (1) inkl. der Dichtringe herausschrauben. Bremsschläuche (2) vom Bremssattel (3) abnehmen.



Hinweis:

Putzpapier/Lappen um Bremsschlauch legen. Öffnung des Bremsschlauches hochlegen und bei Bedarf am Telegabelholm festbinden um das Leerlaufen des Bremsschlauches zu verhindern und das Entlüften zu erleichtern.

- 4. Restliche Bremsflüssigkeit in einem geeignetem Gefäß bzw. mit einem saugfähigem Lappen auffangen.
- 5. Hohlschraube (1) mit Dichtringen am Bremssattel rechts (2) abschrauben, Bremsschlauch vorn kurz (3) abnehmen.
- 6. Alle Bauteile prüfen, ggf. wechseln:
 - Beschädigung
 - Undichtheiten
 - · Knicke, Quetschungen usw.



Montage

- 1. Bremsschläuche mit Hohlschraube und neuen Dichtringen am Bremssattel rechts bzw. links montieren.
- 2. Bremsschlauch mit Hohlschraube (4) und neuen Dichtringen am Hauptbremszylinder festschrauben.
- 3. Schelle am Bremsschlauch vorn, lang montieren
- Bremsflüssigkeit nachfüllen. (siehe 6.2.1 "Bremsflüssigkeit")
- 5. Bremssystem entlüften. (siehe 6.2.2 "Bremssystem entlüften")
- 6. Prüfen aller Bauteile auf Beschädigung, Undichtheit, Knicke, Quetschungen usw. prüfen, ggf. wechseln.
- Funktionsprobe.
 Kein zufriedenstellender Druckpunkt spürbar, Bremssystem entlüften.

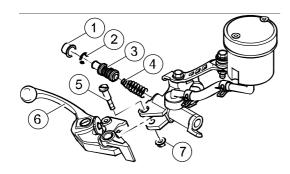


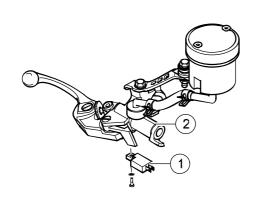
Anzugsdrehmomente:

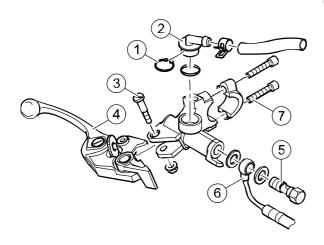
Hohlschrauben:

 $20^{+2} \, \text{Nm}$









6.2.9 Handbremshebel wechseln

Demontage

- 1. Flanschmutter (7) abschrauben und Gelenkschraube (5) nach oben herausdrehen.
- 2. Bremshebel (6) entnehmen.
- 3. Falls erforderlich, Dichtkappe (1) Sicherungsscheibe (2), Kolben mit sekundärer und primärer Dichtung (3) und Feder (4) herausnehmen und prüfen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge. Gelenkschraube leicht fetten.

6.2.10 Bremslichtschalter vorn wechseln

Der Bremslichtschalter (1) ist unter dem Bremszylinder (2) befestigt.

Demontage

- 1. Schutzkappe vom Bremslichtschalter (1) abziehen.
- Zwei Steckkontakte abziehen.An den Kontakten und nicht am Kabel ziehen!
- 3. Bremslichtschalter abschrauben.

Prüfen

Durchgangsprüfung durchführen. Bremshebel nicht betätigt = Schalter geöffnet (kein Durchgangssignal).

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

6.2.11 Hauptbremszylinder wechseln

Demontage

- 1. Bremsflüssigkeit ablassen (siehe 6.2.1 "Bremsflüssigkeit").
- 2. Empfindliche Teile unter dem Hauptbremszylinder mit einem Lappen abdecken.
- 3. Bremsschlauch demontieren. (siehe 6.2.8 "Bremsschläuche wechseln")
- 4. Ausgleichsschlauch demontieren (siehe 6.2.7 "Ausgleichsschlauch wechseln")
- 5. Restflüssigkeit in einem geeignetem Gefäß bzw. mit einem saugfähigem Lappen auffangen.
- 6. Sprengring (1) am Anschlussstück (2) entfernen. Anschlussstück und O-Ring abnehmen.
- 7. Gelenkschraube (3) und Flanschmutter herausschrauben.
- 8. Handbremshebel (4) abnehmen.
- 9. Bremslichtschalter abschrauben.
- Hohlschraube (5) des Bremsschlauch vorn lang (6) herausschrauben, inkl. der Dichtringen entfernen.
 Der Bremsschlauch verbleibt lagefixiert am Lenkkopf.
- 11. 2x Schrauben (7) der Halteschale herausschrauben.
- 12. Hauptbremszylinder abnehmen.



Montage



Hinweis:

Nur neue Dichtringe für den Bremsschlauch verwenden. Bremshebel, Gelenkschraube und Schrauben der Halteschale mit Fett montieren.

- 1. Montage in umgekehrter Reihenfolge.
- Bremsflüssigkeit nachfüllen. (siehe 6.2.1 "Bremsflüssigkeit")
- Bremssystem entlüften.
 (siehe 6.2.2 "Bremssystem entlüften")
- Funktionsprobe.
 Kein zufriedenstellender Druckpunkt spürbar, Bremssystem nochmals entlüften.



Anzugsdrehmomente:

Hohlschraube: 20⁺² Nm Schrauben M6 der Halteschale: 6⁺¹ Nm

Dichtsatz wechseln



WARNUNG!

Unfallgefahr!

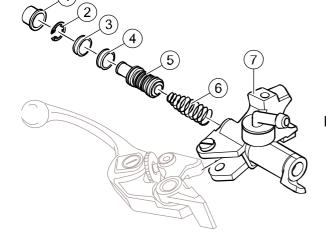
Gummiteile müssen bei Beschädigungen bzw. Rissen oder alle 4 Jahre durch neue Teile ersetzt werden.

Demontage

- 1. Bremsflüssigkeit ablassen (siehe 6.2.1 "Bremsflüssigkeit").
- 2. Empfindliche Teile unter dem Hauptbremszylinder (7) mit einem Lappen abdecken.
- 3. Dichtkappe (1) abnehmen.
- 4. Sprengring (2) entfernen.
- 5. Kolben (5) und Feder (6) herausnehmen.
- 6. Dichtringe (3) und (4) abnehmen.

Montage

- 1. Grundsätzlich alle Teile mit Bremsenreiniger reinigen.
- 2. Neuteile mit Bremsflüssigkeit befeuchten und in den Hauptbremszylinder (7) stecken. Kein Fett verwenden!
- 3. Feder (6) einschieben.
- Kolben (5) mit Dichtringen (Dichtlippen nach innen (3) und (4) eindrücken.



GEFAHR!

Unfallgefahr!

Die Dichtlippe der Dichtungen muss im montierten Zustand nach innen zeigen. Anderenfalls kann kein Bremsdruck aufgebaut werden und es tritt keine Bremswirkung ein.

- 5. Sprengring (2) einsetzen.
- 6. Dichtkappe (1) aufsetzen.
- Bremsflüssigkeit nachfüllen. (siehe 6.2.1 "Bremsflüssigkeit")



- 8. Bremssystem entlüften. (siehe 6.2.2 "Bremssystem entlüften")
- 9. Funktionsprobe durchführen. Kein zufriedenstellender Druckpunkt spürbar, Bremssystem nochmals entlüften.

6.2.12 Bremssattel vorn



Hinweis:

Die Bremssättel vorn, links und rechts sind konstruktiv gleich, jedoch spiegelbildlich aufgebaut. Die Demontage-/Montagearbeiten gelten analog für beide Bremssättel.

Demontage und Zerlegen

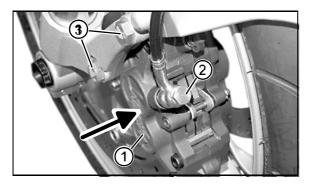


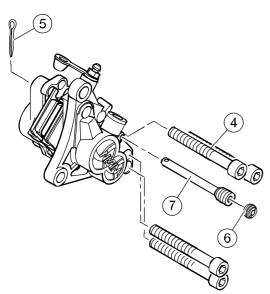
Hinweis:

Putzpapier/Lappen um den Bremsschlauch legen. Öffnung des Bremsschlauches hochlegen und bei Bedarf am Rahmen und Gabelholm festbinden, um das Leerlaufen des Bremsschlauches zu verhindern und das Entlüften zu erleichtern.

Zylinderschrauben vor Demontage des Bremssattels etwas lösen, um die spätere Zerlegung zu erleichtern.

- Bremsflüssigkeit ablassen. (analog 6.2.1 "Bremsflüssigkeit")
- 2. Bremssattel (1) in Richtung Fahrzeugmitte gegen die Bremsscheibe drücken und damit die Kolben des Bremssattels zurückdrücken.
- Hohlschraube (2) herausschrauben, Dichtringe entnehmen und auf Putzpapier/Lappen ablegen.
 Soll der Bremssattel weiter zerlegt werden, jetzt 4x Zylinderschrauben M10 (4) lockern.
- 4. Zwei Sechskantschrauben (3) von Gleitrohr abschrauben. Bremssattel vorsichtig abnehmen.
- 5. Ggf. 4x Zylinderschrauben M10 (4) lockern.
- 6. Splint (5) herausziehen.
- 7. Verschlussschraube (6) lösen, Haltebolzen für Bremsklötze (7) lösen und herausziehen.
- 8. Spreizfeder und Bremsklötze herausnehmen.
- 9. 4x Zylinderschrauben M10 (4) entfernen und Bremssattelhälften trennen.







Prüfen

 Bauteile (z. B. Dichtungen, Bohrungen) auf Korrosion, Riefenbildung und Beschädigungen prüfen. Bremsklötze zusätzlich auf Verschleiß über die Verschleißgrenze hinaus prüfen. Beschädigte Bauteile austauschen.



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Dichtungssatz nach dem Ausbau immer ersetzen. Eine wirksame Abdichtung der Hydraulik ist nur bei Verwendung neuer Bauteile gegeben.

Montage

- Bremssattelhälften mit Haltebolzen und Bremsklötzen, auf die Bremsscheibe aufsetzen.
- 2. Bremssattelhälften mit den Sechskantschrauben (3) untereinander und am Gleitrohr befestigen.
- 3. 4x Zylinderschraube (4) festziehen (Loctite 243).
- 4. Haltebolzen (7) festziehen, neuen Splint (5) einsetzen und Verschlussschraube (6) montieren.
- 5. Bremsschlauch mit Hohlschraube und neuen Dichtringen am Bremssattel festschrauben.



Anzugsdrehmomente:

4x Zylinderschraube 20⁺⁵ Nm Loctite 243 Haltebolzen 15⁺⁵ Nm Hohlschraube: 20⁺⁵ Nm

- Bremsflüssigkeit nachfüllen. (siehe 6.2.1 "Bremsflüssigkeit")
- 7. Bremssystem entlüften. (siehe 6.2.2 "Bremssystem entlüften")
- 8. Funktionsprobe. Kein zufriedenstellender Druckpunkt spürbar. Bremssystem nochmals entlüften.

6.2.13 Bremssattelbauteile

Demontage

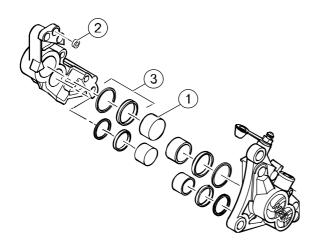
- 1. Bremssattel abbauen (siehe 6.2.12 "Bremssattel vorn").
- 2. Bremssattel von Bremsflüssigkeit reinigen (z.B. mit Bremsenreiniger).
- 3. Bremsklötze ausbauen (siehe 6.2.4 "Bremsklötze wechseln").



WARNUNG!

Vorsicht bei hohem Druck! Unbedingt mit Schutzbrille arbeiten. Kolben können mit erheblicher Geschwindigkeit "herausschießen".





- 4. 4x Zylinderschraube M10 (4, Seite 106 Bild unten).
- 5. Bremssattelöffnung mit einem sauberen Tuch abdecken.
- 6. Druckluft an die Anschlussbohrung anlegen, Bremskolben (1) ausdrücken.
- 7. Dichtring (2) und Dichtringe (3) ausbauen.

Prüfung

- 1. Bauteile (z. B. Dichtungen, Bohrungen) auf Korrosion, Riefenbildung Porosität und Beschädigungen prüfen.
- 2. Bremsklötze auf Verschleiß über die Verschleißgrenze hinaus prüfen. Beschädigte Bauteile austauschen.
- 3. Kolben und Gleitstifte auf Beschädigung, Korrosion usw. prüfen.

Montage



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Dichtungssatz nach dem Ausbau immer ersetzen. Eine wirksame Abdichtung der Hydraulik ist nur bei Verwendung neuer Bauteile gegeben.

Fette auf Mineralölbasis beschädigen die Dichtungen des Hauptbremszylinders. Teile der Bremsanlage niemals mit Fett auf Mineralölbasis in Verbindung bringen.

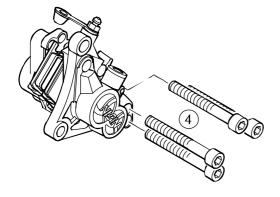


VORSICHT!

Bremssattel-Bauteile vor dem Zusammenbau mit Bremsenreiniger reinigen.

Beim Zusammenbau immer neue Kolben- und Staubdichtungen verwenden. Vor der Montage auf beide Dichtungen Bremsflüssigkeit DOT 4 auftragen.

- 1. Neue Dichtringe (2) und (3) mit Bremsflüssigkeit benetzen und einbauen.
- 2. Bremskolben von Hand ganz in den Bremssattel eindrücken.
 - Die Kolben dürfen beim Einbau nicht verkanten.
- 3. Hälften des Bremssattels zusammenbringen.
- 4. 4x Zylinderschraube M10 (4) leicht fetten und einschrauben.
- 5. Bremssattel wieder einbauen. (siehe 6.2.12 "Bremssattel vorn").
- 6. Bremsscheiben mit Bremsenreiniger entfetten. Funktionskontrolle durchführen.





Anzugsdrehmomente:

Zylinderschrauben: 25⁺⁵ Nm Verschlussschraube: 5⁺¹ Nm



6.3 Bremse hinten



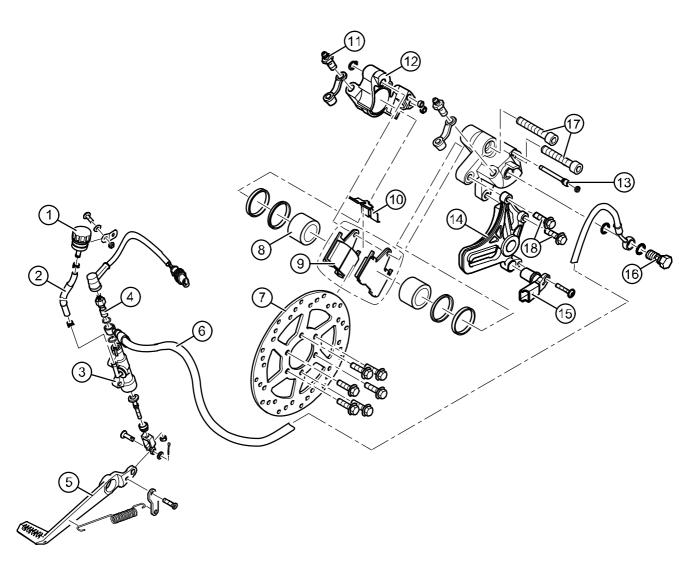
GEFAHR!

Lebensgefahr durch unwirksame oder fehlerhafte Bremsanlagen!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können die Wirkung der Bremsanlage und damit die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen.

Alle Arbeiten an Hand dieser Reparaturanleitung aufmerksam und verantwortungsvoll ausführen.

Die Bremse hinten ist als hydraulische Scheibenbremse mit Zwei-Kolben-Festsattel ausgeführt.



- 1 Vorratsbehälter
- 2 Ausgleichsschlauch
- 3 Hauptbremszylinder
- 4 Bremslichtschalter mit Kabel
- 5 Fußbremshebel mit Zugfeder
- 6 Bremsschlauch, hinten
- 7 Bremsscheibe
- 8 Bremskolben
- 9 Bremsklötze

- 10 Spreizfeder
- 11 Entlüftungsschraube
- 12 Bremssattel hinten
- 13 Haltebolzen mit Verschlussschraube
- 14 Bremssatteladapter
- 15 Geschwindigkeitssensor
- 16 Hohlschraube
- 17 Zylinderschraube
- 18 Sechskantschraube



6.3.1 Bremsflüssigkeit



GEFAHR!

Lebensgefahr durch unwirksame oder fehlerhafte Bremsanlagen!

Bei fehlender Bremsflüssigkeit kann Luft in das Bremssystem gelangen und somit die Bremswirkung verringern.

Beim Entlüften der Bremsen stets den Flüssigkeitsstand überprüfen. Ausschließlich Bremsflüssigkeit der Spezifikation DOT 4 verwenden. Grundsätzlich neue Bremsflüssigkeit aus einem verschlossenem Behälter verwenden. Verschiedene Sorten/Marken nicht mischen.

Bremsflüssigkeit ist aggressiv. Bauteile vor Berührung mit der Flüssigkeit schützen!

Die Bremsflüssigkeit aller zwei Jahre wechseln.

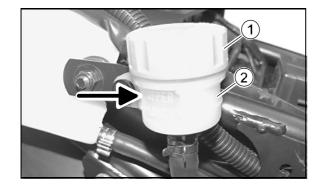
Dichtungen und Bremsschläuche aller vier Jahre wechseln.



Bremsflüssigkeitsstand prüfen

Der Bremsflüssigkeitsbehälter befindet sich unter der rechten Seitenverkleidung.

- 1. Fahrzeug auf ebenem Untergrund aufstellen.
- 2. Der Bremsflüssigkeitsstand darf nicht unter die LOWER-Markierung (MIN) sinken!
- 3. Ggf. Bremsflüssigkeit bis zur UPPER-Markierung (MAX) nachfüllen.



Bremsflüssigkeit nachfüllen

- 1. Fahrzeug auf ebenem Untergrund so aufstellen, dass der Bremsflüssigkeitsbehälter waagerecht steht.
- 2. Rechte Seitenverkleidung demontieren. (siehe 4.3.6 "Seitenverkleidung")
- 3. Deckel (1) des Bremsflüssigkeitsbehälter (2) abschrauben.
- 4. Stützplatte und Hermetikbalg abnehmen. Hermetikbalg auf Schäden prüfen, ggf. wechseln.
- 5. Bremsflüssigkeit bis zur UPPER-Markierung nachfüllen.
- 6. Stützplatte und Hermetikbalg auflegen, Deckel aufschrauben.
- 7. Seitenverkleidung montieren.



6.3.2 Bremssystem entlüften



Hinweis:

Zum Wechseln der Bremsflüssigkeit kann ein Entlüftungsgerät verwendet werden. Dabei die Vorschriften des Herstellers beachten!

Bremssystems wie folgt entlüften:

1. Fahrzeug auf ebenem Untergrund aufstellen,



Hinweis:

Stets darauf achten, dass genügend Bremsflüssigkeit im Bremszylinder vorhanden ist. Bei Bedarf Bremsflüssigkeit nachfüllen.

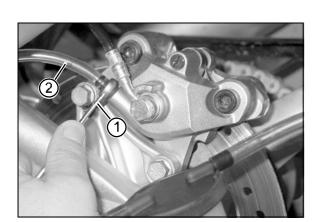


- 2. Bremsflüssigkeitsbehälter öffnen und ggf. neue Bremsflüssigkeit bis zur UPPER-Markierung auffüllen.
- 3. Hermetikbalg und Stützplatte auflegen.
- 4. Staubkappe der Entlüftungsschraube abziehen.
- 5. Ringschlüssel SW 8 (1) und einen durchsichtigen Schlauch (2) auf die Entlüftungsschraube stecken.
- 6. Das freie Schlauchende in einen geeigneten durchsichtigen Behälter führen, bzw. an ein Entlüftungsgerät anschließen.
- 7. Entlüftungsschraube öffnen. Bremshebel 1x betätigen und halten.
- 8. Entlüftungsschraube schließen.
- 9. Bremshebel loslassen, mehrmals pumpen (10x), Hebel betätigt halten.
- Entlüftungsschraube öffnen.
 Alte Bremsflüssigkeit und Luft treten aus.
- 11. Entlüftungsschraube schließen.
- 12. Vorgang solange wiederholen, bis Bremsflüssigkeit blasenfrei austritt und sich ein Druckpunkt bildet.
- Ringschlüssel und Schlauch abnehmen, Staubkappe aufstecken.
- 14. Den gleichen Vorgang des Entlüftens auf der anderen Seite des Bremssattels ausführen.
- 15. Neue Bremsflüssigkeit bis zur UPPER-Markierung nachfüllen und Bremsflüssigkeitsbehälter verschließen.
- 16. Funktionsprobe durchführen.
- 17. Rechte Seitenverkleidung montieren.



UMWELT!

Gefährliche Stoffe (z. B. Bremsflüssigkeit) dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Gebrauchte Bremsflüssigkeit umweltgerecht und entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgen.





6.3.3 Bremsflüssigkeit wechseln



GEFAHR!

Lebensgefahr durch unwirksame oder fehlerhafte Bremsanlagen!

Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, d.h. sie nimmt aus der Umgebung Feuchtigkeit auf. Die aufgenommene Feuchtigkeit führt zu einer deutlichen Herabsetzung des Siedepunkts und zur Bildung von Dampfblasen. Dies führt zu starken Verringerung der Bremswirkung und der Fahrsicherheit.

Bremsflüssigkeit alle zwei Jahre wechseln!



WARNUNG!

Bremsflüssigkeit ist aggressiv und giftig.

Hautkontakt vermeiden. Nicht auf Lack-, Kunststoffund Gummiflächen verschütten.

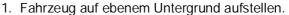
Verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen. Bei Arbeiten am Bremssystem empfindliche Teile stets mit einem Lappen abdecken.

Ausschließlich Bremsflüssigkeit der Spezifikation DOT 4 verwenden. Grundsätzlich neue Bremsflüssigkeit aus einem verschlossenem Behälter verwenden. Verschiedene Sorten/Marken nicht mischen.



Hinweis:

Zum Wechseln der Bremsflüssigkeit kann ein Befüllungsgerät verwendet werden. Dabei die Vorschriften des Herstellers beachten!



- 2. Rechte Seitenverkleidung demontieren. (siehe 4.3.6 "Seitenverkleidung")
- 3. Staubkappe von der Entlüftungsschraube abziehen.
- 4. Ringschlüssel SW 8 und einen durchsichtigen Schlauch auf die Entlüftungsschraube stecken.
- 5. Das freie Schlauchende in einen geeigneten durchsichtigen Behälter führen, bzw. an ein Absauggerät anschließen.
- 6. Verschlussdeckel des Bremsflüssigkeitsbehälters abschrauben.
- 7. Entlüftungsschraube am Bremssattel öffnen.
- Durch Betätigen des Bremshebels alte Bremsflüssigkeit vollständig in den Behälter pumpen.
 Dabei ständig neue Bremsflüssigkeit nachfüllen. Sicherstellen, dass immer etwas Bremsflüssigkeit im Bremsflüssigkeitsbehälter ist.



Hinweis:

Neue Bremsflüssigkeit ist heller als gebrauchte. Die ausgepumpte Bremsflüssigkeit beobachten. Wird diese hell, ist die alte Bremsflüssigkeit vollständig durch neue ersetzt.

9. Entlüftungsschraube schließen und Schlauch abziehen.



- 10. Den gleichen Vorgang des Entlüftens auf der anderen Seite des Bremssattels ausführen.
- 11. Neue Bremsflüssigkeit bis zur UPPER-Markierung nachfüllen und Bremsflüssigkeitsbehälter verschließen.
- 12. Funktionsprobe durchführen.
- 13. Rechte Seitenverkleidung montieren.



UMWELT!

Gefährliche Stoffe (z. B. Bremsflüssigkeit) dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Gebrauchte Bremsflüssigkeit umweltgerecht und entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgen.

6.3.4 Bremsklötze hinten

Kontrolle

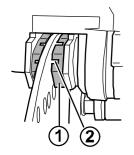


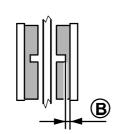
WARNUNG!

Unfallgefahr!

Verminderte Bremswirkung!

Die Dicke der Bremsklötze darf auf keinen Fall weniger als 2,0 mm (B) betragen. Bei geringerer Dicke können die Bremsscheiben beschädigt werden.





Die Bremsklötze (1) besitzen Verschleißmarkierungen (2).

Sind diese Verschleißmarkierungen nicht mehr sichtbar, müssen die Bremsklötze durch neue ersetzt werden.

Bremsklötze immer paarweise wechseln!

Mindestdicke (B): 2 mm

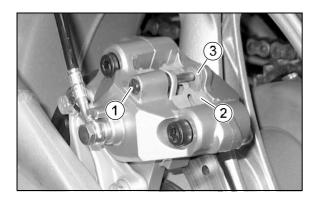
Demontage



VORSICHT!

Während der Demontage der Bremsklötze nicht das Bremspedal betätigen!

Bremsklötze stets als Satz auswechseln. Anderenfalls kann die Bremsleistung beeinträchtigt werden.



- 1. Verschlussschraube (1) herausschrauben, darunter liegenden Haltebolzen für Bremsklötze herausziehen.
- 2. Spreizfeder (2) entnehmen.
- 3. Beide Bremsklötze (3) so seitlich drücken, dass die Kolben beidseitig in den Bremssattel gedrückt werden.



Montage



Hinweis:

Die Belagträger der Bremsklötze können mit Kupferpaste oder Bremsenschutz behandelt werden. Das verhindert ein Quietschen der Bremsklötze. Der Spannbügel muss sich unter den Haltebolzen befinden!

- 1. Neue Bremsklötze (3) in dem Bremssattel einsetzen. Die Reibfläche muss zur Bremsscheibe zeigen.
- 2. Spreizfeder (2) einsetzen. Die breite Gleitseite muss in Richtung Kolben zeigen.
- 3. Haltebolzen für Bremsklötze möglichst dünn mit Bremsenschutz bestreichen.
- 4. Spreizfeder in der Mitte nach unten drücken und Haltebolzen einsetzen.
- 5. Verschlussschraube (1) einschrauben.
- 6. Funktionsprüfung. Dazu nach dem Wechsel der Bremsklötze einige Male das Bremspedal betätigen und Flüssigkeitsstand kontrollieren.



Anzugsdrehmomente:

15⁺⁵ Nm Haltebolzen Bremsklötze:



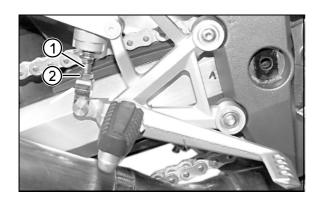
6.3.5 Bremshebel einstellen

Die Stellung des Bremshebels der Hinterradbremse kann über die Druckstange (1) eingestellt werden.

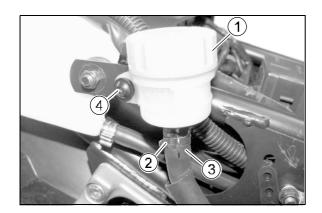
- 1. Mutter M8 (2) lösen.
- 2. Über die Druckstange (1) den Bremshebel einstellen:
 - Druckstange im Uhrzeigersinn: Bremshebel steiler
 - Druckstange gegen Uhrzeigersinn: Bremshebel flacher.

Druckstange nur soweit einstellen, dass die Mutter M8 vollständig aufgeschraubt werden kann.

3. Mutter M8 festziehen.







6.3.6 Vorratsbehälter wechseln

Demontage

- 1. Fahrzeug auf ebenem Untergrund aufstellen.
- 2. Seitenverkleidung rechts demontieren. (siehe 4.3.6 "Seitenverkleidung")
- 3. Deckel (1) abschrauben, Stützplatte und Hermetikbalg abnehmen.
- 4. Bremsflüssigkeit (z.B. mit einer Spritze) aus dem Vorratsbehälter saugen.
- 5. Empfindliche Teile unter dem Vorratsbehälter mit einem Lappen abdecken.
- 6. Schelle (2) am Ausgleichsschlauch öffnen und Ausgleichsschlauch abziehen.
- 7. Ausgleichsschlauch prüfen, bei Bedarf wechseln (siehe 6.3.7 "Ausgleichsschlauch wechseln").
- 8. Flanschschraube (4) der Lasche am Bremsflüssigkeitsbehälter lösen.
- 9. Vorratsbehälter abnehmen.

Montage

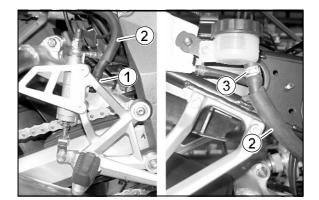
Montage in umgekehrter Reihenfolge.

- Bremsflüssigkeit nachfüllen. (siehe 6.3.1 "Bremsflüssigkeit")
- 2. Bremssystem entlüften. (siehe 6.3.2 "Bremssystem entlüften")
- 3. Funktionsprobe durchführen.



Demontage

- 1. Deckel des Vorratsbehälters abschrauben, Stützplatte und Hermetikbalg abnehmen (siehe 6.3.6 "Vorratsbehälter wechseln").
- 2. Teile unter dem Ausgleichsschlauch (2) mit einem Lappen abdecken.
- 3. Lochbandschlaufe öffnen.
- 4. Schelle (1) am Anschlussstück öffnen, Ausgleichsschlauch (2) zusammendrücken und abziehen.
- 5. Bremsflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter und dem Ausgleichsschlauch in einem geeigneten Gefäß auffangen.
- 6. Schelle (3) am Vorratsbehälter öffnen und Ausgleichsschlauch vollständig abziehen.
- 7. Ausgleichsschlauch prüfen auf:
 - · Beschädigung
 - Undichtheit
 - Knicke
 - Quetschungen





Montage

- 1. Bauteile auf Beschädigung prüfen, ggf. wechseln. Unbeschädigte Bauteile sind wiederverwendbar!
- 2. Ausgleichsschlauch mit Schellen auf Anschlussstück und Vorratsbehälter aufstecken.
- 3. Lochbandschlaufe montieren.
- 4. Bremsflüssigkeit auffüllen (siehe 6.3.1 "Bremsflüssigkeit").
- 5. Schlauch 5-10x kräftig zusammendrücken. Luft steigt nach oben, Bremsflüssigkeit fließt nach.
- 6. Bremssystem entlüften. (siehe 6.3.2 "Bremssystem entlüften")
- 7. Funktionsprobe durchführen.

6.3.8 Bremsschlauch wechseln

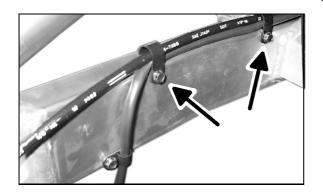


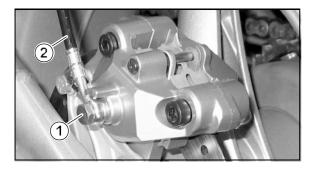
WARNUNG!

Unfallgefahr! Defekte Bremsschläuche sofort austauschen! Bremsschläuche alle vier Jahre wechseln!

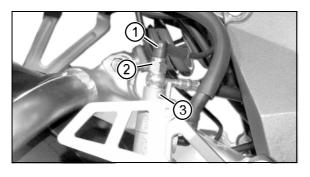
Demontage

- 1. Hinterrad ausbauen (siehe 7.2.1 Hinterrad wechseln).
- Bremsflüssigkeit ablassen (siehe 6.3.1 "Bremsflüssigkeit").
- 3. 2x Schellen an der Schwinge lösen.





- 4. Hohlschraube am Hauptbremszylinder herausschrauben, Bremsschlauch und Dichtringe abnehmen.
- 5. Restliche Bremsflüssigkeit in einem geeignetem Gefäß bzw. mit einem saugfähigem Lappen auffangen.



- 6. Kabel des Bremslichtschalters (2) vom Kabelbaum trennen (Steckverbinder auseinander ziehen).
- 7. Bremslichtschalter (2) aus dem Bremszylinder (3) herausschrauben, Dichtring entfernen.
- 8. Bremsschlauch aus dem Fahrgestell abnehmen.
- 9. Bauteile prüfen, ggf. wechseln:
 - · Beschädigung
 - · Undichtheit
 - · Knicke, Quetschungen usw.



Montage

- 1. Bremsschläuche mit Hohlschraube und neuen Dichtringen am Bremssattel montieren.
- 2. Bremslichtschalter mit Dichtring in Bremszylinder einschrauben.
- 3. Steckkontakte des Bremslichtschalter-Kabels mit dem Kabelbaum verbinden.
- Schellen an der Schwinge montieren.
 Dabei auf richtige Verlegung des Bremsschlauches achten.
- 5. Bremsflüssigkeit auffüllen (siehe 6.3.1 "Bremsflüssigkeit").
- 6. Bremssystem entlüften (siehe 6.3.2 "Bremssystem entlüften").
- 7. Alle Bauteile auf Undichtheit prüfen und Funktionsprobe durchführen.



Anzugsdrehmomente:

Bremslichtschalter: 20^{+2,5} Nm Schrauben für Schellen: 5⁺¹ Nm

6.3.9 Fußbremshebel wechseln

Demontage

- 1. Mittels Zange die Zugfeder (5) am Fußbremshebel (6) aushängen.
- 2. Splint (3) herausziehen, Scheibe abnehmen.
- 3. Bolzen (2) herausziehen.
- 4. Senkschraube (4) von innen am Footpeg herausschrauben.
- 5. Fußraste (1) abziehen.
- 6. Fußbremshebel abziehen, Federscheibe und Bundbuchse abnehmen.
- 7. Ggf. Lasche abschrauben.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

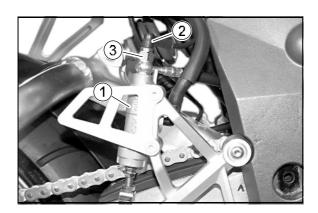
Neuen Splint verwenden.



Anzugsdrehmomente:

Senkschraube: 50⁺⁵ Nm





6.3.10 Bremslichtschalter hinten wechseln

Demontage

- 1. Bremsflüssigkeit ablassen (siehe 6.3.1 "Bremsflüssigkeit").
- 2. Empfindliche Teile unter dem Bremszylinder (1) mit einem Lappen abdecken und Restflüssigkeit in einem geeignetem Gefäß bzw. mit einem saugfähigem Lappen auffangen.
- 3. Kabel des Bremslichtschalters (2) vom Kabelbaum trennen (Steckverbinder auseinander ziehen).
- 4. Bremslichtschalter (3) aus Bremszylinder (1) herausschrauben, Dichtringen entfernen.

Prüfung

Die Prüfung des Bremslichtschalters ist nur im eingebauten Zustand und mit funktionierendem Bremssystem möglich.

Als Messmittel dient ein Spannungsmessgerät, Bereich 20V.

- Zündung einschalten.
 Die Bordspannung 12V liegt am rot/schwarzen Kabel gegen Masse an.
- 2. Fußbremshebel betätigen.
- 3. Spannung am schwarzen Kabel prüfen.
 - 12 V: Schalter ist in Ordnung.
 - 0 V: Spannung: Schalter defekt, wechseln.

Montage



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Gummiteile müssen bei Beschädigungen bzw. Rissen oder alle 4 Jahre durch neue Teile ersetzt werden.

Grundsätzlich neue Dichtringe verwenden.

Alle Dichtflächen kontrollieren!

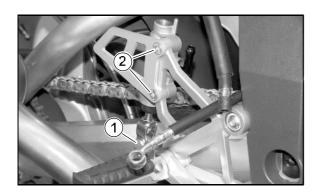
- 1. Bremsschlauch mit Bremslichtschalter und neuen Dichtringen an Bremszylinder schrauben.
- 2. Steckkontakte des Bremslichtschalters mit dem Kabelbaum verbinden.
- Bremsflüssigkeit nachfüllen (siehe 6.3.1 "Bremsflüssigkeit").
- Bremssystem entlüften (siehe 6.3.2 "Bremssystem entlüften").
- 5. Alle Bauteile auf Undichtheit und Knicke prüfen.
- 6. Funktionsprobe durchführen.



Anzugsdrehmomente:

Bremslichtschalter: 20^{+2,5} Nm





6.3.11 Hauptbremszylinder wechseln

Demontage

- 1. Bremsflüssigkeit ablassen (siehe 6.3.1 "Bremsflüssigkeit").
- 2. Teile unter dem Hauptbremszylinder (1) mit einem Lappen abdecken.
- 3. Bremsschlauch und Bremslichtschalter demontieren. (siehe 6.3.8 "Bremsschlauch wechseln")
- 4. Restflüssigkeit in einem geeignetem Gefäß bzw. mit einem saugfähigem Lappen auffangen.
- 5. Schelle an der Verbindung entfernen, Ausgleichsschlauch abziehen.
- 6. Splint an der unteren Aufnahme aufbiegen, Scheibe abnehmen und Bolzen (1) herausziehen.
- 7. Senkschrauben (2) am Fußschutz herausschrauben und Bremszylinder abnehmen.

Montage



Hinweis:

Nur neue Dichtringe für den Bremsschlauch verwenden. Alle Gelenke mit Fett montieren.

- 1. Montage in umgekehrter Reihenfolge.
- 2. Bremsflüssigkeit nachfüllen. (siehe 6.3.1 "Bremsflüssigkeit")
- 3. Bremssystem entlüften. (siehe 6.3.2 "Bremssystem entlüften")
- 4. Funktionsprobe durchführen.



Anzugsdrehmomente:

Hohlschraube: 20⁺² Nm Schrauben M6: 10⁺² Nm



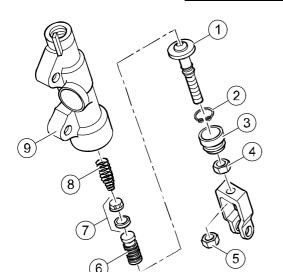
Dichtsatz wechseln



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Gummiteile müssen bei Beschädigungen bzw. Rissen oder alle 4 Jahre durch neue Teile ersetzt werden.



- 1. Dichtkappe (3) von Hauptbremszylinder (9) abziehen.
- 1. Sprengring (2) aus dem Gehäuse des Bremszylinders entfernen und Druckstange komplett entnehmen.
- Dichtungssatz (Feder, Dichtungen (7), Kolben (6)) herausnehmen.

Montage



GEFAHR!

Unfallgefahr!

Fette auf Mineralölbasis beschädigen die Dichtungen des Hauptbremszylinders. Teile der Bremsanlage niemals mit Fett auf Mineralölbasis in Verbindung bringen.

Die Dichtlippe der Dichtungen muss im montierten Zustand nach innen zeigen. Anderenfalls kann kein Bremsdruck aufgebaut werden und es tritt keine Bremswirkung ein.

Grundsätzlich neue Dichtringe verwenden.

Alle Dichtflächen kontrollieren!

- 1. Grundsätzlich alle Teile mit Bremsenreiniger reinigen.
- 2. Neuteile mit Bremsflüssigkeit befeuchten und in Hauptbremszylinder stecken. Kein Fett verwenden!
- 3. Dichtungssatz mit neuen Dichtungen in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- 4. Sprengring einsetzen.
- 5. Bremsflüssigkeit nachfüllen (siehe 6.3.1 "Bremsflüssigkeit").
- 6. Bremssystem entlüften (siehe 6.3.2 "Bremssystem entlüften").
- 7. Funktionsprobe durchführen.



6.3.12 Bremssattel hinten

Demontage

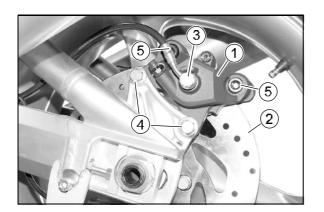


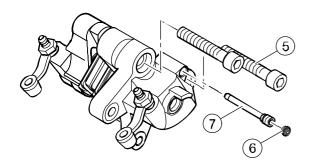
Hinweis:

Putzpapier/Lappen um Bremsschlauch legen. Öffnung des Bremsschlauches hochlegen und bei Bedarf am Rahmen festbinden um das Leerlaufen des Bremsschlauches zu verhindern und das Entlüften zu erleichtern.

Zylinderschrauben (5) vor Demontage des Bremssattels etwas lösen, um die spätere Zerlegung zu erleichtern.

- 1. Bremsflüssigkeit ablassen (siehe 6.3.1 "Bremsflüssigkeit").
- Bremssattel (1) in Richtung Fahrzeugmitte gegen die Bremsscheibe (2) drücken.
 Damit werden die Kolben des Bremssattels zurückgedrückt und der Bremssattel entleert.
- 3. Hohlschraube (3 herausschrauben, Bremsschlauch und Dichtringe entnehmen.
- 4. Verschlussschraube (6) herausschrauben und darunter liegenden Haltebolzen (7) lockern.
- 5. 2x Sechskantschrauben M8 (4) am Bremssatteladapter herausschrauben.
- 6. Bremssattel vorsichtig vom Bremssatteladapter abnehmen.
- 7. Haltebolzen (7), Spreizfeder und Bremsklötze herausnehmen.
- 8. 2x Zylinderschrauben (5) herausschrauben.





Prüfung

 Bauteile (z. B. Dichtungen, Bohrungen) auf Korrosion, Riefenbildung und Beschädigungen prüfen. Bremsklötze zusätzlich auf Verschleiß über die Verschleißgrenze hinaus prüfen. Beschädigte Bauteile austauschen.



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Dichtungssatz nach dem Ausbau immer ersetzen. Eine wirksame Abdichtung der Hydraulik ist nur bei Verwendung neuer Bauteile gegeben.

Montage

- Kompletten Bremssattel auf die Bremsscheibe aufsetzen. Darauf achten, dass die Bremsklötze auf beiden Seiten der Bremsscheibe richtig ausgerichtet sind.
- Bremssattel mit Sechskantschrauben M8 am Bremssatteladapter anschrauben (20⁺⁵ Nm).



- 3. Bremsschlauch mit Hohlschraube und neuen Dichtringen am Bremssattel festschrauben (20^{+2,5} Nm).
- 4. Bremsflüssigkeit nachfüllen. (siehe 6.3.1 "Bremsflüssigkeit")
- Bremssystem entlüften.
 (siehe 6.3.2 "Bremssystem entlüften")



Anzugsdrehmomente:

Haltebolzen: 20^{+5} Nm Hohlschraube: $20^{+2,5}$ Nm

6.3.13 Bremssattel reparieren

Demontage

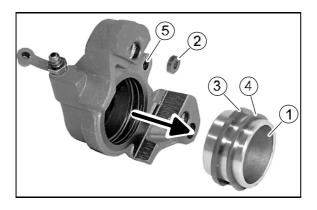
- Bremssattel demontieren (siehe 6.3.12 "Bremssattel hinten").
- 2. Bremssattel von Bremsflüssigkeit reinigen (z.B. mit Bremsenreiniger).
- 3. Verschlussschraube (1) und darunterliegenden Haltebolzen für Bremsklötze herausschrauben.
- 4. Spreizfeder und Bremsklötze (2) herausnehmen.
- 5. 2x Zylinderschrauben M10 (3) der Bremssattelhälften herausschrauben.



WARNUNG!

Vorsicht bei hohem Druck!

Mit Schutzbrille und Handschuhen arbeiten. Kolben können "herausschießen".



- 6. Bremssattelöffnung mit einem sauberen Tuch abdecken.
- 7. Druckluft an die Anschlussbohrung (5) anlegen, Bremskolben (1) ausdrücken.

Prüfung

- 1. Bauteile (z. B. Dichtungen, Bohrungen) auf Korrosion, Riefenbildung und Beschädigungen prüfen.
- 2. Bremsklötze auf Verschleißzustand prüfen.
- 3. Bremskolben und Gleitstifte auf Beschädigung, Korrosion usw. prüfen. Beschädigte Bauteile austauschen.

Montage



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Dichtungssatz nach dem Ausbau immer ersetzen. Eine wirksame Abdichtung der Hydraulik ist nur bei Verwendung neuer Bauteile gegeben.

Fette auf Mineralölbasis beschädigen die Dichtungen des Hauptbremszylinders. Teile der Bremsanlage niemals mit Fett auf Mineralölbasis in Verbindung bringen.





VORSICHT!

Bremssattel-Bauteile vor dem Zusammenbau mit frischer und vorgeschriebener Bremsflüssigkeit (DOT4) waschen. Nach den Waschen der Bauteile die Bremsflüssigkeit nicht abwischen.

Beim Zusammenbau neue Kolben- und Staubdichtungen verwenden. Vor der Montage auf beide Dichtungen vorgeschriebene Bremsflüssigkeit auftragen.

- Dichtring (2) im Bremssattel wechseln.
 Dazu Dichtring mit Bremsflüssigkeit befeuchten.
- 2. Dichtring (3) und Staubschutzkappe (4) wechseln. Dazu Dichtringe mit Bremsflüssigkeit befeuchten.
- Bremskolben mit neuen Dichtungen von Hand g\u00e4nzlich in den Bremssattel eindr\u00fccken.
 Der Bremskolben darf beim Einbau nicht verkanten.
- 4. Hälften des Bremssattels zusammenbringen.
- 5. 2x Zylinderschrauben M10 einschrauben (Loctite 243).
- 6. Bremssattel anbauen, Bremse entlüften.



Anzugsdrehmomente:

Zylinderschrauben: 25^{+5} Nm Verschlussschraube: 5^{+1} Nm

Zylinderschrauben M10: 35⁺⁵ Nm Loctite 243



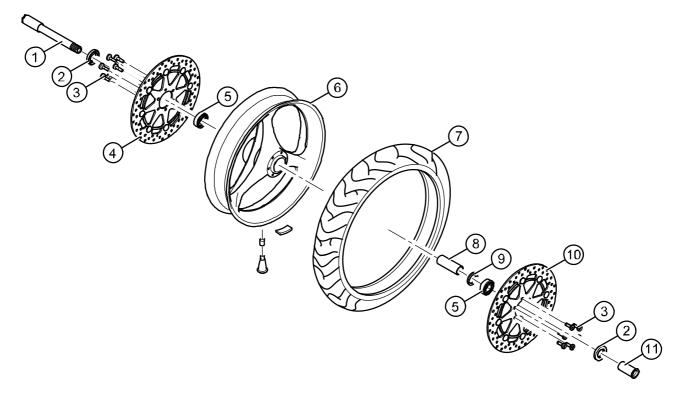
Kapitel 7: Räder

7.1	Vorderrad	130
7.1.1	Vorderrad wechseln	131
7.1.2	Vorderrad prüfen	132
7.1.3	Bremsscheibe vorn	132
7.1.4	Radlager	134
7.2	Hinterrad	135
7.2.1	Hinterrad wechseln	136
7.2.2	Hinterrad prüfen	138
7.2.3	Kettenblatt und Mitnehmer	138
7.2.4	Bremsscheibe hinten	140
7.2.5	Radlager wechseln	141
7.3	Reifen	143
7.4	Antriebskette	144
7.4.1	Kettensatz	144
7.4.2	Kettenpflege	144
7.4.3	Kettenschmierung	145
7.4.4	Kettendurchhang einstellen	145
7.4.5	Kette wechseln	146
7.4.6	Kettengleiter wechseln	149
7.4.7	Ritzel wechseln	149



7 Räder

7.1 Vorderrad



- 1 Achse
- 2 Wellendichtring
- 3 Flachkopfschrauben M8x20 Torx. (6 Stück)
- 4 Bremsscheibe d = 320 mm
- 5 Kugellager
- 6 Vorderrad 3,5x17 mit Lager, Auswuchtgewicht und Ventil TR412
- 7 Reifen 120/70 ZR 17 58W (TL Sportec M-1 B)
- 8 Abstandshalter
- 9 Abstandshülse
- 10 Bremsscheibe d = 320 mm
- 11 Achshülse



7.1.1 Vorderrad wechseln

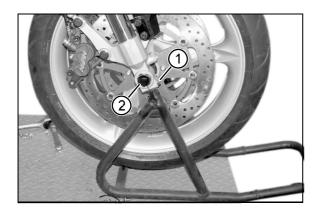
Demontage



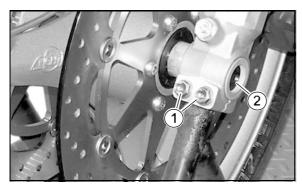
VORSICHT!

Das Fahrzeug kann umfallen.

Das Fahrzeug vor Beginn der Arbeiten vorschriftsmäßig auf dem Montageständer befestigen. Bei Verwendung von Spanngurten darf der Lack nicht beschädigt werden.



- 1. Vorderteil des Motorrades anheben und stützen, so dass das Vorderrad ausgebaut werden kann (z.B. Montageständer).
 - Das Vorderrad muss entlastet sein!
- 2. Klemmschrauben (1) rechts öffnen.
- 3. Rechte Seite Achse (2) lösen.



- 4. Klemmschrauben (1) links öffnen.
- 5. Achse nach rechts herausziehen, dabei Rad in der Einbaulage halten.
- 6. Achshülse (2) an der linken Seite entnehmen.
- Vorderrad herausnehmen.
 Dabei vorsichtig die Bremsscheiben aus den Bremssatteln führen.

Montage

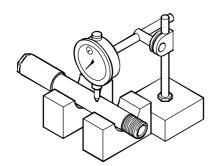
- 1. Vorderrad zwischen die Gabelholme in die ungefähre Einbaulage bringen.
 - Dabei vorsichtig die Bremsscheiben in die Bremssattel einführen.
- 2. Achshülse fetten und von links in den linken Gabelholm einstecken.
- 3. Klemmschrauben links festziehen.
- 4. Achse fetten und von rechts in den rechten Gabelholme einstecken
- 5. Achse anziehen.
- 6. Klemmschrauben rechts anziehen.
- 7. Bei gezogener Handbremse Teleskopgabel mehrmals durchfedern.
- 8. Alle Klemmschrauben festziehen.



Anzugsdrehmomente:

Achse: 80^{+10} Nm Klemmschrauben: 15^{+5} Nm





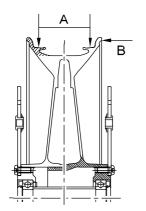


Achse vorn

Die Achswelle mit einer Messuhr auf Schlag prüfen.

Achswelle auswechseln, falls der Schlag die Verschleißgrenze überschreitet.

Verschleißgrenze: 0,25 mm



Vorderrad

Das Vorderrad mit einer Messuhr auf Schlag prüfen.

Verschleißgrenzen

A = Höhenschlag am Felgenhorn 0,5 mm
 B = Seitenschlag am Felgenhorn: 2,0 mm



Hinweis:

Übermäßiger Schlag ist oft auf ausgeschlagene oder lockere Radlager zurückzuführen. In diesem Fall Radlager auswechseln.

Falls der Schlag durch einen Lagerwechsel nicht vermindert werden kann, muss das Vorderrad ausgetaucht werden.

7.1.3 Bremsscheibe vorn

Demontage



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Eine beschädigt Radnabe kann dazu führen, dass das Rad nach der Montage der Bremsscheibe nicht mehr fluchtet. Die Bremsscheibe kann sich im Bremssattel verkanten.

Die Bremsscheibe ist an die Radnabe des Vorderrades angeschraubt.

 Vorderrad ausbauen. (siehe 7.1.1 "Vorderrad wechseln")

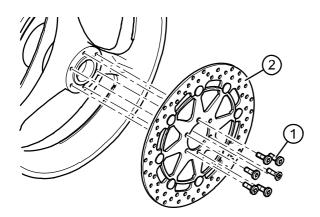


WARNUNG!

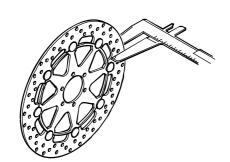
Verbrennungsgefahr!

Nie den Luftaustritt der Heißluftpistole berühren! Dieser wird während des Betriebes sehr heiß. Die Heißluftpistole nicht auf brennbare oder wärmeempfindliche Materialien richten.





- 2. Beidseitig 6x Flachkopfschrauben der Bremsscheiben lösen.
 - Ggf. Schrauben mit einer Heißluftpistole auf ca. 80° 100 °C erwärmen.
- 3. Bremsscheiben abnehmen.



Prüfen

Die minimal zulässige Dicke der Bremsscheibe ist an der Prägung auf der Bremsscheibe (MIN. TH. 3.5 MM) abzulesen.

- Dicke messen.
 Minimale Dicke: 4,0 mm.
- 2. Planheit der Bremsscheibe mit Haarlineal prüfen. Maximale Abweichung: **0,05 0,08 mm.**
- Parallelität prüfen.
 Maximale Abweichung: 0,03 mm.
- 4. Schlag prüfen (auf Nabe montiert, mit neuwertigen Lagern eingebaut, am Außendurchmesser gemessen). Maximale Abweichung: **0,40 mm.**



Hinweis:

Bei einem Schlag > 0,1 mm ist es zulässig, die Bremsscheibe von der Nabe abzuschrauben und umgedreht zu montieren.

Bringt diese Maßnahme kein Ergebnis, muss die Bremsscheibe gewechselt werden.



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Vordere Bremsscheiben immer paarweise ersetzen, auch wenn eine der Scheiben in Ordnung ist.

Montage

- 1. Bremsscheibe in Drehrichtung auflegen.
- 2. Scheibe eine Umdrehung mit Druck drehen, um eine plane Auflage zu gewährleisten.
- 3. Schraubensicherung auf Schrauben auftragen.
- 4. Schrauben über Kreuz festziehen.
- 5. Überflüssige Schraubensicherung abwischen.
- 6. Scheibe mit Bremsenreiniger säubern.
- 7. Vorderrad einbauen (siehe 7.1.1 "Vorderrad wechseln").



Anzugsdrehmomente:

Flachkopfschrauben:

30⁺⁵ Nm



7.1.4 Radlager

Als Radlager dienen zwei Kugellager DIN 625-6205.2 RS.

Demontage

- Vorderrad ausbauen. (siehe 7.1.1 "Vorderrad wechseln")
- 2. Wellendichtringe herausnehmen.
- 3. Linkes und rechtes Radlager mit einem Dorn vorsichtig ausschlagen.
- 4. Abstandshalter und Abstandshülse entnehmen.

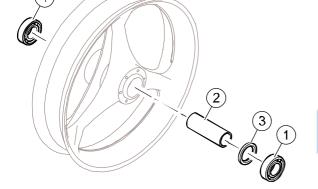
Prüfen

- Radlager (1) auf Lagerspiel pr

 üfen.
 Innenlaufring von Hand drehen und auf unnormale Geräusche und Laufwiederst

 ände pr

 üfen. Verschlissene Lager auswechseln
- 2. Länge des Abstandshalters (2) messen. Min. Länge: 90,3 mm
- 3. Abstandshülse (3)



Hinweis:

Ist das Spiel der Radlager zu groß, müssen diese ausgewechselt werden.

Bei Unterschreitung der minimalen Länge der Abstandshülse bzw. des Abstandshalters müssen diese gewechselt werden. Anderenfalls können die Radlager beschädigt werden.

Montage



WARNUNG!

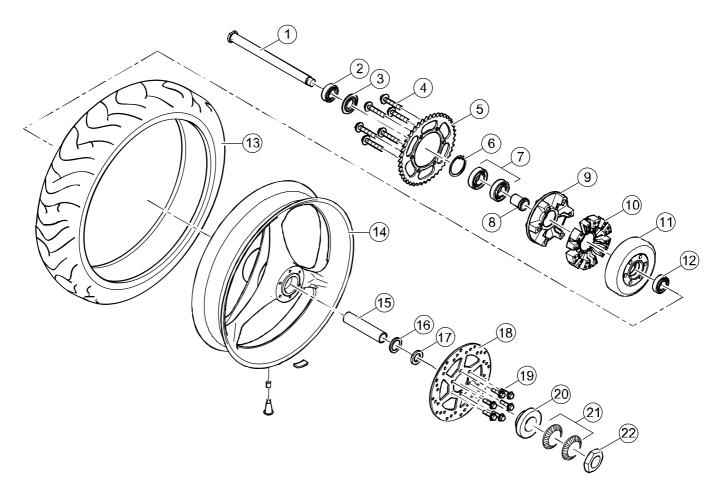
Verbrennungsgefahr!

Nie den Luftaustritt der Heißluftpistole berühren! Dieser wird während des Betriebes sehr heiß. Die Heißluftpistole nicht auf brennbare oder wärmeempfindliche Materialien richten.

- Beide Radlagersitze vor Einbau mit einer Heißluftpistole erwärmen.
- 2. Linkes Radlager einbauen.
- 3. Abstandshalter und Abstandshülse von rechts einführen.
- 4. Radlager rechts einbauen.
- 5. Neue Wellendichtringe einsetzen.
- 6. Vorderrad einbauen. (siehe 7.1.1 "Vorderrad wechseln")



7.2 Hinterrad



- 1 Achse hinten
- 2 Rillenkugellager DIN 625-6205.2 RS
- 3 Hülse, rechts
- 4 Schraube DIN 6921-M10x45-10.9
- 5 Kettenblatt 43 Zähne
- 6 Sprengring DIN 472-62x2-A3D
- 7 Rillenkugellager DIN 625-6206.2 RS
- 8 Reduzierhülse
- 9 Mitnehmer, Kettenblatt komplett
- 10 Mitnehmergummi
- 11 Mitnehmer, Nabe komplett
- 12 Rillenkugellager DIN 625-6205.2 RS
- 13 Reifen 180/55/ ZR 17 (73W) TL Sportec M-1 B
- 14 Hinterrad 5,5x17 mit Lager, Auswuchtgewicht und Ventil TR412
- 15 Abstandshalter hinten
- 16 Abstandshülse hinten
- 17 Wellendichtring DIN 3760-NB-WDR AS 30x52x7
- 18 Bremsscheibe hinten, d=243 mm
- 19 Schraube DIN 6921-M10x35-12.9
- 20 Hülse links
- 21 Sicherungsscheibe M24x39-A4L Nord-Look
- 22 Mutter, Achse hinten



7.2.1 Hinterrad wechseln

Demontage

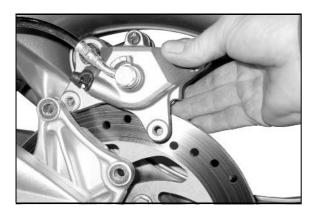


VORSICHT!

Verletzungs- und Beschädigungsgefahr!

Das Fahrzeug kann umfallen. Sicheren Stand gewährleisten. Fahrzeug vor Beginn der Arbeiten vorschriftsmäßig auf dem Montageständer befestigen.

Bei Verwendung von Spanngurten darf der Lack nicht beschädigt werden.



 2x Zylinderschrauben M8 am Bremssatteladapter herausschrauben, Bremssattel abnehmen.
 Dazu den Bremsschlauch nicht demontieren.

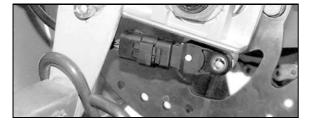
Hinweis:



Fußbremshebel nicht betätigen, solange der Bremssattel ausgebaut ist.

- 2. Hinterteil des Motorrades anheben und stützen, so dass das Hinterrad ausgebaut werden kann (Montageständer). Hinterrad muss entlastet sein!
- Linsenflanschkopfschraube des Geschwindigkeitssensor lösen.

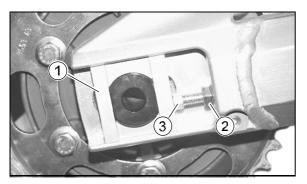
Den Geschwindigkeitssensor soweit aus dem Bremssatteladapter ziehen, bis das Hinterrad diesen nicht beschädigen kann.



4. Auf der rechten Seite Achsmutter abschrauben, Sicherungsscheiben und Hülse entnehmen.



- 5. Beidseitig Kettenspanner (1) lösen und herausnehmen. Dazu Kontermutter (2) lockern und Einstellschraube (3) hineindrehen
- 6. Hinterrad nach vorn schieben und Kette vom Kettenblatt abnehmen.
- 7. Auf der linken Seite Hinterradachse herausziehen.
- 8. Rad vorsichtig nach hinten herausnehmen.





Montage



Hinweis:

Geschwindigkeitssensor erst nach der Montage des Hinterrades einbauen, so dass eine mechanische Beschädigung des Sensors durch das Hinterrad ausgeschlossen ist.

- 1. Hinterrad zwischen die Schwinge stellen.
- 2. Kette auf das Kettenblatt auflegen.
- 3. Hinterradachse in den Kettenspanner einführen.
- Hinterradachse durch das Hinterrad stecken und in die rechte Achsaufnahme einführen.
- 5. Hülse und Sicherungsscheiben aufstecken.
- 6. Achsmutter locker aufschrauben.
- 7. Kettendurchhang einstellen (siehe 7.4.4 "Kettendurchhang einstellen").



Hinweis:

Einen 4 mm Dorn zwischen Kette und Kettenblatt legen.

Das Rad ¼ bis ½ Umdrehungen drehen, damit der Kettenspanner fest an den Schwingarmen anliegen.



VORSICHT!

Keine Gewalt anwenden!

Kette/Kettenblatt können beschädigt werden.

- 8. Achsmutter festziehen, Anzugsdrehmoment beachten!
- 9. Bremsklötze spreizen und Bremssattel montieren (siehe 6.3.12 "Bremssattel hinten").
- 10. Geschwindigkeitssensor in den Bremssatteladapter zurückschieben und Linsenflanschkopfschraube festziehen.



VORSICHT!

Der Sensor darf das Hinterrad nicht berühren. Eine mechanische Beschädigung des Sensors durch das Hinterrad ist auszuschließen.

- 11. Fußbremshebel solange betätigen, bis Druckpunkt spürbar und Bremswirkung vorhanden ist.
- 12. Radspur kontrollieren und ggf. einstellen.
- 13. Rad auf Leichtgängigkeit prüfen.

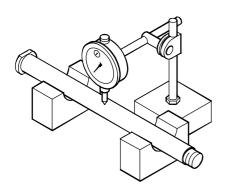


Anzugsdrehmomente:

Mutter, Achse hinten:

100⁺¹⁰ Nm





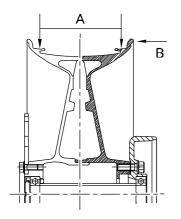
7.2.2 Hinterrad prüfen

Achse hinten

Die Achswelle mit einer Messuhr auf Schlag prüfen.

Achswelle auswechseln, falls der Schlag die Verschleißgrenze überschreitet.

Verschleißgrenze: 0,25 mm



Hinterrad

Das Hinterrad mit einer Messuhr auf Schlag prüfen.

Verschleißgrenzen

A = Höhenschlag am Felgenhorn
 B = Seitenschlag am Felgenhorn:
 2,0 mm



Hinweis:

Übermäßiger Schlag ist oft auf ausgeschlagene oder lockere Radlager zurückzuführen. In diesem Fall Radlager auswechseln.

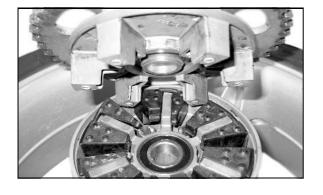
Falls der Schlag durch einen Lagerwechsel nicht vermindert werden kann, muss das Vorderrad ausgetaucht werden.

7.2.3 Kettenblatt und Mitnehmer

Das Kettenblatt ist mit der Mitnehmer-Nabe verschraubt.

Demontage

- 1. Hinterrad ausbauen (siehe 7.2.1 "Hinterrad wechseln").
- 2. Kettenblatt mit Mitnehmer aus dem Hinterrad herausnehmen.



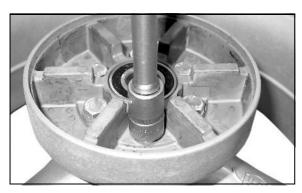
- 3. 6x Sechskantschrauben des Kettenblattes herausschrauben.4. Kettenblatt ehnehmen.
- 4. Kettenblatt abnehmen.







5. 6x Mitnehmergummis aus der Mitnehmer-Nabe herausnehmen.



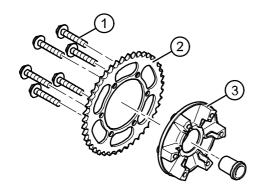
- 6. 6x Sechskantschrauben aus dem Mitnehmer Nabe herausschrauben.
- 7. Mitnehmer Nabe abnehmen.
- 8. Ggf. Radialrillenlager herausnehmen. Dazu Spezialwerkzeug verwenden.

Prüfen

- Zähne des Kettenblattes auf Abnutzung prüfen. Sind die Zähne abgenutzt, müssen beide Kettenräder und die Antriebskette gewechselt werden (siehe 7.4 "Antriebskette").
- 2. Mitnehmergummis auf Abnutzung und Beschädigung und Porosität prüfen. Defekten oder abgenutzte Mitnehmergummis wechseln.
- Spiel der Radialrillenlager im eingebauten Zustand prüfen. Innenlaufring von Hand drehen und auf unnormale Geräusche und Laufwiederstände prüfen. Verschlissene Lager auswechseln.

Montage

- Mit 6x Sechskantschrauben (1) das Kettenblatt (2) an den Mitnehmer (3) anschrauben.
 Schrauben über Kreuz festziehen.
- 2. Mit 6x Sechskantschrauben Mitnehmer Nabe am Hinterrad anschrauben.
 - Ggf. Radialrillenlager in den Mitnehmer Nabe einsetzen. Lager vor dem Einbau einfetten.







- 3. Mitnehmergummi in die Mitnehmer-Nabe einlegen. Zur besseren Montage den Mitnehmer mit etwas Silikonspray einsprühen.
- 4. Mitnehmer Kettenblatt einsetzen.
- Rad montieren (siehe 7.2.1 "Hinterrad wechseln").



Anzugsdrehmomente:

Schrauben Mitnehmer: 30⁺⁵ Nm microverkapselt Mitnehmer Nabe: 70⁺⁵ Nm microverkapselt

7.2.4 Bremsscheibe hinten

Demontage

Die Bremsscheibe ist an die Radnabe des Hinterrades angeschraubt.



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Eine beschädigt Radnabe kann dazu führen, dass das Rad nach der Montage der Bremsscheibe nicht mehr fluchtet. Die Bremsscheibe kann sich im Bremssattel verkanten.

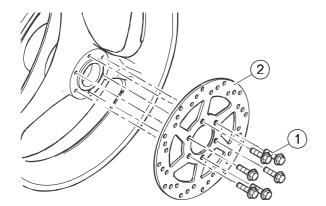
 Hinterrad ausbauen. (siehe 7.2.1 "Hinterrad wechseln")



WARNUNG!

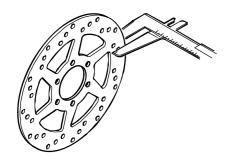
Verbrennungsgefahr!

Nie den Luftaustritt der Heißluftpistole berühren! Dieser wird während des Betriebes sehr heiß. Die Heißluftpistole nicht auf brennbare oder wärmeempfindliche Materialien richten.



- 6x Schrauben M10 (1) der Bremsscheiben (2) lösen. Die Schrauben sind mit Schraubensicherung gesichert. Ggf. die Schrauben mit einer Heißluftpistole auf ca. 80° -100 °C erwärmen.
- 3. Bremsscheibe abnehmen (2).





Prüfen

Die minimal zulässige Dicke der Bremsscheibe ist an der Prägung auf der Bremsscheibe (MIN. TH. 3.5 MM) abzulesen.

- 1. Dicke messen. Minimale Dicke: 5,5 mm.
- 2. Planheit der Bremsscheibe mit Haarlineal prüfen. Maximale Abweichung: 0,05 - 0,08 mm.
- 3. Parallelität prüfen. Maximale Abweichung: 0,03 mm.
- 4. Schlag prüfen (auf Nabe montiert, mit neuwertigen Lagern in Schwinge eingebaut, am Außen-Durchmesser gemessen). Maximale Abweichung: 0,40 mm.



Hinweis:

Bei einem Schlag > 0,1 mm ist es zulässig, die Bremsscheibe von der Nabe abzuschrauben, um durch Verdrehen der Bremsscheibe und erneuter Montage eine Verringerung des Messwertes zu erreichen. Bringt diese Maßnahme kein Ergebnis, muss die Bremsscheibe gewechselt werden.

Montage

- 1. Bremsscheibe (1) in Laufrichtung (Pfeil) auf das Hinterrad auflegen.
- 2. Bremsscheibe eine Umdrehung mit Druck drehen, um eine plane Auflage zu gewährleisten.
- 3. Schraubensicherung auf Schrauben (2) auftragen.
- 4. 6x Schrauben über Kreuz festziehen.
- 5. Überflüssige Schraubensicherung abwischen.
- 6. Scheibe mit Bremsenreiniger säubern.
- 7. Hinterradrad einbauen (siehe 7.2.1 "Hinterrad wechseln").



Anzugsdrehmomente:

30⁺⁵ Nm Flachkopfschrauben:

7.2.5 Radlager wechseln

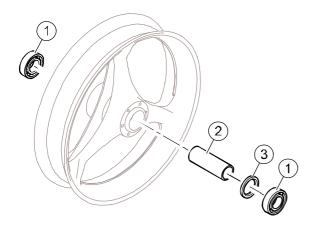
Als Radlager dienen zwei Kugellager DIN 625-6205.2 RS.

Demontage

- 1. Hinterrad ausbauen. (siehe 7.2.1 "Hinterrad wechseln")
- 2. Kettenblatt abbauen (siehe 7.2.3 "Kettenblatt und Mitnehmer").
- 3. Reduzierhülse rechte Seite demontieren. Dazu von linker Seite des Rades mit einem Dorn vorsichtig und gleichmäßig auf den Umfang der Reduzierhülse schlagen.
- 4. Reduzierhülse linke Seite demontieren
- 5. Linkes und rechtes Radlager, Abstandshülse und Abstandshalter mit einem Dorn vorsichtig ausschlagen.







Prüfen

- Radlager (1) auf Lagerspiel pr

 üfen.
 Innenlaufring von Hand drehen und auf unnormale Geräusche und Laufwiederst

 ände pr

 üfen. Verschlissene Lager auswechseln
- 2. Länge des Abstandshalters (2) messen. Min. Länge: 142,5 mm.
- 3. Abstandshülse (3) prüfen.



Hinweis:

Falls die Radlager zuviel Spiel aufweisen, müssen die Radlager ausgewechselt werden. Bei Unterschreitung der minimalen Länge der Abstandshülse bzw. des Abstandshalters müssen diese gewechselt werden. Anderenfalls sind Radlagerschäden möglich.

Montage



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr!

Nie den Luftaustritt der Heißluftpistole berühren! Dieser wird während des Betriebes sehr heiß. Die Heißluftpistole nicht auf brennbare oder wärmeempfindliche Materialien richten.

- 1. Beide Radlagersitze vor Einbau mit einer Heißluftpistole erwärmen.
- 2. Linkes Radlager (Kettenseite) einbauen.
- 3. Reduzierhülse, Abstandshalter und Abstandshülse von rechts einführen.
- 4. Radlager rechts einbauen.
- 5. Neue Wellendichtringe einsetzen.
- Hinterrad einbauen. (siehe 7.2.1 "Hinterrad wechseln")



7.3 Reifen



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Abgenutzte Reifen vermindern die Fahrstabilität und können zu Unfällen führen.

Es dürfen nur die für das Fahrzeug zugelassenen Reifen verwendet werden (siehe technische Daten und Eintragungen in die Zulassungsunterlagen). Auf richtig eingestellten Reifendruck achten!

Die Reifen müssen die gesetzlich vorgeschriebene Mindestprofiltiefe aufweisen. Unabhängig davon sollten die Reifen spätestens bei einer minimalen Profiltiefe von **2 mm** gewechselt werden.

Zum Wechseln der Reifen müssen Reifenmontage- und Auswuchtmaschinen verwendet werden.

Dazu die Bedienungsanleitung des jeweiligen Herstellers beachten.

Die Verwendung anderer Werkzeuge und Hilfsmittel kann zu Beschädigungen und Unwucht an den Rädern führen.

Die statische Unwucht eines Rades in Laufrichtung sollte idealerweise 0 g betragen. Maximal sind 50 g zulässig.

Bei der Montage der Reifen müssen die Richtungsmarkierungen beachtet werden. Diese geben die Laufrichtung des Fahrzeugs an.

Reifendruck



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Fahren mit falschem Reifendruck, übermäßig abgefahrenen oder beschädigten Reifen kann die Fahreigenschaften beeinrächtigen und zum Verlust der Kontrolle über das Motorrad führen.

Vor Fahrtantritt immer den Zustand der Reifen prüfen. Reifenluftdruck bei kalten Reifen messen.

Reifendruck kalt	1 Pe (Solo	rson fahrt)	2 Personen (mit Beifahrer)	
132.1	kPa	bar	kPa	bar
vorn	250	2,50	250	2,50
hinten	250	2,50	290	2,90

Reifen prüfen

Reifen säubern und auf folgende Schäden prüfen:

- Kerben oder Risse in der Seitenwand
- Restprofiltiefe
- Cordablösung
- · Unnormale oder ungleichmäßige Profilabnutzung
- Oberflächenschäden am Wulst
- Örtliche Profilabnutzung durch Rutschen (flache Stellen)
- · Schäden an der Innenauskleidung

Defekte Reifen müssen gewechselt werden.

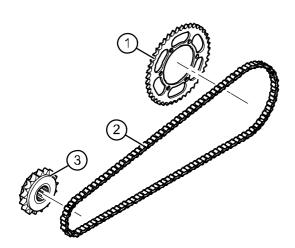


7.4 Antriebskette

7.4.1 Kettensatz

Der Kettensatz besteht aus:

- 1 Kettenblatt, 43 Zähne
- 2 Antriebskette 530 (5/8-3/8) OT 108 Glieder, endlos (Nietschloss)
- 3 Motorradritzel



7.4.2 Kettenpflege

Die Antriebskette ist eines der wichtigsten Kraftübertragungsteile des Motorrades. Antriebskette stets sauber und geschmiert halten. Eine regelmäßige Pflege der Antriebskette verlängert erheblich deren Lebensdauer. Regelmäßig reinigen und gemäß Wartungstabelle prüfen, spannen und schmieren.

Die Antriebskette mit viel, aber drucklosem Wasser reinigen und mit Kettenspray einsprühen.

Wird das Motorrad häufig in Schmutz, Staub oder auf mit Salz gestreuten Straßen gefahren, muss die Prüfung öfter durchgeführt werden.



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Eine gerissene oder abgesprungene Kette kann sich z. B am Ritzel oder am Kettenrad verkeilen und so einen Sturz und schwere Schäden am Motorrad verursachen. Kettenwartung niemals vernachlässigen.

Ein stark verschlissene oder falsch gespannte Antriebskette kann reißen oder abspringen.

Zur regelmäßige Pflege der Antriebskette gehören:

- Kette auf Beschädigungen prüfen, ggf. Kette wechseln (siehe 7.4.5 "Kette wechseln").
- Kettenschmierung prüfen, ggf. nachschmieren (siehe 7.4.3 "Kettenschmierung").



7.4.3 Kettenschmierung



VORSICHT!

Bei unsachgemäßer Wartung (Schmierung) kann die Kette beschädigt werden! Kette nicht mit Hochdruckreinigern reinigen. Dies

kann Bauteile der Kette beschädigen.

Kette regelmäßig kontrollieren und ggf. schmieren! Nur empfohlenes Schmiermittel verwenden!

Die Kette muss nach Fahrten im Regen bzw. wenn die Kette trockenen ist geschmiert werden.

- 1. Antriebskette reinigen. Bei starken Verschmutzungen mit Paraffin reinigen.
- Kette auf Beschädigung (z. B. fehlende Rolle) prüfen. Kette ggf. wechseln (siehe 7.4.5 "Kette wechseln") bzw. Kettenglieder wechseln (siehe 7.4.6 "Kettengleiter wechseln")
- 3. Schmiermittel an den Flanken der Ketten-Rollen auftragen.
- 4. Überschüssiges Schmiermittel abwischen.

7.4.4 Kettendurchhang einstellen

Prüfen



WARNUNG!

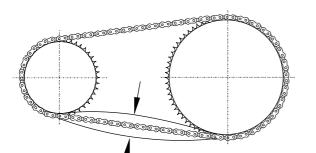
Verletzungsgefahr!

Bei der Arbeiten an der Kette ist darauf zu achten, dass die Finger nicht zwischen Ketten und Kettenrad gelangen.



VORSICHT!

Ein unkorrekter Kettendurchhang überlastet den Motor und andere wichtige Bauteile! Der Kettendurchhang muss innerhalb der angegebenen Grenzen (30 - 40 mm) liegen.



30 - 40 mm

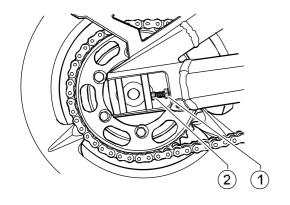
- 1. Motorrad auf den Seitenständer stellen.
- Hinterrad mehrmals drehen (Motorrad vor- bzw. zurückschieben). An verschiedenen Punkten den Kettendurchhang messen, um die straffste Stelle zu ermitteln. Die gültige Messung muss an der straffsten Stelle der Kette durchgeführt werden.
- 3. Kette an der straffsten Stelle auf und ab bewegen. Der Kettendurchhang muss zwischen 30 - 40 mm betragen. Bei abweichenden Werten Kettendurchhang einstellen.



Hinweis:

Während der Ermittlung der straffste Stelle der Kette auf Beschädigungen an der Kette bzw. den Kettengliedern/Rollen achten. Kette ggf. wechseln.





Einstellen

Ist die Kette zu straff (Durchhang < 30 mm) oder zu lose (Durchhang > 40 mm) Kettendurchhang korrigieren:

- 1. Achsmutter auf der linken Radseite etwa eine Umdrehung lösen.
- 2. Beidseitig Kontermuttern (1) lockern.

Kettendurchhang verkleinern:

Schrauben (2) auf beiden Seiten gegen den Uhrzeigersinn um den gleichen Betrag drehen.

Kettendurchhang vergrößern:

Schrauben (2) auf beiden Seiten im Uhrzeigersinn drehen und das Rad nach vorn schieben.

- 3. Achsmutter festziehen.
- 4. Nach dem Einstellvorgang die Radspur kontrollieren, ggf. korrigieren.
- 5. Kontermuttern (1) fest anziehen.



Anzugsdrehmomente:

Achsmutter 100⁺¹⁰ Nm

7.4.5 Kette wechseln



WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Bei der Arbeiten an der Kette darauf achten, dass die Finger nicht zwischen Ketten und Kettenrad gelangen.

Die verwendete Kette Typ 530 (5/8-3/8) OT 108 Glieder ist endlos, besitzt demzufolge kein Kettenschloss.

Zur De-/Montage der Endloskette muss entweder ein Kettenglied getrennt werden (Trenn- und Vernietwerkzeug) oder die Schwinge ausgebaut werden.

Antriebskette trennen

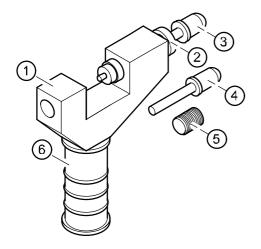
Zum Trennen bzw. Zusammenfügen der Antriebskette ist ein Spezialwerkzeug entsprechend den nachfolgenden Anweisungen zu verwenden.

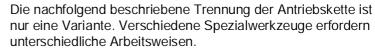


Hinweis:

Vor der Verwendung des Spezialwerkzeugs die Gewindebereiche des Werkzeugs mit einer geringen Menge Fett versehen



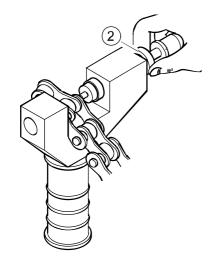




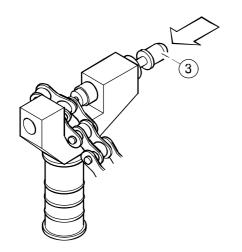
Die Hinweise des Spezialwerkzeug-Herstellers beachten!

Aufbau des Spezialwerkzeugs:

- 1 Spannbacke
- 2 Spannschraube
- 3 Durchtreiber
- 4 Vernietdorn
- 5 Stempel
- 6 Griff



- 1. Zu trennendes Kettenglied auf die Spannbacke des Spezialwerkzeugs auflegen.
- 2. Spannschraube (2) hineindrehen und damit Kette fixieren.



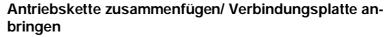
- 3. Mit Hilfe eines Hammers den Durchtreiber (3) hineinschlagen.
- 4. Den Durchtreiber so weit hineinschlagen, bis der Stift restlos aus dem Kettenglied herausgedrückt wurde.



VORSICHT!

Die Verbindungsstifte, O-Ringe und Verbindungsplatten dürfen niemals wiederverwendet werden. Nachdem die Verbindungsstifte, O-Ringe und Verbindungsplatten von der Antriebskette abgenommen wurden, müssen diese Teile entsorgt werden. Für die Montage nur neue Teile verwenden.



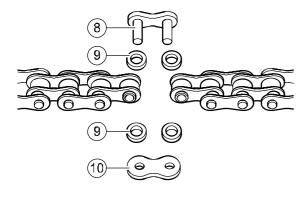


Das hier beschriebene Zusammenfügen der Antriebskette ist nur eine Variante. Verschiedene Spezialwerkzeuge erfordern unterschiedliche Arbeitsweisen. Dazu die Hinweise des Spezialwerkzeug-Herstellers beachten!

1. Das Spezialwerkzeug vorbereiten, wie in der nebenstehenden Abbildung gezeigt.



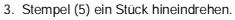
- 1 Spannbacke
- 2 Spannschraube
- 4 Vernietdorn
- 5 Stempel
- 6 Griff



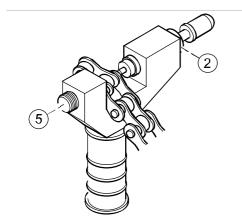
2. Beide Enden der Antriebskette durch Einschieben des Steckglieds (8) von der Radseite her, wie angezeigt, verbinden.

Kettenglied:

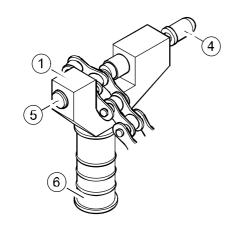
- 8 Steckglied
- 9 O-Ring (4 Stück)
- 10 Lasche



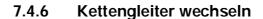
4. Spannschraube (2) hineindrehen.





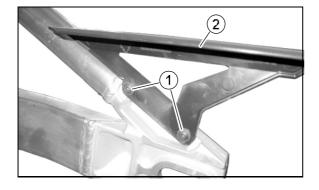


- 5. Mit Hilfe eines Hammers den Vernietdorn (4) hineinschlagen.
- 6. Nach jedem Hammerschlag den Stempel um 45° drehen.
- 7. Das Werkzeug abnehmen, und kontrollieren, dass das Ende des Gliedstiftes sicher vernietet ist.
- 8. Prüfen, ob sich die Glieder frei um die Stifte drehen. Ist dies nicht der Fall, muss das angebrachte Glied entfernt und durch ein neues ersetzt werden.



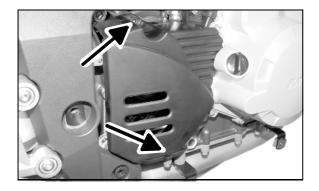
Der Kettengleiter ist an der rechten Seite der Schwinge befestigt.

- 1. 2x Linsenflanschkopfschrauben herausschrauben.
- 2. Kettengleiter (2) von der Schwinge abnehmen.
- 3. Neuen Kettengleiter auflegen und festschrauben.

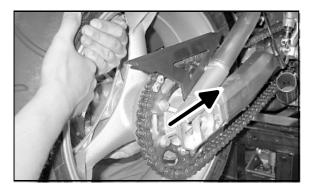


7.4.7 Ritzel wechseln

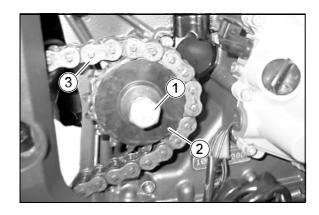
- 1. Schrauben der Ritzelabdeckung herausschrauben, Ritzelabdeckung abnehmen.
- 2. Hinterrad
- 3. Gang einlegen.



- 4. Mutter der Hinterradachse und Schnorrscheiben entfernen, Kettenspanner abnehmen und Hinterradachse nach vorn schieben.
 - Damit wird die Antriebskette entspannt.







- 5. Sechskantschraube (1) herausschrauben, Spannscheibe entnehmen.
- 6. Ritzel (2) von der Welle abziehen, Antriebskette (3) abnehmen.
- 7. Ritzel prüfen, ggf. wechseln.
- 8. Antriebskette (3) auf das Ritzel (2) auflegen und Ritzel auf die Abtriebswelle aufstecken.
- Spannscheibe auflegen, Sechskantschraube (1) mit "Schraubensicherung mittelfest" einschrauben (80⁺⁵ Nm).
- 10. Kettenspanner einsetzen und Hinterradachse wieder befestigen (100+10 Nm).
- 11. Ritzelabdeckung montieren.
- 12. Kettendurchhang einstellen. (siehe 7.4.4 "Kettendurchhang einstellen")



Anzugsdrehmomente:

Sechskantmutter Ritzel: 80⁺⁵ Nm Loctite 434 Mutter Hinterradachse: 100⁺¹⁰ Nm



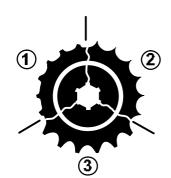
Prüfen

Folgende Bauteile prüfen:

- Abtriebswelle,
- · Gewinde,
- · Simmerring.
- · Verzahnung des Ritzels und des Kettenblattes:
 - (1) und (2) abgenutzt,
 - (3) in Ordnung.

Beim Wechsel des Ritzels oder des Kettenrades sollte auch eine neue Kette aufgelegt werden.

Defekte Bauteile wechseln





Kapitel 8: Elektrische Anlage

8.1	Allgemeine Grundsätze	. 153
8.2	Batterie	. 153
8.2.1	Batterie wechseln	. 154
8.2.2	Batterie laden	. 155
8.3	Sicherungen	. 155
8.4	Relais	. 156
8.4.1	Übersicht	. 156
8.4.2	Tageslichtrelais	. 157
8.4.3	Abschaltrelais	. 158
8.4.4	Lichtrelais	. 159
8.4.5	Hauptrelais (Power latch Relais)	. 160
8.4.6	Kraftstoffpumpenrelais	. 161
8.5	Starterrelais	. 162
8.6	Scheinwerfer	. 162
8.6.1	Scheinwerfer wechseln	. 163
8.6.2	Glühlampen Abblend-/Fernlicht wechseln	. 164
8.6.3	Scheinwerfer einstellen	. 165
8.7	Blinkleuchten	. 166
8.7.1	Glühlampen wechseln	. 166
8.7.2	Blinkleuchtengehäuse wechseln	. 166
8.8	Rückleuchte	. 167
8.8.1	Rückleuchte wechseln	. 167
8.8.2	Rückstrahler	. 168
8.9	Signalhorn	. 168
8.10	Instrument	. 169
8.10.1	Geschwindigkeits-, Funktionsanzeige	. 169
	Instrumentenbeleuchtung	
8.11	Zündlenkschloss	. 172
8.12	Zündspulen	. 173
8.13	Zündkerzen	. 174
8.14	Spannungsteiler	. 175
8.15	Kabel/Kabelbäume	. 176
8.15.1	Kabelbaum Fahrgestell	
8.15.2	Motorkabelbaum	
8.15.3	Pluskabel	. 178



8.15.4	Massekabel Rahmen	179
8.15.5	Massekabel Motor	179
8.15.6	Starterkabel	180
8.16	Startermotor	180
8.17	ECU	181
	Sensoren	
	Ansauglufttemperatursensor	
8.17.3	Sturzsensor	182
8.17.4	Geschwindigkeitssensor	183
8.18	Anlasswiederholsperre	184
8.19	Regler	184
8.20	Lichtmaschine	185



8 Elektrische Anlage

8.1 Allgemeine Grundsätze



WARNUNG!

Stromschlaggefahr!

Bei allen Arbeiten an elektrischen Bauteilen muss die Batterie abgeklemmt werden!

Keine Gegenstände oder Werkzeug auf der Batterie ablegen

Generell gilt:

- Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage und der Kraftstoffversorgung grundsätzlich die Batterie vom Bordnetz trennen.
 - Bei Ausbau erst Minuspol abklemmen dann Pluspol!
 - Bei Einbau erst Pluspol anklemmen dann Minuspol!
- Alle Anschlüsse müssen sauber und kontaktsicher sein.
- Zur Prüfung elektrischer Bauteile Batterie wieder anklemmen. Umsichtiges Arbeiten wird vorausgesetzt.
- Alle Leitungen nach Schaltplan (Anhang) anklemmen.
- Kabel mit Kabelbinder nur befestigen, nicht quetschen
- Kabelverlegung beachten
- Kabel scheuerfrei verlegen
- · Hochgeklappten Kraftstoffbehälter immer sichern



Hinweis:

Das Fahrzeug nur mit intakter, angeschlossener Batterie betreiben.

8.2 Batterie



GEFAHR!

Verätzungsgefahr bei Befüllung!

Beim Umgang mit Batteriesäure Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Elektrolyt (Batteriesäure) ist stark ätzend. Er darf nicht in die Augen, auf die Haut oder auf Kleidungsstücke gelangen! Säurespritzer im Auge oder auf der Haut sofort gründlich mit Wasser aus- bzw. abspülen und unverzüglich einen Arzt aufsuchen!



Hinweis:

Für den Umgang mit der Batterie unbedingt die Vorschriften des Batterie-Herstellers beachten.

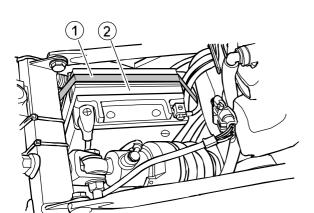
Leistungsdaten:

Nennspannung: 12 V Nennkapazität: 12 Ah

Die Batterie befindet sich unter dem Kraftstoffbehälter. Nur wartungsfreie Bleiakkumulatoren des Types 51214 (DIN) oder YTX14-BS (JPN) verwenden.

Die Batterieanschlüsse müssen stets sauber und mit Polfett konserviert sein.





8.2.1 Batterie wechseln

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze entfernen. (siehe 4.1 "Sitze")
- 3. Kraftstoffbehälter hochschwenken und sichern.
- 4. Kabel von Minuspol abschrauben.
- 5. Kabel von Pluspol abschrauben.
- 6. Spannband (1) abnehmen.
- 7. Batterie (2) herausheben.



Hinweis:

Darauf achten, dass die Pole der Batterie nicht den Rahmen berühren.



WARNUNG!

Brand- und Explosionsgefahr!
Ladestandort der Batterie lüften!
Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie bringen.
Batterie nur im ausgebauten Zustand nachladen.
Batterie sicher aufbewahren!

Montage



WARNUNG!

Auf richtigen Anschluss der Pole achten. Bei Montage immer zuerst den Pluspol anklemmen. Bei falscher Polung können elektronische Bauteile zerstört werden.



Hinweis:

Kabel knick- und scheuerfrei verlegen.

Die Batterieanschlüsse müssen sauber und kontaktsicher sein. Die Anschlüsse mit einer Messingbürste säubern und mit Polfett bestreichen.

Auf einen sicheren Sitz der Batterie achten

- 1. Batterie vor dem Einbau ggf. nachladen.
- 2. Batterie einsetzen und mit Spannband befestigen.
- Pluskabel an den Plus-Pol von oben anschrauben. Rote Schutzkappe richtig auf den Pluspol montieren.
- 4. Massekabel in Fahrtrichtung von links an den Minus-Pol anschrauben.
- 5. Kraftstoffbehälter herunterklappen und verschrauben.
- 6. Sitze montieren.



Hinweis:

Die Verbindungen an den Polen müssen immer fest angezogen sein. Kabelbaumverlegung im Batteriebereich beachten. Kabel für Tankmodul so verlegen, dass es nicht eingeklemmt wird.

Altbatterien sind wiederverwertbares Wirtschaftsgut und müssen dem Recyclingprozess zugeführt werden.



8.2.2 Batterie laden



WARNUNG!

Explosionsgefahr!

Rauchen und Umgang mit Feuer und offenem Licht verboten! Funkenbildung vermeiden! Für Lüftung am Aufstellungsort sorgen!



VORSICHT!

Zerstörungsgefahr!

Das Laden der Batterie im eingebauten und angeschlossenem Zustand kann zur Zerstörung elektronischer Baugruppen und zum Brand führen! Batterie zum Laden abklemmen und ausbauen!



Hinweis:

Angaben des Batterieherstellers unbedingt beachten! Falsche Inbetriebnahme oder falsches Aufladen kann die Batterieleistung und -lebensdauer verringern.

Bei einer gemessenen Leerlaufspannung <12,4 V (ausgeschaltetes Zündschloss) an den Anschlüssen der Batterie sollte die Batterie nachgeladen werden.

- 1. Zum Nachladen die Batterie ausbauen (siehe 8.2.1 "Batterie wechseln").
- 2. Ladekabel polrichtig anklemmen.
- Ladegerät einschalten.
 Der Ladestrom sollte 1,2 A (= 10% der Nennkapazität für max. 10 h) für Normalladung betragen.
 Festlegungen des Batterieherstellers einhalten!
- 4. Ladegerät abschalten, Ladekabel abklemmen. Leerlaufspannung bei voller Kapazität > 12,8 V.
- 5. Batterie einbauen (siehe 8.2.1 "Batterie wechseln").

8.3 Sicherungen



WARNUNG!

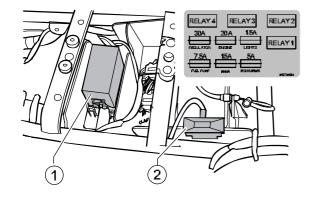
Brandgefahr und Gefahr von schweren Schäden an elektrischen Bauteilen!

Niemals Sicherungen mit einem höheren Stromstärkewert als vorgeschrieben verwenden. Sicherungen niemals überbrücken. Batterie abklemmen!

Vorgeschriebene Sicherungen:

Regler	Flachsicherung FK1 30A (grün)
Motor	Flachsicherung FK1 20A (gelb)
Scheinwerfer	Flachsicherung FK1 15A (blau)
Kraftstoffpumpe	Flachsicherung FK1 7,5 A (braun)
Hauptsicherung	Flachsicherung FK1 15A (blau)
Instrument	Flachsicherung FK1 5A (hellbraun)





Sicherungen wechseln

Die Sicherungs- und Relaisbox (1) befindet sich unter dem Fahrersitz.

Falls eine Sicherung durchgebrannt ist:

- Zündung ausschalten.
 Ca. 5 Sekunden warten, bis die ECU (Elektronisches Steuergerät) abschaltet.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 3. Halter an der Schutzkappe (1) wegdrücken, Kappe abnehmen.
- 4. Mit dem Sicherungszieher (Bestandteil Bordwerkzeug) defekte Sicherung entnehmen.
- 5. Mit Hilfe des Sicherungsziehers neue Sicherung mit der richtigen Amperezahl einsetzen.
- 6. Schutzkappe aufstecken.
- 7. Batterie anklemmen, Kraftstoffbehälter und Sitze montieren.

Brennen bei der Funktionsprobe die Schmelzeinsätze wieder durch, die jeweiligen elektrischen Bauteile prüfen.



Hinweis:

Im Falle einer dauerhaft leuchtenden MIL- Lampe bei laufendem Motor kann über den Diagnosestecker (2) und das Diagnosegerät ein eventueller Fehler bestimmen werden. (siehe 9.4 "Systemdiagnose")

8.4 Relais

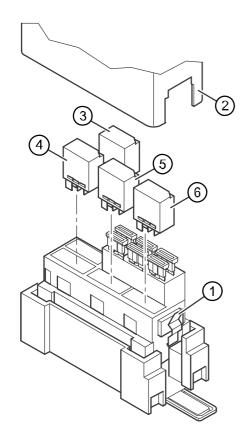
8.4.1 Übersicht

Die Relais befinden sich zusammen mit den Sicherungen in der Sicherungs- und Relaisbox unter dem Fahrersitz.

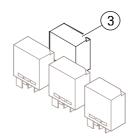
- (1) Halter rechts und links
- (2) Schutzkappe
- (3) Tageslichtrelais
- (4) Abschaltrelais
- (5) Lichtrelais
- (6) Hauptrelais

Wechsel der Relais

- Zündung ausschalten.
 Sekunden warten, bis die
 - Ca. 5 Sekunden warten, bis die ECU (Elektronisches Steuergerät) abschaltet.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen, Batterie abklemmen.
- 3. Halter (1) an der Schutzkappe (2) wegdrücken und Schutzkappe (2) abnehmen.
- 4. Entsprechendes Relais herausziehen.
- Neues Relais einsetzen. Nur vorgeschriebene Relais verwenden!
- Schutzkappe (2) aufsetzen.
- 7. Batterie anklemmen, Kraftstoffbehälter und Sitze montieren.
- 8. Funktion prüfen.







8.4.2 **Tageslichtrelais**

Das Tageslichtrelais (3) befindet sich in der Sicherungs- und Relaisbox unter dem Fahrersitz.

Funktion

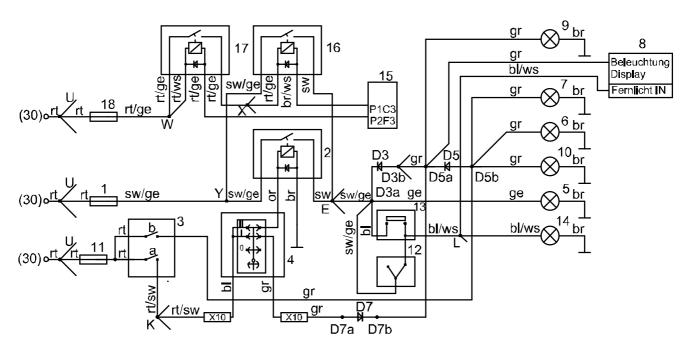
Sobald der Motor läuft, wird das Tageslichtrelais über die ECU (Elektronisches Steuergerät) aktiviert. Dadurch ist gewährleistet, dass bei laufendem Motor immer das Licht eingeschaltet ist, unabhängig von der Stellung des Lenkerschalters.

Der am Kombischalter befindliche Lichtschalter hat keinen Einfluss auf diese Relaisfunktion und hat obere Priorität.

Wechsel

(siehe 8.4.1 "Übersicht").

Schaltplan Tageslichtrelais



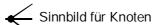
Schaltplan Tageslichtrelais

- 1 Sicherung 3 (15A)
- 2 Lichtrelais (LR)
- 3 Zündschloss
- 3a (15)
- 3b (57/58)
- 4 Lenkerschalter rechts
- 5 Abblendlicht
- 6 Standlicht rechts
- 7 Standlicht links
- 8 Instrument
- 9 Instrumentenbeleuchtung
- 10 Rücklicht
- Sicherung 5 (15A) 11
- 12 Schalter Fernlicht
- 13 Taster Lichthupe
- 14 Fernlicht
- 15 ECU (Elektronisches Steuergerät)
- 16 Tageslichtrelais (TLR)
- Hauptrelais
- 18 Sicherung 2 (20A)

- rt rot
- ge gelb
- lila lila
- br braun
- SW schwarz
- bl blau
- ro rosa
- gn grün
- ws weiß

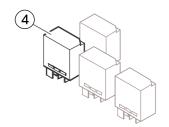
X10

grau Steckverbinder



- P1 Stecker ECU schwarz
- P2 Stecker ECU grau





8.4.3 Abschaltrelais

Das Abschaltrelais (4) befindet sich in der Sicherungs- und Relaisbox unter dem Fahrersitz.

Funktion

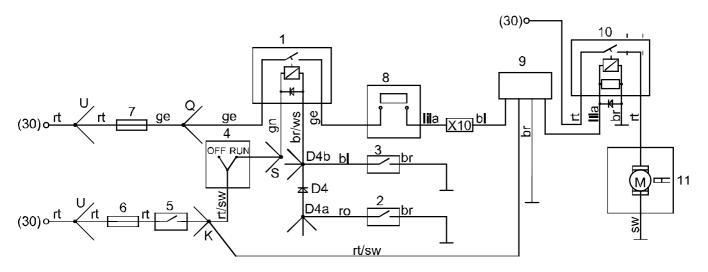
Das Abschaltrelais erhält über den Motorstoppschalter die Betriebsspannung und die "Masse" entweder über den Leergangschalter (Leergang eingelegt) oder über den Kupplungshebel (gezogen).

Damit zieht das Relais an und schaltet das "Plus" zum Starterknopf durch. Nur so kann gestartet werden.

Wechsel

(siehe 8.4.1 "Übersicht").

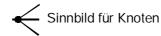
Schaltbild



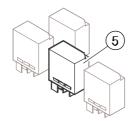
Schaltplan Abschaltrelais

- 1 Abschaltrelais
- 2 Kupplungsschalter
- 3 Leergangschalter
- 4 Motorstoppschalter
- 5 Zündschloss
- 6 Sicherung 5 (15A)
- 7 Sicherung 4 (7,5A)
- 8 Starterknopf
- 9 Anlasswiederholsperre
- 10 Starterrelais
- 11 Starter
- X10 Steckverbinder

- rt rot
- ge gelb
- lila lila
- br braun
- sw schwarz
- bl blau
- ro rosa
- gn grün
- ws weiß
- gr grau







8.4.4 Lichtrelais

Das Lichtrelais (5) befindet sich in der Sicherungs- und Relaisbox unter dem Fahrersitz.

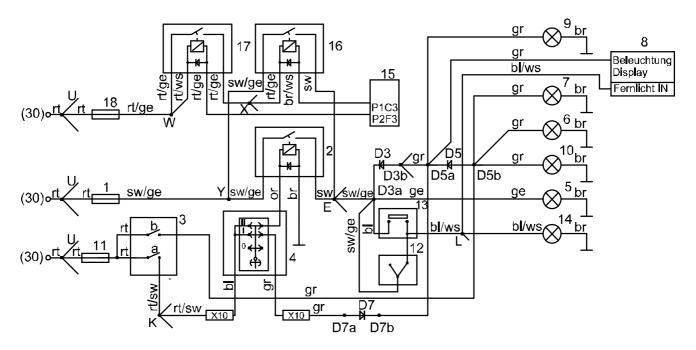
Funktion

Das Licht wird beim Einschalten mittels Schalter (Lenkerschalter rechts) über das Lichtrelais geschaltet.

Wechsel

(siehe 8.4.1 "Übersicht").

Schaltbild



Schaltplan Lichtrelais

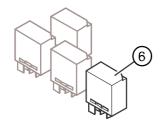
- 1 Sicherung 3 (15A)
- 2 Lichtrelais (LR)
- 3 Zündschloss
- 3a (15)
- 3b (57/58)
- 4 Lenkerschalter rechts
- 5 Abblendlicht
- 6 Standlicht rechts
- 7 Standlicht links
- 8 Instrument
- 9 Instrumentenbeleuchtung
- 10 Rücklicht
- 11 Sicherung 5 (15A)
- 12 Schalter Fernlicht
- 13 Taster Lichthupe
- 14 Fernlicht
- 15 ECU (Elektronisches Steuergerät)
- 16 Tageslichtrelais (TLR)
- 17 Hauptrelais
- 18 Sicherung 2 (20A)

- rt rot
- ge gelb
- lila lila
- br braun
- sw schwarz
- bl blau
- ro rosa
- gn grün
- ws weiß
- gr grau
- X10 Steckverbinder



- P1 Stecker ECU schwarz
- P2 Stecker ECU grau





8.4.5 Hauptrelais (Power latch Relais)

Das Hauptrelais (6, Bild links) befindet sich in der Sicherungsund Relaisbox unter dem Fahrersitz.

Funktion

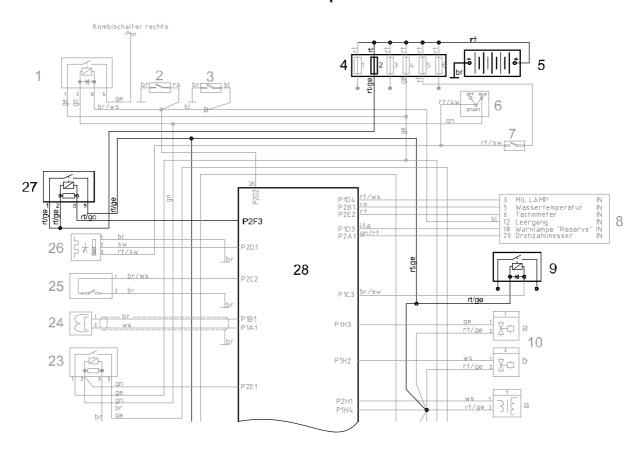
Beim Einschalten des Zündschlosses wird das Relais aktiviert. Beim Ausschalten schaltet die ECU (Elektronisches Steuergerät) das Relais verzögert wieder ab um folgende Funktionen zu gewährleisten:

- Daten in den ECU-Speicher schreiben
- Referenzierung der Stellung des Leerlaufluft-Regelungsventils
- Betrieb des Kühlerlüfters, bis der Motor ausreichend abgekühlt ist

Wechsel

(siehe 8.4.1 "Übersicht").

Schaltplan

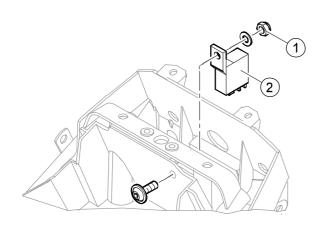


Schaltplan Hauptrelais (Power latch relais)

- 4 Sicherungen
- 5 Batterie
- 9 Tageslichtrelais
- 27 Hauptrelais für Steuergerät (ECU)
- 28 Steuergerät (ECU)

- rt rot
- ge gelb
- lila lila
- br braun
- sw schwarz
- bl blau
- ro rosa
- gn grün
- ws weiß
- gr grau





8.4.6 Kraftstoffpumpenrelais

Das Kraftstoffpumpenrelais ist an der hinteren Wand des Spritzschutzes befestigt.

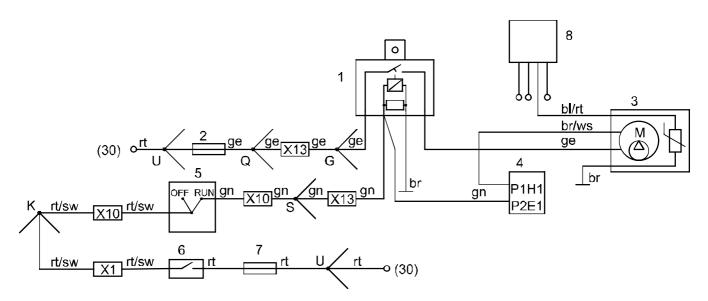
Funktion

Das Kraftstoffpumpenrelais schaltet über den Motorstoppschalter dauerhaft Betriebsspannung oder Pluspotential auf die Kraftstoffpumpe.

Wechsel

- Zündung ausschalten.
 Ca. 5s warten, bis ECU (Elektronisches Steuergerät) abschaltet.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 3. Mutter abschrauben, Relais abziehen.
- 4. Kabelbelegung notieren. Die Kabelbelegung ist auch aus dem Schaltplan ersichtlich.
- 5. Kontakte abziehen.
- 6. Relais wechseln.
- 7. Montage in umgekehrter Reihenfolge.
- 8. Funktionsprobe durchführen.

Schaltbild



Schaltplan Kraftstoffpumpenrelais

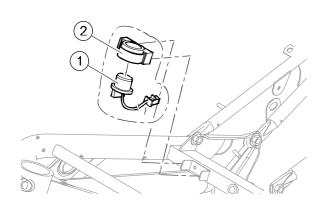
1	Kraftstoffpumpenrelais
2	Sicherung 4 (7,5 A)
3	Tankmodul
4	Management
5	Motorstoppschalter
6	Zündschloss
7	Sicherung 5 (15 A)
8	Spannungsteiler
(1	Steckverbinder

rt rot ge gelb lila lila br braun schwarz SW bl blau ro rosa gn grün ws weiß gr grau Stecker ECU schwarz P2 Stecker ECU grau

X10 Steckverbinder

X13 Steckverbinder





8.5 Starterrelais

Das Starterrelais (1) befindet sich unter dem Kraftstoffbehälter. Es steckt in einer Gummihalterung (2). Die Gummihalterung steckt auf zwei am Rahmen befindlichen Laschen und ist Teil der Baugruppe Starterrelais.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 3. Gummihalterung mit Relais (1) von den Laschen abziehen.
- 4. Gummikappen von den Kabelanschlüssen zurückziehen.
- 5. Kabel abschrauben.
- 6. Relais ggf. aus der Gummihalterung herausziehen.

Montage



VORSICHT!

Kurzschlussgefahr! Kabel scheuerfrei verlegen.

Montage in umgekehrter Reihenfolge. Eventuell defekte Gummikappen an den Kabeln wechseln.

8.6 Scheinwerfer



VORSICHT!

Nur Glühlampen mit den vorgeschriebenen technischen Kennwerten verwenden.

Die Glühlampen nie mit bloßen Händen berühren. Dazu ein sauberes, weiches Tuch verwenden!

Grundsätzlich

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage immer die Sicherungen entfernen oder Minuspol von Batterie abklemmen.

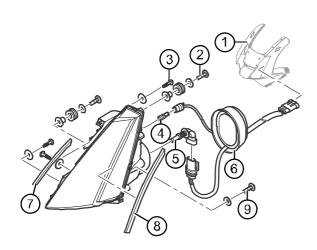
Zur Beleuchtung/Signalanlage gehören:

- · Scheinwerfer mit Standlicht
- · Rücklicht, Bremslicht
- · Blinkleuchten
- · Kontrollleuchten im Instrument
- · Signalhorn.

Defekte Glühlampen dürfen grundsätzlich nur durch vorgeschriebene Glühlampen ersetzt werden.

Rückleuchte	12V 21/5W P25-2
Blinkleuchte	12V 10W R19/10
Scheinwerfer Abblendlicht	Glühlampe HB 3, 60W
Scheinwerfer Fernlicht	Glühlampe HB 3, 60W
Standlicht	12V 5W W2,1x9,5d





8.6.1 Scheinwerfer wechseln

Der linke Scheinwerfer dient als Abblendlicht, der rechte Scheinwerfer als Fernlicht.

Beide Scheinwerfer sind in die Frontverkleidung eingebaut und zusätzlich mit dem Frontrahmen verschraubt.

- 1 Frontverkleidung
- 2 Befestigungsschraube
- 3 PT KB 50x16 Schraube mit Scheibe
- 4 Glassockellampe 12V/5W
- 5 Glühlampen, HB 3
- 6 Scheinwerferkabel rechts oder links
- 7 Zellgummistreifen kurz
- 8 Zellgummistreifen lang

Demontage

- 1. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 2. Zur Demontage der Scheinwerfer die Frontverkleidung (1) abbauen (6x Befestigungsschrauben).
- 3. Stecker der Scheinwerferkabel (6) von den Glühlampen abziehen und Fassung beider Standlichtlampen aus dem Scheinwerfergehäuse ziehen.
- 4. Frontverkleidung abnehmen und auf einer weichen Unterlage ablegen.
- 5. Scheinwerfer aus der Frontverkleidung ausbauen (pro Scheinwerfer 3 Schrauben PT KB 50x16).
- 6. Kontakte prüfen und bei Bedarf säubern.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Auf ordentlichen Sitz der Scheinwerfer und exakte Kabelverlegung achten.

Kabel bei der Montage der Frontverkleidung nicht einklemmen.



WARNUNG!

Blendgefahr!

Nach dem Wechsel der Scheinwerfer deren Einstellung prüfen und ggf. neu einstellen.



Anzugsdrehmomente:

Schrauben PT KB 50x16

1,5⁺⁵ Nm



8.6.2 Glühlampen Abblend-/Fernlicht wechseln



VORSICHT!

Verbrennungsgefahr!

Bei Benutzung wird die Glühlampe sehr heiß. Vor dem Herausnehmen abkühlen lassen. Den Glaskolben der Glühlampe nicht mit bloßen Fingern berühren. Verschmutztes Glühlampenglas vorsichtig mit einem sauberen, nicht fasernden Tuch und geeignetem Lösungsmittel (z.B. Spiritus) reinigen.



Hinweis:

Beim Herausziehen der Glühlampen am Kabel können die Kontakte abreißen.

Abspleisungen von Einzeladern der flexiblen Leitung sind unzulässig! In diesem Fall muss die Fehlerstelle durch Einbau eines neuen Scheinwerferkabels beseitigt werden.

Die Glühlampen der Scheinwerfer sind hinter der Frontverkleidung frei zugänglich, so dass eine Demontage der Scheinwerfer entfällt.

Folgende Beschreibung gilt für beide Scheinwerfer.

- 1. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 2. Gummikappe (1) abziehen.
- 3. Glühlampe mit Fassung (2) gegen Uhrzeigersinn drehen und herausnehmen.
- 4. Steckverbinder mit Kabel von der Glühlampe abziehen.
- Kontakte prüfen und bei Bedarf säubern.Die Kabelenden müssen sauber und fest geklemmt sein.
- 6. Die Glühlampe (HB 3 60W) mit Fassung wechseln.
- 7. Steckverbinder wieder anstecken, Glühlampe um 45° schräg einsetzen.
- 8. Glühlampe in Uhrzeigersinn drehen, bis die Fassung einrastet
- Rand der Gummikappe umstülpen und in die Nut einsetzen. Die Ablaufbohrung und die Kabeldurchführung müssen nach unten zeigen.
- 10. Gummikappe wieder zurückstülpen.

Falls sich die Glühlampe nicht problemlos drehen lässt, Scheinwerfereinstellung prüfen. (siehe 8.6.3 "Scheinwerfer einstellen")

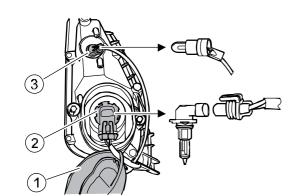
Glühlampe Standlicht austauschen



VORSICHT!

Schäden an den Scheinwerfern! Standlichtlampe immer ordnungsgemäß einsetzen.

- 1. Standlichtlampe am Gummi (3) fassen und herausziehen.
- 2. Standlichtlampe aus der Steckfassung herausziehen.
- 3. Neue Standlichtlampe (12V 5W W2,1x9,5d) in die Steckfassung bis zum Anschlag einsetzen.
- 4. Steckfassung mit Lampe in die Öffnung einsetzen und bis zum Anschlag hineindrücken.





8.6.3 Scheinwerfer einstellen



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Blendgefahr durch zu hoch eingestellte Scheinwerfer. Ebenfalls bei veränderter Federvorspannung am Federbein bzw. Belastung Einstellung prüfen.

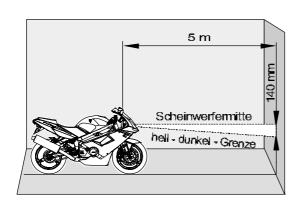
Zum Einstellen des Scheinwerfers sind spezielle Einstellgeräte erhältlich. Kommen solche Geräte zum Einsatz, ist unbedingt die Gebrauchsanleitung des Herstellers beachten.

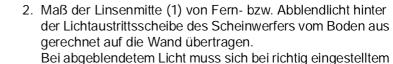
Manuelle Einstellung der Scheinwerfer:

1. Fahrzeug entsprechend der hauptsächlichen Nutzung belasten.

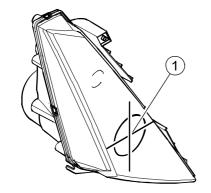
Die Federvorspannung des Federbeines muss dieser Belastung entsprechen.

Nicht auf den Montageständer stellen.



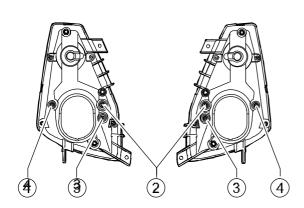


Scheinwerfer die Hell-Dunkel-Grenze des Abblendlichtkegels 140 mm unterhalb der an der Wand markierten Scheinwerfermitte abzeichnen.

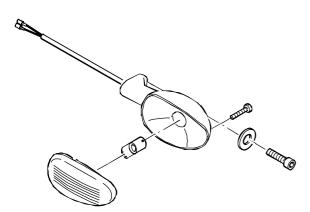


- 3. Mittels der Einstellschrauben (3 Verstellung vertikal/
 4 Verstellung horizontal) Scheinwerfer an der Markie
 - 4 Verstellung horizontal) Scheinwerfer an der Markierung ausrichten.

Die Verstellung erfolgt gegen den Festpunkt (2).







8.7 Blinkleuchten

Alle vier Blinkleuchten sind nahezu baugleich.

Sie unterscheiden sich in der Anordnung der Entwässerungskerbe des Blinkleuchtengehäuses und in der Länge der Anschlusskabel.

Die Entwässerungskerbe muss im eingebauten Zustand stets nach unten zeigen, damit das Wasser ablaufen kann.

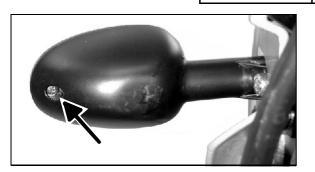
Die Arbeiten können an allen vier Blinkleuchten analog ausgeführt werden.

8.7.1 Glühlampen wechseln



VORSICHT!

Nur vorgeschriebene Glühlampen verwenden. Glühlampen nicht mit bloßen Händen berühren. Dazu ein sauberes, weiches Tuch verwenden.



- 1. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- Schraube auf der Rückseite herausschrauben.
- 3. Lichtaustrittsscheibe abnehmen.
- 4. Reflektor mit Lampe etwas herausziehen und festhalten.



- 5. Lampe mit leichter Drehung herausnehmen.
- Kontakte prüfen und bei Bedarf säubern.Die Kabelenden müssen sauber und fest geklemmt sein.
- 7. Neue Glühlampe (12V 10W R19/10) mit leichter Drehung einsetzen und deren Festsitz prüfen.
- 8. Reflektor mit Lampe einsetzen.
- 9. Lichtaustrittsscheibe wieder montieren.

8.7.2 Blinkleuchtengehäuse wechseln

Die vorderen Blinkleuchten sind an der Seitenverkleidung und die hinteren Blinkleuchten sind am Spritzschutz befestigt.

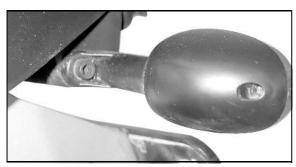
- 1. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 2. Seitenverkleidung abbauen. (siehe 4.3 "Verkleidungen")
- 3. Lichtaustrittsscheibe demontieren.
- 4. Kabel abziehen und Reflektor herausnehmen.
- 5. Kabel durch die Blinkleuchten aus dem Blinkleuchtengehäuse herausziehen.







6. Innensechskant-Schraube abschrauben, dabei Mutter in der Verkleidung gegenhalten. Unterlegscheibe beachten. Mutter, Scheibe und Gehäuse abnehmen.



7. Die hintere Blinkleuchte kann ohne Demontage der Seitenverkleidung abgebaut werden.



Hinweis:

Alle Blinkleuchten können auch komplett mit Kabel abgeschraubt und danach zerlegt werden.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Anzugsdrehmomente:

Schraubverbindung 1,5^{+0,5} Nm

8.8 Rückleuchte

8.8.1 Rückleuchte wechseln

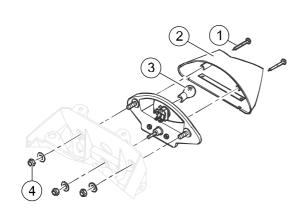
Die Glühlampe, **Typ 12V 21/5W P25-2** (Zweifadenlampe), dient als Rück- und Bremslicht.

Glühlampe wechseln

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. 2x Schneidschrauben (1) herausschrauben, Lichtaustrittsscheibe (2) abnehmen.
- 3. Glühlampe (3) (12V 21/5W P25-2) wechseln (Bajonettverschluss). Die Glühlampe kann nur in einer Position gesteckt werden.
- 4. Lichtaustrittsscheibe anschrauben.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 3. Stecker von Lampenfassung abziehen.
- 4. Ggf. störende Verkleidungsteile entfernen.
- 5. 3x Sechskantmuttern M6 selbstsichernd (4) abschrauben und Scheiben abnehmen.
- 6. Rückleuchte herausnehmen, prüfen, bei Bedarf Glühlampe oder die gesamte Rückleuchte erneuern.





Montage

- Kontakte prüfen und bei Bedarf säubern.
 Die Kabelenden müssen sauber und fest geklemmt sein.
- 2. Kabel anstecken:

- grau = Klemme 58 - braun = Klemme 31 - Schwarz = Klemme 54

- 3. Rückleuchte in die Befestigungsbohrungen schieben.
- 4. Befestigungsmuttern und Scheiben montieren.



Hinweis:

Gummitüllen und Hülsen im Spritzschutz kontrollieren, eventuell wechseln.

Kabel scheuerfrei verlegen, Anschlussbelegung beachten.

5. Funktionskontrolle durchführen.



Anzugsdrehmomente:

Befestigungsmuttern 4⁺¹ Nm

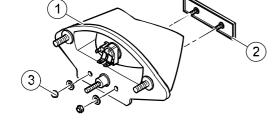
8.8.2 Rückstrahler

Demontage

- 1. Rückleuchte (1) abbauen (siehe 8.8.1 "Rückleuchte wechseln").
- 2. Muttern (3) lösen, Scheiben abnehmen.
- 3. Rückstrahler (2) herausziehen.



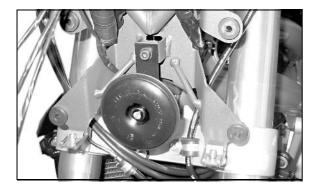
Montage in umgekehrter Reihenfolge.





Anzugsdrehmomente:

Muttern (2): 4⁺¹ Nm



8.9 Signalhorn

Das Signalhorn ist am Frontrahmen befestigt.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 3. Frontverkleidung abbauen. (siehe 4.3.2 "Frontverkleidung")
- 4. Steckkontakte mit einer Zange vorsichtig abziehen.
- 5. Zylinderschraube herausdrehen (Federscheibe beachten).
- 6. Signalhorn abnehmen.



(2)(4)(6)

(1)(3)(5)

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Kabel bei der Montage der Frontverkleidung nicht einklemmen!



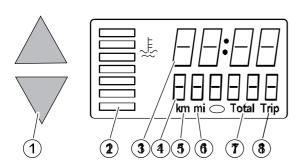
Anzugsdrehmomente:

Zylinderschraube: 8⁺¹ Nm

8.10 Instrument

8.10.1 Geschwindigkeits-, Funktionsanzeige

- 1 nicht belegt
- 2 Leergang-Anzeige
- 3 Malfunction Indication Lamp (MIL): Bereitschafts-, Fehleranzeige Motormanagement
- 4 Fernlichtkontrolle
- 5 Kontrolle Warnblinkanlage
- 6 Fahrtrichtungsanzeige links/rechts
- 7 Geschwindigkeitsanzeige
- 8 Drehzahlmesser
- 9 Auswahl-/Einstelltasten
- 10 Multifunktions-Display
- 11 Taster Warnblinkanlage
- 12 Warnlampe "Öldruck zu niedrig"
- 13 Warnlampe "Reserve"



Multifunktionsdisplay

- 1 Auswahl-/Einstelltasten
- 2 Segmente der Kühlmitteltemperaturanzeige
- 3 Uhrzeit
- 4 Kilometerzähler
- 5 Anzeige in Kilometern
- 6 Anzeige in Meilen
- 7 Gesamtkilometer
- 8 Tages-Wegstreckenanzeige



VORSICHT!

Motorschäden!

Die Segmente (2) links im Multifunktions-Display zeigen die Temperatur der Kühlflüssigkeit an. Bei Betrieb des Fahrzeugs dürfen die Balken nicht blinken (= kritische Temperatur erreicht!). Darauf achten, dass das Kühlsystem nicht überlastet wird! Motor sofort abstellen, wenn alle Balken blinken!





VORSICHT!

Motorschäden!

Motor sofort abstellen, wenn alle Balken blinken! Die Öldruck-Warnlampe muss verlöschen, sobald der Motor läuft.

Kühlmitteltemperaturanzeige

Leuchtet das zweite Segment der Kühlmitteltemperaturanzeige auf, ist der Motor ausreichend warm. Die normale Betriebstemperatur liegt zwischen dem dritten und sechsten Segment.



VORSICHT!

Überschreitet das Kühlmittel die zulässige Temperatur, blinken alle Segmente.

In diesem Fall Motor abstellen und Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter prüfen, ggf. nachfüllen!

MIL: Bereitschafts-, Fehleranzeige ECU

Leuchtet die Fehleranzeige bei laufendem Motor dauerhaft, ist eine umgehende Fehleranalyse erforderlich.

- MIL: malfunction indication lamp
- ECU: Elektronisches Steuergerät (Electronic Control Unit), Steuergerät des EMS (Elektronisches Motormanagement)

Warnblinkanlage

Die Warnblinkanlage kann nur bei eingeschalteter Zündung einund ausgeschaltet werden.

Sie läuft bei ausgeschalteter Zündung und abgezogenem Zündschlüssel weiter.



WARNUNG!

Unfallgefahr!

Während der Fahrt keine Einstellungen im Instrument vornehmen!

Anzeigen

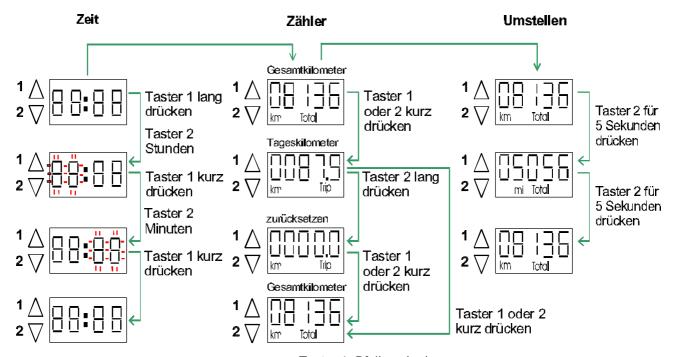
Nach Einschalten der Zündung führt das Instrument einen Selbsttest durch. Dabei schlagen die Zeiger der Geschwindigkeitsanzeige und des Drehzahlmessers voll aus. Alle Segmente des Multifunktions-Display und alle belegten Lampen leuchten kurz auf. Das Multifunktions-Display wird über die Einstelltasten bedient:

- Zeit einstellen (Stunden/Minuten)
- Umstellen der Anzeige zwischen gefahrenen Gesamtkilometern (Total) und Tageskilometern (Trip)
- Tageskilometer zurückstellen
- Umstellen der Anzeige Kilometer/Meilen

Die Uhr kann nur bei Stillstand das Fahrzeugs eingestellt werden.

Das folgende Diagramm zeigt in Kurzform die Bedienung des Multifunktions-Displays.





Taster 1: Pfeil nach oben Taster 2: Pfeil nach unten

Demontage des Instrumentes

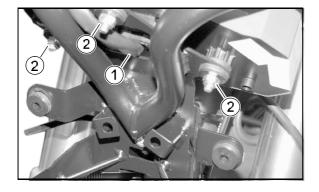


VORSICHT!

Stromschlaggefahr!

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage immer die Batterie abklemmen!

Dazu Kraftstoffbehälter hochschwenken und sichern!



- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 3. Frontverkleidung mit Scheinwerfer demontieren.
- 4. Steckverbinder des Kabels (1) entriegeln und vom Instrument abziehen.
- 5. 3x Sechskantmuttern (2) vom Instrumentenhalter abschrauben, Scheiben entnehmen.

Prüfen

Folgende Teile auf Beschädigungen, Risse usw. prüfen:

- Kabel
- · Gummielemente
- Steckfassungen

Montage

- 1. Montage in umgekehrter Reihenfolge, unter Beachtung folgender Punkte:
- vor der Montage die Gummielemente und Bundbuchsen für die Instrumentenbefestigung kontrollieren
- Einbaulage der Bundbuchsen beachten
- Unterlegscheibe und Befestigungsmuttern montieren
- Steckerbelegung, Buzzeranschluss und Instrumentenbeleuchtung und Kabelverlegung beachten
- 2. Uhr stellen.



3. Funktionsprobe durchführen.



Anzugsdrehmomente:

Befestigungsmuttern: 4⁺¹ Nm

8.10.2 Instrumentenbeleuchtung

Instrumentenbeleuchtung Glassockellampen (1) 5x W2,1*9,5 d 12V 1,2W.

Wechsel

Zum Wechseln der Instrumentenbeleuchtung das Instrument ausbauen.

- 1. Steckfassung (1) am Gummi fassen und aus dem Instrument herausziehen.
- 2. Glassockellampen aus der Steckfassung herausziehen.
- 3. Neue Glassockellampen in die Steckfassung einstecken.
- 4. Steckfassung mit Silikonspray benetzen, einsetzen und bis zum Anschlag in die Öffnung hineindrücken.
- 5. Funktionskontrolle durchführen.
- 6. Glassockellampen prüfen und bei Bedarf ersetzen.



Hinweis:

Bei Beschädigung des Kabels muss das Kabel gewechselt werden.

8.11 Zündlenkschloss

Für jedes Zündlenkschloss gibt es eine Code-Nummer (4), mit der bei MZ Schlüssel neu angefertigt werden können.

Sollte diese Code-Nummer nicht mehr vorhanden sein, können unter Angabe der VIN (Vehicle Identification Number = Fahrzeug-Identifikationsnummer an der rechten Seite des Lenkkopfrohrs) die Schlüssel bei MZ erstellt werden.

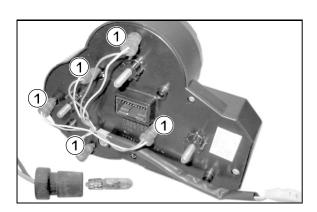
Schlosspflege

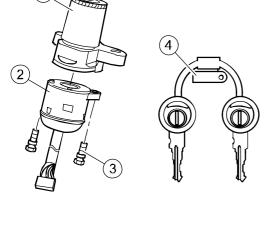
Das Zündlenkschloss muss je nach Einsatzbedingungen mit geeigneten Pflegemitteln behandelt werden.

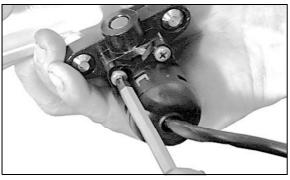
Ein eingefrorenes Schloss muss vor Betätigung mit geeigneten Mitteln aufgetaut werden. Anderenfalls kann der Schlüssel abbrechen.

Demontage

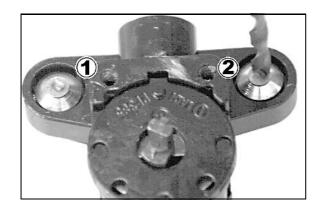
- 1. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 2. Beide Halblenker abbauen.
- 3. Kabel des Zündlenkschlosses vom Kabelbaum abziehen.
- 4. Klemmschrauben an der Gabelbrücke oben lockern. (siehe 4.12.1 "Gabelholme")
- 5. Obere Gabelbrücke durch Lösen der Mutter für das Steuerrohr abnehmen.
- 6. 2x Schrauben herausschrauben, Schalter vom Lenkschloss abnehmen.











- 7. Abreißschrauben ankörnen (1).
- 8. Abreißschrauben mit Bohrer M8 ausbohren (2).
- 9. Zündschloss abnehmen.
- 10. Anguss für die Schrauben der Gabelbrücke auf ca. 80°C erwärmen, um Schraubensicherung zu verflüssigen.
- 11. Restliche Gewindestücke mit einer Zange entfernen.

Montage

1. Beide Gewinde M8 nachschneiden



Hinweis:

Werden die Gewinde nicht nachgeschnitten, können die Schrauben abreißen, bevor das Zündschloss fest angezogen ist.

Die Arbeitsschritte müssen dann wiederholt werden.

- 2. Gewinde säubern.
- 3. Schraubensicherung "mittelfest" (Loctite 243) auf die neuen Abreißschrauben auftragen.
- 4. Zündschloss anschrauben. Abreißschrauben anziehen, bis Schraubenkopf abreißt.
- 5. Schalter auf das Zündschloss setzen und verschrauben. Der Schließbolzen muss exakt in das Schloss passen.
- 6. Obere Gabelbrücke montieren, Klemmschrauben anziehen.
- 7. Kabel des Zündlenkschlosses an den Kabelbaum anstecken. Die Kabelverlegung beachten!
- 8. Halblenker montieren.
- 9. Funktionskontrolle:
 - · Elektrische Anlage
 - Bremswirkung Vorderradbremse und Kupplung
 - Zündschalter
 - Arretierung der Schließvorrichtung des Zündlenkschalters
 - · Leichtgängigkeit der Lenkung

8.12 Zündspulen

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen und Kraftstoffbehälter nach oben schwenken und sichern. Airbox abbauen.
- 3. 2x Schrauben (1) des Zündspulenhalters (2) abschrauben, Kabelklammer (4) entfernen.
- 4. Zündspulenanschlüsse (5) von der Zündspule (3) trennen.
- 5. Zündspulen aus dem Zylinderkopf entnehmen.



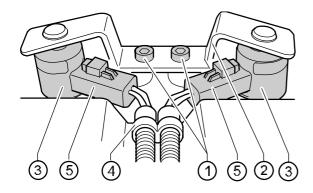
Hinweis:

Zündspulen kennzeichnen, in welchem Zylinder sie eingebaut waren, z.B. "1" = Zylinder "1" (Steuerkettenseite)

Prüfen

Wicklungswiderstände messen.

- Widerstand Primärwicklung: 0,6 Ω bei 20 °C.
- Widerstand Sekundärwicklung: 10 kΩ bei 20 °C.





(M)

Montage

- 1. Zündspulen auf die Zündkerzen aufstecken (Kennzeichnung beachten!).
- 2. Beide Zündspulen gleichzeitig mittels Zündspulenhalter nach unten drücken und Schrauben anziehen.
- 3. Kabel und Kabelklammer montieren.
- 4. Airbox anbauen.
- 5. Batterie anklemmen, Kraftstoffbehälter und Sitze montieren.



Typ: Bosch FR 6 DTC Elektrodenabstand: voreingestellt



D Dichtung

Die Zustand der Zündkerze hat Einfluss auf:

- Startbereitschaft
- Leerlaufverhalten
- Beschleunigung
- Kraftstoffverbrauch



D

WARNUNG!

Verbrennungs- und Hochspannungsgefahr! Die Zündkerze nicht berühren, wenn der Motor läuft bzw. noch heiß ist.

Zündkerzen wechseln

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 3. Airbox abbauen. (siehe 4.9.2 "Airbox wechseln")
- 4. Zündspulenhalter (2) und Zündspulen (3) demontieren (siehe 8.12 "Zündspulen").
- 5. Zündkerze mittels Zündkerzenschlüssel (mit Gummieinsatz) und Umsteckschraubendreher als Drehstift herausschrauben.
- 6. Zündkerze säubern, prüfen (siehe "Prüfen"), ggf. wechseln.
- 7. Vor dem Einbau Dichtung (D) säubern und Anschlussmutter (M) aufschrauben.
- 8. Zündkerze einschrauben (18⁺² Nm), oder Zündkerzen von Hand bis zum Anliegen einschrauben und:
 - neue Kerze etwa 90° weiterdrehen
 - gebrauchte Kerze etwa 30° weiterdrehen
- 9. Zündspulen, Kabelklammer und Zündspulenhalter montieren.
- 10. Airbox anbauen
- 11. Batterie anklemmen, Kraftstoffbehälter und Sitze montieren.



(2)

(5)

Anzugsdrehmomente:

18⁺² Nm Zündkerze:



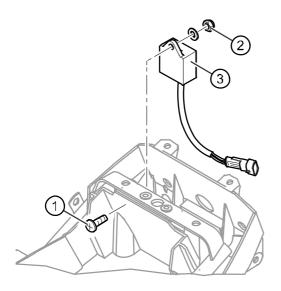




Prüfen

- 1. Elektroden kontrollieren. Bei defekten oder korrodierten Elektroden, Zündkerze wechseln.
- Elektroden mit Messing-Drahtbürste von Verbrennungsrückständen reinigen.
 Die Elektroden dürfen keine Spuren von sichtbarem Abbrand aufweisen. Der Isolatorfuß muss weißgrau bis braun sein.
- Abstände Elektroden Mittelelektrode messen.
 Der Abstand muss 0,7 mm betragen.
 Nicht nachbiegen! Bei Verschleiß Kerze wechseln!

Farbe der Elektrode	Mögliche Ursachen/Fehler
weißgrau bis braun	normales Erscheinungsbild
schwarz	Luft-Kraftstoffgemisch zu fett
hellgrau	Luft-Kraftstoffgemisch zu mager
verölt/nass	Aussetzen der Zündkerze oder schlecht abdichtende Kolbenringe



8.14 Spannungsteiler

Der Spannungsteiler (3) ist an der hinteren Wand des Schmutzschutzes befestigt.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Minuspol der Batterie abklemmen.
- 3. Linsenflanschkopfschraube (1) herausdrehen.
 Dabei Mutter (2) am Spannungsteiler (3) gegenhalten,
 Unterlegscheibe beachten.
- 4. Steckverbinder Spannungsteiler Kabelbaum trennen.
- 5. Spannungsteiler entnehmen

Prüfen

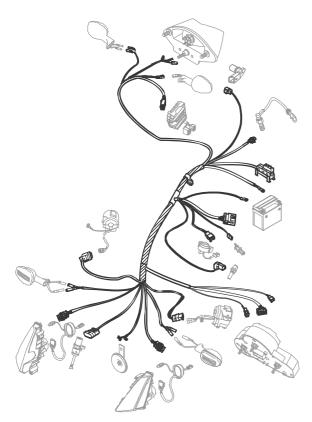
Widerstand: PIN 1/2: 56 $\Omega \pm 5\%$

PIN 1/3: 300 k Ω

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.





8.15 Kabel/Kabelbäume

8.15.1 Kabelbaum Fahrgestell

Der Kabelbaum Fahrgestell ist auf der rechten Seite des Fahrzeuges verlegt. Fehlersuche entsprechend Schaltplan Fahrgestell.

Demontage

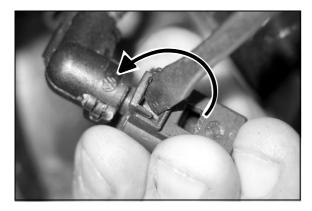
- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 3. Frontverkleidung und Seitenverkleidung demontieren.
- 4. Kraftstoffbehälter demontieren. (siehe 4.2 "Kraftstoffbehälter")
- 5. Kabelbinder am Frontrahmen entfernen.
- 6. Schelle zur Fixierung des Kabelbaumes am Footpeg rechts lösen.
- 7. Wiederverwendbare Kabelbinder entlang des Rahmens öffnen.
- 8. Alle anderen Kabelbinder mit denen der Kabelbaum fixiert ist entfernen.
- 9. Steckverbinder vorn trennen:
 - · Kabelbaum Lenkerschalter links
 - · Kabelbaum Lenkerschalter rechts
 - · Kabelbaum Scheinwerfer rechts
 - · Kabelbaum Scheinwerfer links
 - · Kabelbaum Instrument
 - Kabelbaum Blinker links
 - · Kabelbaum Blinker rechts
 - Kabelbaum Zündschloss
 - · Kabelbaum Instrumentenbeleuchtung
 - · Kabelbaum Anlasswiederholsperre
 - · Kabelbaum Hupe



Hinweis:

Kabelverlegung und -befestigung für die Montage notieren.

- 10. Steckverbinder trennen:
 - Kabelbaum Öldruckschalter
 Dazu Sperre mit Schraubendreher entriegeln.
 - Kabelbaum Fahrgestell Kabelbaum Motor
 Befindet sich unter dem Federbeinrohr, an dem auch das
 Starterrelais befestigt ist.
 - · Kabelbaum Starterrelais
 - Kabel vom Leergangschalter mittels Zange abziehen, Flachsteckhülse 6,3
- 11. Steckverbinder hinten trennen:
 - · Kabelbaum Blinker rechts und links
 - · Kabelbaum Regler
 - · Kabelbaum Bremslichtschalter hinten
 - Steckverbinder Geschwindigkeitssensor abziehen
 - Steckverbinder Rückleuchte abziehen



176



- 12. Sicherungs- und Relaisbox demontieren:
 - Arretierlasche auf der linken Seite der Sicherungs- und Relaisbox anheben.
 - Sicherungs- und Relaisbox nach links schieben und entnehmen
- 13. Massekabel am Massepunkt rechts am Rahmen abschrauben
- 14. Kabelbaumvorderteil bis Mitte Fahrzeug herausziehen, Kabelbaumhinterteil bis Mitte Fahrzeug herausziehen
- 15. Kabelbaum herausnehmen

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Bei der Montage folgendes beachten:

- Steckverbinder müssen exakt einrasten, Gegenstecker kontrollieren
- Kabelbaum wieder in gleicher Lage wie vor der Demontage verlegen
- beim Zusammenstecken der Steckverbinder beider Kabelbäume und der Befestigung mit Kabelbindern keine Kabel einklemmen

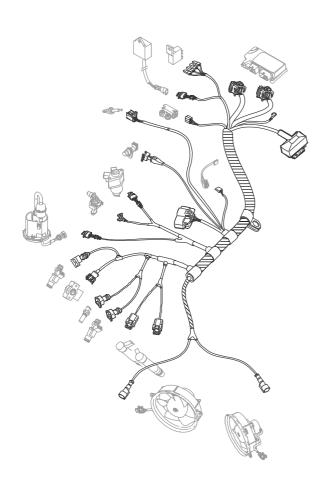
8.15.2 Motorkabelbaum

Der Motorkabelbaum ist auf der linken Seite des Fahrzeuges verlegt.

Fehlersuche entsprechend Schaltplan 40-34.002

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 3. Kraftstoffbehälter demontieren.
- 4. Airbox und Seitenverkleidung demontieren.
- 5. Kabelbinder am Frontrahmen entfernen.
- 6. Schelle für Kabelbaum-Fixierung am Footpeg links lösen.
- 7. Wiederverwendbare Kabelbinder am Rahmen öffnen.
- 8. Alle anderen Kabelbinder mit denen der Kabelbaum fixiert ist entfernen.
- 9. Steckverbinder abziehen:
 - Kabelbaum Lüfter 1 und 2
 - Kabelbaum Zündspule Zylinder 1 und 2
 - Kabelbaum Einspritzung Zylinder 1 und 2
 - · Kabelbaum Kühlwassertemperatursensor
 - Kabelbaum Drosselklappensensor
 - Kabelbaum Lufttemperatursensor
 - · Kabelbaum Schrittmotor
 - Kabelbaum Tankmodul
 - Kabelbaum Kurbelwellensensor
 - · Kabelbaum Sturzsensor
 - · Kabelbaum Spannungsteiler
 - Kabelbaum Motormanagement 2x





- 10. Steckverbinder trennen:
 - · Kabelbaum Seitenständerschalter
 - Kabelbaum Kabelbaum Fahrgestell
 Befindet sich unter dem Federbeinrohr, an dem auch das
 Starterrelais befestigt ist
 - · Kabelbaum Lambdasonde
- 11. Kabel vom Kraftstoffpumpen-Relais mittels Zange abziehen (Flachsteckhülsen 6,3 und 4,8).
- 12. Massekabel vom Massepunkt links am Rahmen abschrauben.
- 13. Kabelbaum-Vorderteil bis Mitte Fahrzeug herausziehen.
- 14. Kabelbaum-Hinterteil bis Mitte Fahrzeug herausziehen.
- 15. Kabelbaum komplett herausnehmen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

- · Steckverbinder exakt einrasten
- Kabelbaum wieder so verlegen wie er demontiert wurde
- · Gegenstecker kontrollieren
- Die PIN's des Sturzsensors nicht berühren!

8.15.3 Pluskabel

Das Pluskabel verbindet Batteriepol "Plus" mit dem Starterrelais.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abbauen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern.
- 3. Massekabel der Batterie abschrauben.
- 4. Pluskabel der Batterie abschrauben.
- 5. Pluskabel am Anlassrelais abschrauben.
- 6. Pluskabel Kabelbaum aus der Abdeckkappe ziehen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



VORSICHT!

Kurzschlussgefahr! Bei der Verlegung der Kabel dürfen diese nicht eingeklemmt werden.



Hinweis:

Die Kappen auf Pluspol und Anlassrelais müssen exakt fixiert werden.

Das Pluskabel auf dem Batteriepol "Plus", das Minuskabel seitlich zur Motorradmitte montieren. (siehe 8.2.1 "Batterie wechseln")



8.15.4 Massekabel Rahmen

Das Massekabel Rahmen verbindet den Masseanschluss der Batterie mit dem Massepunkt am Rahmen rechts.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern.
- 3. Massekabel von der Batterie abschrauben.
- 4. Pluskabel von der Batterie abschrauben.
- 5. Massekabel am rechten Massepunkt des Rahmens abschrauben.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Bei der Montage folgendes beachten:

- Kabelverlegung
- scheuerfreie Verlegung
- · nicht an den Kabeln ziehen
- 2 Massekabel unter den Massepunkt am Rahmen rechts und Anschluss Kabelbaum
- · Zahnscheibe nicht vergessen

8.15.5 Massekabel Motor

Das Massekabel Motor verbindet den Massepunkt am Rahmen rechts mit dem Motor.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern.
- 3. Massekabel von der Batterie abschrauben.
- 4. Pluskabel von der Batterie abschrauben.
- 5. Massekabel am Massepunkt rechts Rahmen abschrauben.
- 6. Massekabel am Motor Starterbefestigung abschrauben.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

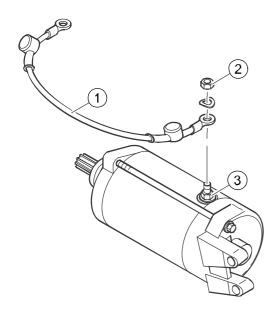


Hinweis:

Bei der Montage folgendes beachten:

- Kabelverlegung
- · scheuerfreie Verlegung
- · nicht am Kabel ziehen
- 2 Massekabel unter den Massepunkt am Rahmen und Masseanschluss Kabelbaum
- · Zahnscheibe nicht vergessen





8.15.6 Starterkabel

Das Starterkabel (1) verbindet den Starter mit dem Starterrelais. Beim Ab- und Anschrauben muss unbedingt die Mutter (3) am Starter gegengehalten werden.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern.
- 3. Massekabel von der Batterie abschrauben.
- 4. Pluskabel von der Batterie abschrauben.
- 5. Dazu das Starterrelais von der Halterung am Rahmen abziehen und Starterkabel (1) am abschrauben.
- 6. Mutter (2) abschrauben, dabei Mutter (3) gegenhalten!

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis:

Bei der Montage folgende Punkte beachten:

- Kabelverlegung
- · nicht am Kabel ziehen
- Mutter (3) am Starter gegenhalten
- · Zahnscheibe beachten
- · Gummikappe exakt fixieren

8.16 Startermotor

Der Startermotor ist auf dem Motorblock hinter dem Zylinder angeschraubt. Sein Antriebsritzel greift in ein Stufenrad im rechten Kurbelgehäuse ein.

Der Startermotor wird komplett gewechselt.

Prüfen

Voraussetzung für die folgenden Prüfungen ist eine intakte Batterie. Um einen Schaden an anderen elektrischen Teilen (Starterknopf, Starterrelais, Zuleitung) auszuschließen, zuerst die Spannung an den Kabelanschlüssen des Starters prüfen.

- 1. Voltmeter parallel mit dem abgeschraubten Starterkabel (a) und Masseanschluss (b) verbinden.
- 2. Starterknopf betätigen.

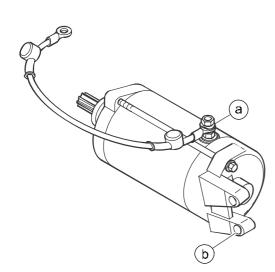


Hinweis:

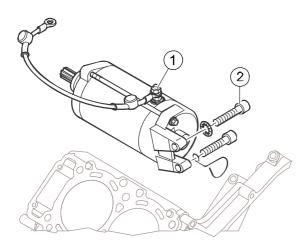
Bei den Messungen beachten, dass eine Anlasswiederholsperre vorhanden ist.

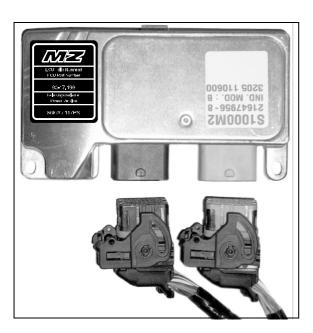
(siehe 8.18 "Anlasswiederholsperre")

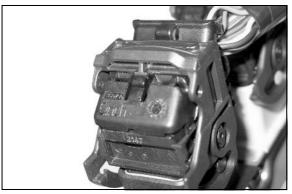
- 3. Spannung messen.
 - Liegt bei gedrücktem Starterknopf eine konstante Spannung an den Kontakten des Starterkabels an (12 14 V) dann ist der Stromkreis in Ordnung (die Funktion des Starterrelais wird betätigt, der Anlasser dreht sich jedoch bei angeschlossenem Kabel nicht).und der Starter dreht sich nicht, dann ist der Stromkreis in Ordnung.
 - Bricht die Spannung zusammen, ist der Startermotor kurzgeschlossen oder die Batterie ist leer.











Der Starter muss in beiden Fällen gewechselt werden.

Bei der Ursachenermittlung auf Korrosion an den Kontakten des Startermotors, des Starterrelais und der Batterie achten und entsprechende Maßnahmen einleiten.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Minuspol der Batterie abklemmen.
- 3. Starterkabel (1) am Starter abschrauben.
- 4. Beide Schrauben (2) abschrauben. Auf Zahnscheibe und Öse achten.
- 5. Starter gerade aus dem Kurbelgehäuse ziehen. Nicht verkanten.

Montage

Verzahnung prüfen. Auf einwandfreien Zustand der Anschlüsse achten, mit einem geeigneten Mittel gegen Korrosion schützen. Montage in umgekehrter Reihenfolge.

8.17 ECU

Die ECU (Electronic Control Unit) ist das elektronische Steuergerät des Motormanagements. Es befindet sich unter dem Fahrersitz.

Demontage

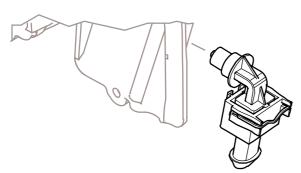
- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.

- 3. Beide Steckverbinder der ECU abziehen. (siehe 9.6.3 "ECU-Anschlüsse")
- 4. Beide Schrauben entfernen.
- 5. ECU nach vorn herausziehen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.







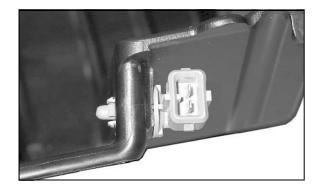


8.17.2 Ansauglufttemperatursensor

Der Ansauglufttemperatursensor befindet sich an der hinteren Wand der Airbox. Er misst die Temperatur der Ansaugluft und gibt ein Signal an das elektronische Steuergerät (ECU). (siehe auch 9.2 "Systembeschreibung Motormanagement")

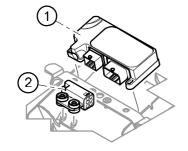
Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- Sensor ansaugseitig mit Hilfe eines Steckschlüsseleinsatzes SW 6 zusammendrücken und aus der Aufnahme herausziehen.
- 4. Kabel aus der Kabelführung an der Airbox herausdrücken.
- 5. Steckverbinder vom Sensor abziehen.



Montage

- 1. Steckverbinder an Sensor anstecken.
- 2. Sensor in Aufnahme stecken bis er einrastet.
- 3. Kabel wieder in Kabelführung drücken.
- 4. Kabel im Kabelhalter der Airbox fixieren.
- 5. Batterie anklemmen, Kraftstoffbehälter und Sitze anbauen.



8.17.3 Sturzsensor

Der Sturzsensor (2) befindet sich unter dem Fahrersitz, vor der ECU (1) in Fahrtrichtung rechts. Er gibt im Falle eines Sturzes ein Signal an die ECU. Die ECU schaltet die Kraftstoffpumpe und die Zündung ab.

Nach dem Aufrichten des Motorrades den Zündschalter ausschalten und nach etwa 3- 5 Sekunden wieder einschalten, um normale Betriebsbedingungen wiederherzustellen.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern. Batterie abklemmen.
- 3. Schrauben herausschrauben. Auf Unterlegscheiben achten.
- 4. Steckverbinder entriegeln und abziehen.



Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.



VORSICHT!

Eine elektrostatische Aufladung kann den Sensor zerstören. Niemals die PIN's am Sensor berühren.

8.17.4 Geschwindigkeitssensor

Der Geschwindigkeitssensor (1) befindet sich am hinteren Bremssatteladapter.

Durch Auswertung eines elektrischen Signals, ausgelöst durch die Schrauben der Bremsscheibenbefestigung, kann die ECU im Fahrbetrieb den eingelegten Gang bestimmen. Weiterhin steuert die ECU auf Basis dieses Signals den Tachometer an.



Hinweis:

Der Geschwindigkeitssensor muss vor jedem Ausbau des Hinterrades demontiert werden, um ihn vor Beschädigungen zu schützen.

Zur Befestigung der Bremsscheibe nur originale Schrauben verwenden. Anderenfalls ist keine Funktion des Sensors möglich.



- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Minuspol der Batterie abklemmen.
- 3. Stecker (2) vom Geschwindigkeitssensor abziehen.
- 4. Linsenflanschkopfschraube (3) entfernen.
- 5. Geschwindigkeitssensor herausziehen.

Montage



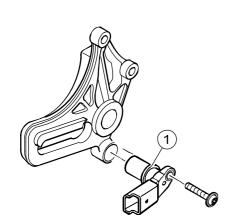
Hinweis:

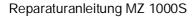
Zur Befestigung der Bremsscheibe nur originale Schrauben verwenden.

Anderenfalls ist keine Funktion des Sensors möglich.

Sensor immer erst nach Montage des Hinterrades einbauen.

- Geschwindigkeitssensor in den Bremssatteladapter einstecken.
- 2. Das Spaltmaß zwischen Sensor und Schrauben liegt zwischen 0,3 bis 3,0 mm. Es ist nicht einstellbar.
- 3. Linsenflanschkopfschraube (3) einschrauben.
- 4. Zur Kontrolle Rad durchdrehen, Sensor darf nicht an den Schrauben der Bremsscheibe schleifen.
- 5. Stecker (2) anstecken.
- 6. Batterie anklemmen, Kraftstoffbehälter und Sitze montieren.







8.18 Anlasswiederholsperre

Die Anlasswiederholsperre befindet sich am Kabelbaum unter der Frontverkleidung.

Funktion

Beim Betätigen des Starterknopfes gibt es ein verzögertes Einschalten des Startermotors. Wird der Starterknopf während des Startvorganges losgelassen, kann der Motor erst nach 2s Wartezeit erneut gestartet werden. Damit wird das kurzzeitige Drehen des Motors nach Antippen des Starterknopfes verhindert. Der Motor kann nach jedem Startvorgang, bei dem er nicht angesprungen ist, garantiert ausdrehen.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 3. Frontverkleidung demontieren.
- 4. Kabelbinder zur Kabelbefestigung am Frontrahmen entfernen.
- Anlasswiederholsperre am Steckverbinder vom Kabelbaum abziehen.

Montage

- Steckverbinder der Anlasswiederholsperre am Kabelbaum anstecken.
- 2. Kabel am Frontrahmen exakt verlegen.
- 3. Kabel mit neuen Kabelbindern fixieren.
- 4. Batterie anklemmen und Funktionsprobe.
- 5. Frontverkleidung anbauen.
- 6. Kraftstoffbehälter und Sitze anbauen.

8.19 Regler

Der Regler befindet sich unter der linken Seitenverkleidung.

Demontage

- 1. Zündung ausschalten.
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern, Batterie abklemmen.
- 3. Linke Seitenverkleidung abbauen. (siehe 4.3.6 "Seitenverkleidung")
- 4. Steckverbinder (1) trennen
- 5. Muttern (2) abschrauben auf die vorhandenen Scheiben achten.
- 6. Regler abziehen.

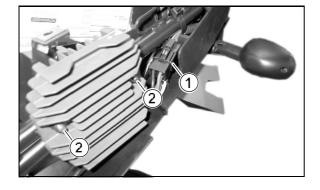
Prüfen

Motor laufen lassen und die Spannungswerte prüfen. (siehe technische Daten)

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Dabei auf die Scheiben achten.



184



8.20 Lichtmaschine

Die Lichtmaschine befindet sich hinter dem rechten Seitendeckel des Motors.

Der Rotor ist auf die Kurbelwelle aufgeschraubt.

Der Stator (2) ist am Lichtmaschinendeckel angeschraubt.

Leistungsdaten

Nennleistung: 450 W

Wicklungswiderstand: 0,2 $\Omega \pm$ 10% (zwischen Spulen)

Regler: $14,5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$

Demontage

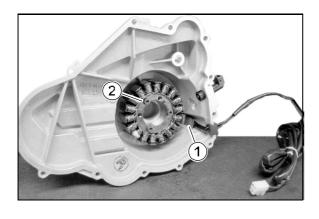
- Lichtmaschinendeckel demontieren. (siehe 10.8 "Lichtmaschinendeckel")
- 2. 1x Schraube für Halteblech (1) entfernen.
- 3. 3x Schrauben (2) für Stator herausschrauben.
- 4. Stator entnehmen.

Prüfen

Es sind alle für die Lichtmaschine relevanten Werte zu prüfen. (siehe technische Daten)

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge. (siehe 10.8 "Lichtmaschinendeckel")







Kapitel 9: Motormanagement

9.1	Begriffserklärung	. 189
9.2	Systembeschreibung Motormanagement	. 191
9.2.1	Anordnung der Baugruppen	
9.2.2	System-Sensoren	. 192
9.2.3	Stellglieder	. 195
9.3	Schaltplan - EMS MC1000	. 198
9.4	Systemdiagnose	. 200
9.4.1	Eingebaute Fehlersuche	. 200
9.4.2	Diagnosegerät	. 201
9.4.3	Umgebungsdaten (Freeze Frame)	. 204
9.4.4	Funktionsprüfungen	. 205
9.4.5	Grundeinstellungen	. 205
9.4.6	Fehlercodes/DTC´s	. 206
9.4.7	Identifikation	. 208
9.4.8	Bedienung des Diagnosegeräts	. 208
9.4.9	Diagnose-Tasten	. 209
9.5	Handhabung des "FR2000" für MZ	. 210
9.5.1	Anschließen und Einschalten	. 210
9.5.2	Sprache auswählen	. 211
9.5.3	MZ-Fahrzeugdiagnose	. 211
9.5.4	Zündung einschalten	. 212
9.5.5	Servicedaten	. 212
9.5.6	Hauptmenü	. 214
9.5.7	Untermenü Diagnose	. 214
9.5.8	Fehlerinformation	. 216
9.5.9	Aktuelle Betriebsdaten	. 217
9.5.10	Testfunktionen	. 217
	Funktionstest (am Beispiel Lüfter)	
9.5.12	Wahl von "Grundeinstellungen" aus dem HAUPTMENÜ	. 219
9.5.13	Grundeinstellungen	. 219
9.5.14	Einstellen	. 220
9.5.15	Download	. 220
9.5.16	Downloadmenü	. 222
9.5.17	Diagnosesitzung beenden	. 224
9.6.1	Fehlerhafte Steckverbindungen	. 225
9.6.2	ECU Typ MC1000	. 226
9.6.3	ECU-Anschlüsse	. 226
9.6.4	Stiftnummerierung ECU-Anschluss- ECU MC1000	. 227



9.7	Fehlersuche	229
9.7.1	Kurbelwellensensor	229
9.7.2	IACV / Leerlaufluft-Regelungsventil	230
9.7.3	Einspritzventile	231
9.7.4	Drosselklappenpositionssensor	232
9.7.5	Zündspulen	233
9.7.6	Kühlmitteltemperatursensor	235
9.7.7	Ansauglufttemperatursensor	236
9.7.8	Kraftstoffpumpe	237
9.7.9	Geschwindigkeitssensor	238
9.7.10	Spannungsversorgung Sensoren	239
9.7.11	Batteriespannung	240
9.7.12	MIL-Lampe	241
9.7.13	Kühlmitteltemperaturanzeige	242
9.7.14	Drehzahlmessersignal	243
9.7.15	Tachometersignal	244
9.7.16	Kraftstoff-Kontrollleuchte	245
9.7.17	Kraftstoffsensor	246
9.7.18	Sturzsensor	247
9.7.19	Scheinwerfer-Relais	248
9.7.20	Kühlerventilator/Lüfter (rechts/links)	249
9.7.21	Lambdasensor (funktionell)	250
9722	Lambdasensor (elektrisch)	251



9 Motormanagement

9.1 Begriffserklärung

Die folgenden Begriffe und Abkürzungen werden in diesem Abschnitt verwendet. Nachstehend befinden sich kurze Erläuterungen zu einigen der gebräuchlichen Begriffe und Abkürzungen.

EMS

Elektronisches Motormanagement (Engine Management System).

Lufttemperatur

Die Temperatur der Ansaugluft in der Airbox.

Ansauglufttemperatursensor

Messung der Ansauglufttemperatur im Elektronischen Steuergerät (ECU) anhand des Signals des Ansauglufttemperatursensors.

OT (TDC)

Oberer Totpunkt (Top Dead Center).

Luftdruck

Atmosphärischer Druck am Luftdrucksensor.

Vbatt

Spannung am Eingang des Elektronischen Steuergeräts (ECU), Batteriespannung.

Errechnete Last

Die tatsächlich pro Hub in den Motor einströmende Luftmenge, angegeben als Prozentsatz der möglichen Höchstmenge.

Wassertemperatur

Die Temperatur des Kühlmittels am Ausgang Zylinderkopf.

Kühlmitteltemperatursensor

Messung der Kühlmitteltemperatur im Elektronischen Steuergerät (ECU) anhand des Signals des Kühlmitteltemperatursensors.

Status Kühlerlüfter

Der Zustand "An" oder "Aus" des Kühlerlüfters.

DTC

Fehlercode (Diagnostic Trouble Code).

ECU

Elektronisches Steuergerät (Electronic Control Unit).

Motordrehzahl

Die Kurbelwellenumdrehungen des Motors pro Minute.

Umgebungsdaten (Freeze Frame)

Ein zum Zeitpunkt eines auftretenden Fehlercodes (DTC) gespeicherter Datensatz.



IACV

Leerlaufluft-Regelventil (Idle Air Control valve).

Leerlaufreferenz

Die vom Motormanagement angestrebte Zieldrehzahl.

Bei fehlerfreiem Betrieb des Motorrads sollte dieser Wert nahezu identisch mit der tatsächlichen Leerlaufdrehzahl sein.

Status Zündschloss

Die Stellung "EIN" oder "AUS" des Zündschalters und/oder des Motorstoppschalters.

Einspritzdauer

Die Öffnungsdauer einer Einspritzdüse.

MIL

Bereitschafts-, Fehleranzeige (Malfunction Indicator Lamp) leuchtet beim Feststellen eines Fehlercodes (DTC´s) mit bestimmter Priorität auf.

Status Leergangschalter

Der Zustand "Leergang' oder "Gang" des Getriebes.

Adaptive Werte

Aufgrund von Verschleiß an bestimmten Sensoren, bzw. geringfügige Veränderungen über die Laufzeit des Fahrzeugs gibt es im EMS so genannte adaptive Werte. Werden bestimmte Bauteile gewechselt, müssen die Parameter auf die werkseitig vorgegebene Grundeinstellung zurückgesetzt werden.

Tune

Bedatung für Steuergerät.

Spannungsversorgung Sensoren

Geregelte Betriebsspannung für verschiedene Sensoren (5V nominal).

Kurzschluss

Direkte elektrische Verbindung.

Status Seitenständer

Die Position des Seitenständers (Oben/Unten).

Drosselklappenposition

Gibt den Öffnungswinkel der Drosselklappen als Prozentsatz des Bewegungsbereichs an. Beim Erscheinen der Werte auf dem Gerät muss weder 100% der vollständig geöffneten Stellung entsprechen, noch 0% der vollständig geschlossenen. In der Regel liegt "vollständig geöffnet' im 70%-Bereich.

Fahrgeschwindigkeit

Die gefahrene Geschwindigkeit des Motorrads

Flashen/Download

Aktualisieren der im Steuergerät integrierten Software (Tune).



9.2 Systembeschreibung Motormanagement

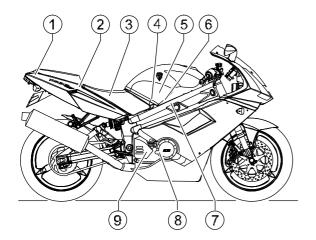
Die MZ 1000S ist mit einem elektronischen Motormanagementsystem ausgerüstet. Dieses Motormanagementsystem steuert die Zündung und die Kraftstoffversorgung des Motors.

Das elektronische Steuergerät (ECU) sammelt Informationen von Sensoren am Motor, an der Kühlung und am Lufteinlass. Daraus errechnet es genau die Zündverstellung und die Kraftstoffanforderungen für alle Motordrehzahlen und -lastzustände.

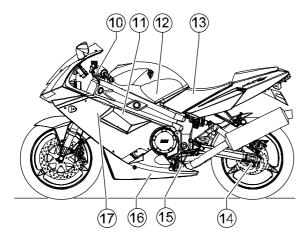
Weiterhin bietet das System die Möglichkeit der Diagnose. Alle Umgebungsdaten und die Art eines auftretenden Fehlers werden im ECU-Speicher hinterlegt. Diese Daten können dann später in einer MZ-Vertragswerkstatt ausgelesen werden. So können Fehler genau bestimmt und schnell behoben werden.

9.2.1 Anordnung der Baugruppen

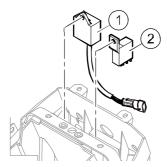
- 1 Spannungsteiler, Relais für Kraftstoffpumpe
- 2 ECU und Sturzsensor
- 3 Sicherungen und Relais
- 4 Ansauglufttemperatursensor (links, Ansaugrohr)
- 5 Einspritzventile
- 6 Steppermotor (IACV)
- 7 Drosselklappensensor (rechts am Drosselklappenstutzen)
- 8 Kurbelwellen-Positionsgeber
- 9 Leergangschalter

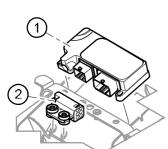


- 10 Kupplungsschalter
- 11 Kühlmitteltemperatursensor
- 12 Tankmodul
- 13 Diagnosestecker
- 14 Geschwindigkeitssensor
- 15 Seitenständerschalter
- 16 Lambda- Sonde
- 17 Zündspulen









9.2.2 System-Sensoren

Spannungsteiler, Relais für Kraftstoffpumpe (1)

Der Spannungsteiler (1) und das Relais (2) für die Kraftstoffpumpe befinden sich unter der Sozius-Sitzbank, im hinteren Teil des Spritzschutzes.

ECU und Sturzsensor (2)

Die ECU (1) und der Sturzsensor (2) befinden sich unter dem Fahrersitz.

Der Sturzsensor (2) registriert die Neigung des Fahrzeugs im Fall eines Sturzes und sendet ein Signal an die ECU (1). Die ECU deaktiviert daraufhin die Zündung und die Kraftstoffzufuhr.

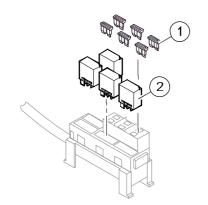
Luftdrucksensor

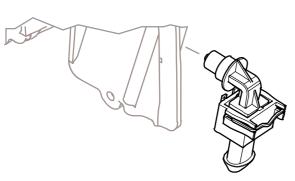
Der Luftdrucksensor befindet sich direkt in der ECU.

Anhand dieser Messung wird die Luftdichte errechnet. Zusammen mit anderen Daten dient sie zur Errechnung der Motorlast. Mit diesen Informationen wird die Einspritzmenge auf die Umgebungsbedingungen eingestellt.

Sicherungen und Relais (3)

Die Sicherungen (1) und die Relais (2) befinden sich unter dem Fahrersitz.





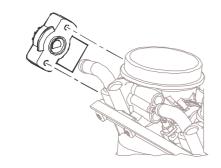
Ansauglufttemperatursensor (4)

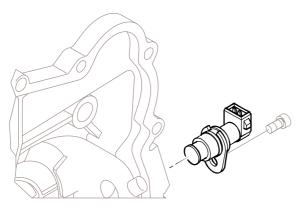
Der Ansauglufttemperatursensor (4) sitzt in der linken Seite des Ansaugrohres der Airbox.

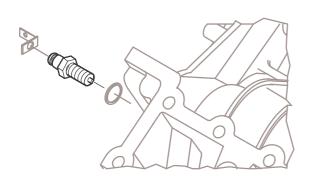
Die Dichte der Luft (und somit die Menge des Sauerstoffs zum Zünden des Kraftstoffs) ändert sich mit der Temperatur.

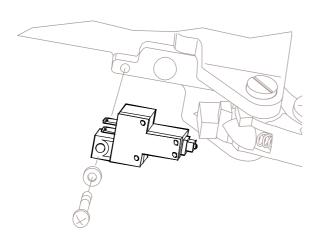
Schwankungen der Lufttemperatur (und somit der Luftdichte) werden kompensiert, indem die Menge des eingespritzten Kraftstoffs auf ein Maß eingestellt wird, das für saubere Verbrennung und geringe Emissionen sorgt.











Drosselklappensensor (7)

Der Drosselklappensensor sitzt an der rechten Seite der Drosselklappenwelle des Drosselklappenstutzens.

Er übermittelt einen Wert in der vollständig geschlossenen Stellung. Alle anderen Öffnungswinkel werden auf Grundlage dieses Werts errechnet. Dieser Wert dient der ECU zur Bestimmung der Kraftstoffanforderungen bei allen Drosselklappenstellungen.

Kurbelwellensensor (8)

Der Kurbelwellensensor sitzt im Lichtmaschinendeckel (rechte Motorseite).

Er erkennt die Bewegung eines Zahnrads auf dem Lichtmaschinenrotor. Aufgrund der Zahnteilung kann die Kurbelwellenposition berechnet werden. Die ECU verwendet die Kurbelwellendaten zum Bestimmen der Motordrehzahl und Kurbelwellenstellung in Relation zum Einspritz- und zum Zündzeitpunkt. Da jeder Zylinder einmal pro zwei Kurbelwellenumdrehungen zündet, ist es nicht möglich, nur anhand der Kurbelwellenstellung allein zu bestimmen, welcher Zylinder sich bei welchem Takt befindet. Die Erkennung des jeweiligen Arbeitstaktes erfolgt softwareseitig, das Fahrzeug verfügt über keinen Nockenwellensensor.

Leergangschalter (9)

Der Leergangschalter befindet sich im Motorengehäuse auf der rechten Seite, hinter der Ritzelabdeckung.

Er bestimmt den Status des Leergangs und ist Teil einer Sicherheitsschaltung, die verhindert, dass das Motorrad mit eingelegtem Gang gestartet werden kann.

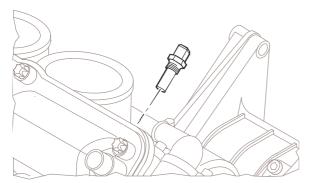
Wird bei heruntergeklapptem Seitenständer ein Gang eingelegt, wird die Zündung durch die ECU unterbrochen und der Motor abgestellt. Der am Kupplungshebel befestigte Kupplungsschalter ist ebenfalls in diese Logik Integriert. Bei eingelegtem Gang und abgestelltem Motor kann das Fahrzeug mit gezogener Kupplung gestartet werden.

Kupplungsschalter (10)

Der Kupplungsschalter befindet sich an der Unterseite der Kupplungsarmatur (linker Halblenker).

Der Kupplungsschalter ist eine zusätzliche Sicherung gegen Anfahren mit ausgeklappten Seitenständer und eingelegtem Gang.

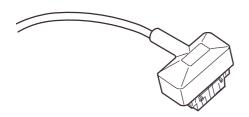




Kühlmitteltemperatursensor (11)

Der Kühlmitteltemperatursensor ist direkt am Kühlwasserauslass des Zylinderkopfes eingeschraubt.

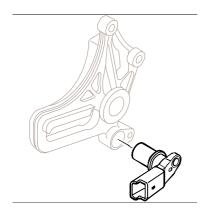
Anhand der Kühlmitteltemperaturdaten optimiert die ECU die Kraftstoffversorgung bei allen Motortemperaturen und errechnet die Kraftstoffanforderungen bei Warm- und Kaltstart



Diagnosestecker (13)

Der Diagnosestecker befindet sich unter dem Fahrersitz.

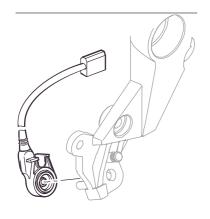
An ihm wird das Diagnosegerät angeschlossen und die Daten aus der ECU ausgelesen.



Geschwindigkeitssensor (14)

Der Geschwindigkeitssensor befindet sich am hinteren Bremssatteladapter.

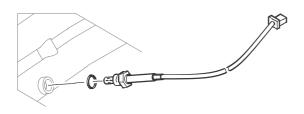
Durch Auswertung eines elektrischen Signals, ausgelöst durch die Schrauben der Bremsscheibenbefestigung, kann die ECU im Fahrbetrieb den eingelegten Gang bestimmen. Weiterhin steuert die ECU auf Basis dieses Signals den Tachometer an.



Seitenständerschalter (15)

Der Seitenständerschalter befindet sich direkt am Drehpunkt des Seitenständers.

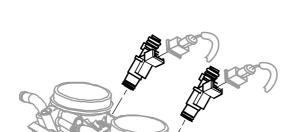
Bei heruntergeklapptem Seitenständer läuft der Motor nur, wenn der Leergang eingelegt, bzw. die Kupplung gezogen ist.



Lambda-Sonde (16)

Die Lambda-Sonde befindet sich am linken Auspuffrohr.





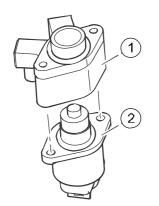


Als Reaktion auf die von den Sensoren erhaltenen Signale steuert die ECU wiederum eine Reihe von elektronischen und elektromechanischen Stellgliedern. Die Lage und Funktion der Stellglieder wird nachstehend beschrieben.

Einspritzventile (5)

Die Einspritzventile befinden sich innerhalb der Drosselklappen-Baugruppe.

Die Dauer jedes Einspritzvorgangs (Öffnungszeit der Ventile) wird von der ECU anhand der verschiedenen Sensordaten errechnet.



IACV/Leerlaufluft-Regulierungsventil (6)

Leerlaufluft-Regulierungsventil ist unten an der Airbox angeschraubt.

Leerlaufluft-Regelungsventil - befindet sich direkt an der Airbox. Das System besteht aus einem Luftregelventil mit Schrittmotor in einem Gehäuse. Durch Bewegung des Schrittmotors wir die zugeführte Luft über die Querschnitts- Veränderung innerhalb des Gehäuses eingestellt. Der Schrittmotor öffnet um einen bestimmten Betrag, so dass eine geregelte Luftmenge über Leitungen in das Ansaugsystem gelangt.

Das System steuert die folgenden Punkte:

- Leerlauf
- Luftzufuhr im Schiebebetrieb
- Korrektur des Luft/Kraftstoffverhältnisses bei Betrieb in Höhenlagen
- Korrektur des Luft/Kraftstoffverhältnisses bei Kalt- und Warmstart

Leerlauf:

Im Leerlauf öffnet der Schrittmotor das Leerlaufluftregelventil, so dass auch bei vollständig geschlossenen Drosselklappen der Motor mit Luft versorgt wird. Der Öffnungsbetrag des Ventils wird von der ECU geregelt. Dazu werden Daten vom Kühlmitteltemperatursensor, Luftdrucksensor, etc. verwendet. Das Leerlaufgemisch wird durch Zugabe von mehr oder weniger Luft eingestellt.

Schiebebetrieb:

Im Schiebebetrieb, bei dem wenig Luft in die Zylinder gelangt, führt das Leerlaufluft-Regelventil zusätzliche Luft zu, damit normale Gemischwerte beibehalten werden können. Ohne dies kann es zu unvollständigen Verbrennungen kommen, so dass sich unverbrannter Kraftstoff in der Auspuffanlage sammeln kann, was wiederum zu Fehlzündungen beim nächsten Gasgeben führen kann.





Beim Betrieb des Fahrzeugs in Höhenlagen wird die geringere Luftdichte durch Ändern der zugeführten Luftmenge über die Leerlaufluftregelung ausgeglichen. So führt die Leerlaufluftregelung z.B. in Höhenlagen mehr Luft zu, um den geringeren Sauerstoffgehalt auszugleichen.

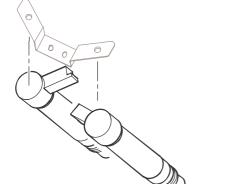
· Kalt- und Warmstart:

Der Motor wird normalerweise mit geschlossenen Drosselklappen gestartet. Unter extrem kalten Bedingungen können die Drosselklappen etwas geöffnet werden, um den Startvorgang zu unterstützen. Die Leerlaufluftregulierung regelt die Luftzuführung beim Startvorgang.



Das Tankmodul befindet sich im Kraftstoffbehälter.

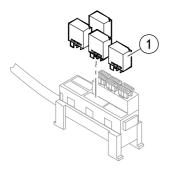
Die Kraftstoffpumpe ist Bestandteil des Tankmoduls im Kraftstoffbehälter. Die elektrische Pumpe versorgt die Kraftstoffanlage über einen Druckregler bei einem konstanten Druck von ca.3,5 bar mit Kraftstoff. Die Pumpe wird ständig betrieben während der Motor läuft, sowie kurzzeitig beim Einschalten der Zündung, um den zum Starten notwendigen Kraftstoff-Vordruck aufzubauen.



Zündspulen (17)

Die Zündspulen sitzen direkt auf den Zündkerzen im Kerzenschacht.

Die ECU steuert die Ladezeit der Spulen. Die Spulen werden im Moment der Zündung von der ECU abgeschaltet.



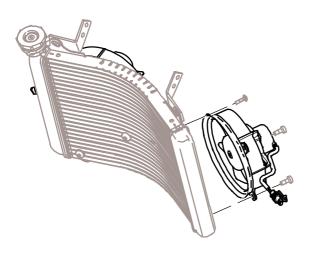
Hauptrelais (Power latch)

Das Hauptrelais (1) befindet sich in der Sicherungsdose unter der Sitzbank.

Beim Einschalten des Zündschlosses wird das Relais aktiviert. Beim Ausschalten schaltet die ECU das Relais verzögert wieder ab um folgende Funktionen zu gewährleisten:

- Daten in den ECU-Speicher schreiben
- Referenzierung der Stellung des Leerlaufluft-Regelungsventils
- Betrieb des Kühlerlüfters, bis der Motor ausreichend abgekühlt ist.





Kühlerlüfter

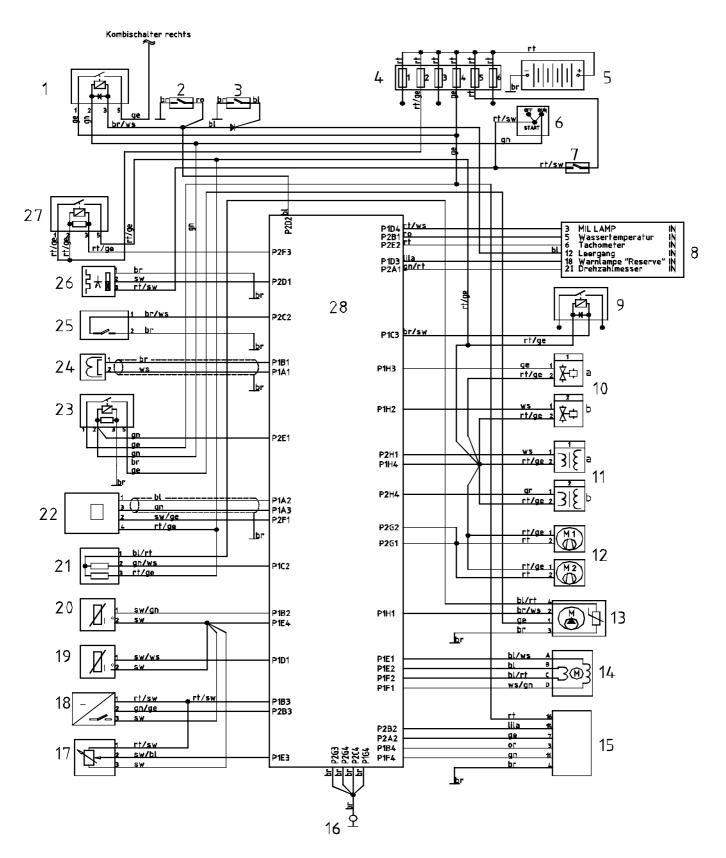
Die Kühlerlüfter befinden sich hinter dem Wasserkühler.

Die ECU steuert das Ein- und Ausschalten beider Lüfter. Wenn die Kühlmitteltemperatur den Bereich überschreitet, in dem die Kühlung durch Fahrtwind ausreicht, schaltet die ECU die Kühlerlüfter an. Wenn die Kühlmitteltemperatur ausreichend gesunken ist, schaltet die ECU die Kühlerlüfter ab. Wenn der Motor bei laufendem Lüfter abgeschaltet wird, läuft der Lüfter weiter, bis die Temperatur einen ausreichenden niedrigeren Wert erreicht hat. Zum Schutz der Batterie wird beim Lüfternachlauf die Batterie-

Zum Schutz der Batterie wird beim Lüfternachlauf die Batterie spannung überwacht, die Lüfter werden ggf. abgeschaltet.



9.3 Schaltplan - EMS MC1000



P1 Steckverbinder ECU schwarz P2 Steckverbinder ECU grau



Legende für Schaltplan EMS

Nr.	Position	Code	Kabelfarbe
1	Abschaltrelais	SW	schwarz
2	Kupplungsschalter	bl	blau
3	Leergangschalter	br	braun
4	Sicherungen	gn	grün
5	Batterie	gr	grau
6	Motorstoppschalter	or	orange
7	Zündschloss	ro	rosa
8	Schnittstelle Instrument	rt	rot
9	Tageslichtrelais	lila	lila
10	Einspritzventile (a/b: Zylinder 1/2)	WS	weiß
11	Zündspulen (a/b:Zylinder 1/2)	ge	gelb
12	Lüfter		
13	Tankmodul		
14	IACV/Leerlaufluft-Regelungsventil		
15	Diagnosestecker		
16	Massepunkt Rahmen		
17	Drosselklappenpositionssensor		
18	Sturzsensor		
19	Ansauglufttemperatursensor		
20	Kühlmitteltemperatursensor		
21	Spannungsteiler		
22	Lambdasonde		
23	Relais für Kraftstoffpumpe		
24	Kurbelwellensensor		
25	Seitenständerschalter		
26	Geschwindigkeitssensor		
27	Hauptrelais für Steuergerät (ECU)		
28	Steuergerät (ECU)		



9.4 Systemdiagnose

Das Motormanagement verfügt über einen Diagnoseanschluss, der es dem Wartungstechniker gestattet, mit einem MZ-Servicegerät gespeicherte Daten der ECU auszulesen. Umfassende Angaben zur Funktion des Geräts und zur Auswertung der Ergebnisse befinden sich an anderer Stelle dieses Abschnitts. Das Gerät wird direkt an den unter der Sitzbank befindlichen Diagnosestecker angeschlossen.

Das Gerät "FR2000" gestattet:

- das Auslesen von Fehlerspeicher und Betriebsdaten im Zusammenhang mit Sensoren und Stellgliedern des Systems,
- · das Testen von verschiedenen Funktionen am Fahrzeug,
- mögliche Änderungen in der Bedatung der Steuergeräte (ECU).

Die zur Verfügung stehenden Betriebsdaten und integrierten Funktionen werden nachstehend beschrieben.

9.4.1 Eingebaute Fehlersuche

Das OBD- System (On Board Diagnostic´s) im Steuergerät verfügt über zwei Stufen der Fehlersuche. Wird ein Fehler erkannt, wird dieser festgehalten und ein Zähler aktiviert. Der Zähler zählt zyklisch das Auftreten des Fehlers.

Beim Beginn der Zählung wird der Fehler erkannt, aber nicht bestätigt. Wird der Fehler weiter erkannt und erreicht die Zählung einen voreingestellten Wert, wird der Fehler bestätigt. Handelt es sich um einen Fehler im Zusammenhang mit Emissionen oder um einen schweren Fehler mit Einfluss auf die Motorleistung, werden ein Fehlercode (DTC) und die "Umgebungsdaten"-(Freeze Frame) im ECU-Speicher hinterlegt und die Bereitschafts-, Fehleranzeige im Instrument leuchtet auch bei laufendem Motor dauerhaft auf.

Nach einem bestätigten Fehler werden die Aufwärmphasen des Motors nach einem festgelegten Zyklus gezählt. Verschwindet der Fehler, schaltet der Aufwärmphasenzähler die Bereitschafts-, Fehleranzeige bei einem voreingestellten Fehlerwert aus und löscht den Fehlercode (DTC) und die "Umgebungsdaten" (Freeze Frame) bei einer weiteren (höheren) Anzahl aus dem ECU-Speicher.

Eine einzelne Aufwärmphase gilt als durchgeführt, wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind:

- Kühlmitteltemperatur muss 72 C° oder mehr erreicht haben
- Kühlmitteltemperatur muss um 23 C° oder mehr von der Starttemperatur aus gestiegen sein, wenn 72 C° erreicht werden
- es muss ein kontrolliertes Abschaltverfahren erfolgen.





Hinweis:

Nach der Fehlerbehebung bleibt die Bereitschafts-, Fehleranzeige erleuchtet, bis ausreichend viele fehlerfreie Aufwärmphasen stattgefunden haben. Die Bereitschafts-, Fehleranzeige erlischt sofort, wenn der verursachende Fehlercode mit dem Diagnosewerkzeug aus dem ECU-Speicher gelöscht wird. In manchen Fällen schaltet das Motormanagement beim Erkennen eines Fehlers in einen "Notlaufmodus". In diesem Modus arbeitet der Motor weiter, obwohl Leistung und Sparsamkeit möglicherweise beeinträchtigt sind.

9.4.2 Diagnosegerät

Nachfolgend wird beschrieben, welche Informationen sich aus dem ECU-Speicher auslesen lassen und welche Einstellungen mit dem Diagnosegerät vorgenommen werden können.

Die Tabellen geben an:

- welche Prüfungen mit dem System vorgenommen werden können
- welche Informationen mit dem MZ-Diagnosewerkzeug ausgelesen werden können.

Vollständige Angaben zur Anwendung des Geräts und zur Auswertung der Daten folgen an späterer Stelle.

Das MZ-Diagnosegerät zeigt aktuelle Betriebsdaten (auch bei laufendem Motor) des Fahrzeuges an. Mit dieser Funktion ist es möglich, den Status verschiedener Sensoren und Stellglieder abzufragen.

Folgende Menüs mit den dazugehörigen Parametern stehen zur Verfügung.



Hinweis:

Die Werte in der Tabelle sind Beispielwerte.

Betriebso	daten	
DREHZAHL	1480 U/MIN	MOTORDREHZAHL UMDREHUNGEN/MI NUTE
LUFTTEMP.	22° C	ANSAUGLUFTTEMPERATUR -40215 ° C
WASSERTEMP.	23° C	KUEHLWASSERTEMPERATUR -40215 ° C
LUFTDRUCK	0, 995 BAR	ATMOSPHAERI SCHER DRUCK
BATTERI ESP.	14, 7 V	BATTERI ESPANNUNG 1215 VOLT
DROSSELKLAPPE	37 %	KORRI GI ERTER OEFFNUNGSWINKEL DROSSELKLAPPE
		0 100 %
FAHRGESCHW.	100 KM/H	FAHRGESCHWI NDI GKEI T
ERRECHNETE LAST	60 %	ERRECHNETE MOTORLAST
ZUENDSCHLOSS	EIN	STATUS ZUENDSCHLOSS EIN/AUS
LUEFTER	AUS	STATUS KUEHLERVENTILATOR EIN / AUS
SEITENSTAEND.	OBEN	STATUS SEITENSTAENDER OBEN / UNTEN
LEERGANG	G	STATUS LEERGANG
		G = GANG EI NGELEGT
		N = NEUTRAL / KUPPLUNG GEZOGEN

ACTIAL



Diagnose Ser	nsoren	
BATTERI ESP.	14, 7 V	BATTERI ESPANNUNG 1215 VOLT
SENSORSP.	4,94 V	SPANNUNGSVERSORGUNG SENSOREN 5 V ± 0.25 V
LUFTTEMP. SENS.	2,7 V	AUSGANGSPANNUNG LUFTTEMPERATURSENSOR O5 VOLT
LUFTTEMP.	22,0° C	ANSAUGLUFTTEMPERATUR -40215 ° C
WASS. TEMP. SENS.	2.7 V	AUSGANGSPANNUNG WASSERTEMPERATURSENSOR O5 VOLT
WASSERTEMPERATUR	23, 0° C	KUEHLWASSERTEMPERATUR -40215 ° C
DROSSELKL. SP.	1,43 V	AUSGANGSPANNUNG DROSSELKLAPPEN POTENTIOMETER O5 VOLT
LAMBDASONDE	1.25 V	AUSGANGSPANNUNG LAMBDASONDE O1, 25 VOLT

Leerlaufpara	ameter	
DREHZAHL	1460 U/MIN	MOTORDREHZAHL UMDREHUNGEN/MI NUTE
LEERLAUFREF.	1450 U/MIN	LEERLAUFDREHZAHL SOLLWERT
I ACV-POS.	38	LEERLAUFLUFTREGELUNGSVENTI L-POSI TI ON O 255 SCHRI TTE
I ACV-ADAPT. POS.	3	LEERLAUFLUFTREGELUNGSVENTIL ADAPTIVE LEERLAUF- LUFT-REGELUNGSVENTIL POSITION
DROSSELKLAPPE	15 %	KORRI GI ERTER OEFFNUNGSWI NKEL DROSSELKLAPPE
GESCHL. DK. POS.	7 %	GESCHLOSSENE DROSSELKLAPPEN POSITION
LEERGANG	G	STATUS LEERGANG
		G = GANG EINGELEGT
		N = NEUTRAL / KUPPLUNG GEZOGENN

Adaptive	Werte	
DROSSELKLAPPE	15 %	KORRI GI ERTER OEFFNUNGSWI NKEL DROSSELKLAPPE
GESCHL. DK. POS.	7 %	GESCHLOSSENE DROSSELKLAPPEN POSITION
I ACV-POS.	38	LEERLAUFLUFT-REGELUNGSVENTIL POSITION O 255 SCHRITTE
I ACV-ADAPT. POS.		LEERLAUFLUFTREGELUNGSVENTIL ADAPTIVE LEERLAUF- LUFT-REGELUNGSVENTIL POSITION
LAMBDAFENSTER		ADAPTIVE LAMBDAANPASSUNG
LAMBDA KORR.	%	LAMBDA KORREKTURWERT



Motorparamete	er	
DREHZAHL	1460 U/MIN	MOTORDREHZAHL UMDREHUNGEN/MINUTE
SPANNUNG	14, 7 V	BATTERI ESPANNUNG 1215 V
DROSSELKLAPPE	15 %	KORRI GI ERTER OEFFNUNGSWINKEL DROSSELKLAPPE
LUFTDRUCK	0, 955 BAR	ATMOSPHAERI SCHER DRUCK
WASSERTEMP.	23°C	KUEHLWASSERTEMPERATUR -40215 °C
LUFTTEMP.	22°C	ANSAUGLUFTTEMPERATUR -40215 °C
STATUS LAMBDAKREIS		
UNGEREGELTER KREIS		STATUS LAMBDA KREIS/BEDINGUNGEN LAMBDAREGELUNG NICHT OK
GEREGELTER KREIS		STATUS LAMBDA KREIS/LAMBDAREGELUNG
UNGEREGELTER-FAHRBED		STATUS LAMBDA KREIS/KEINE LAMBDAREGELUNG AUF- GRUND FAHRBEDINGUNGEN
UNGEREGELTER FEHLER		STATUS LAMBDA KREIS/KEINE LAMBDAREGELUNG AUF- GRUND FEHLER
	MOTOR STEHT	STATUS LAMBDA KREIS/MOTOR STEHT
LAMBDA KORR.	2,0 %	LAMBDA KORREKTURWERT
EINSPRITZ 1	0,00 MS	EINSPRITZDAUER ZYLINDER 1
EINSPRITZ 2	0,00 MS	EINSPRITZDAUER ZYLINDER 2
LADEZEIT 1	0,0 MS	LADEZEI T ZUENDSPULE 1
LADEZEIT 2	0,0 MS	LADEZEIT ZUENDSPULE 2
ZUENDUNG 1	30°	ZUENDZEITPUNKT KW VOR/NACH OT
ZUENDUNG 2	30°	ZUENDZEITPUNKT KW VOR/NACH OT
ERRECHNETE LAST	100%	ERRECHNETE MOTORLAST



9.4.3 Umgebungsdaten (Freeze Frame)

Die Umgebungsdaten werden beim Speichern (Bestätigen) eines Fehlercodes (DTC) in der ECU gespeichert. Tritt danach ein weiterer, schwerwiegenderer Fehlercode auf, werden die ursprünglichen Umgebungsdaten automatisch gelöscht, und die zum zuletzt aufgetretenen Fehlercode gehörenden Daten werden an dieser Stelle protokolliert.

Durch Aufruf der zum ersten DTC gehörenden Umgebungsdaten kann der Techniker den Motorzustand zum Zeitpunkt des Auftretens des Fehlers nachvollziehen. Die verfügbaren Daten sind:

Umge	bungsdaten	
ERRECHNETE LAST	100 %	UMGEBUNGSDATEN ERRECHNETE MOTORLAST
WASSERTEMP.	21° C	UMGEBUNGSDATEN MOTOR KUEHLWASSERTEMPERATUR
LEERLAUFGEM.	99 %	UMGEBUNGSDATEN GEMISCHEINSTELLUNG IM LEERLAUF
GEMI SCH B. LAST	99 %	UMGEBUNGSDATEN GEMISCHEINSTELLUNG BEI LAST
DREHZAHL	U/MI N	UMGEBUNGSDATEN MOTORDREHZAHL UMDREHUNGEN/MI NUTE
LUFTTEMP.	20° C	UMGEBUNGSDATEN TEMPERATUR ANSAUGLUFT
VORZUENDUNG	-30°	UMGEBUNGSDATEN ZUENDZEITPUNKT °KW VOR/NACH OT
DROSSELKLAPPE	99 %	UMGEBUNGSDATEN KORRIGIERTER OEFFNUNGSWINKEL DROSSELKLAPPE
LUFTDRUCK	0. 995 BAR	UMGEBUNGSDATEN ATMOSPHAERI SCHER DRUCK
FAHRGESCHW.	KM/H	UMGEBUNGSDATEN FAHRGESCHWINDIGKEIT
LAMBDA KORR.	%	UMGEBUNGSDATEN LAMBDA KORREKTURWERT
STATUS LAMBDAKRE	ĒĽS	
	UNGEREGELTER KREIS	UMGEBUNGSDATEN BEDINGUNGEN LAMBDAREGELUNG NICHT OK
	GEREGELTER KREIS	UMGEBUNGSDATEN LAMBDAREGELUNG
	UNGEREGELTER-FAHRBED	UMGEBUNGSDATEN KEINE LAMBDAREGELUNG AUFGRUND FAHRBEDINGUNGEN
	UNGEREGELTER FEHLER	UMGEBUNGSDATEN KEINE LAMBDAREGELUNG AUFGRUND FEHLER
	MOTOR STEHT	UMGEBUNGSDATEN MOTOR STEHT
LAMBDASONDE	1. 25 V	UMGEBUNGSDATEN AUSGANGSSPANNUNG LAMBDASONDE O 1, 25 VOLT



9.4.4 Funktionsprüfungen

Mit dem Diagnosegerät können eine Reihe von Funktionsprüfungen an verschiedenen Stellgliedern des Motormanagements vorgenommen werden. In einigen Fällen sind Sichtprüfungen von Bauteilen erforderlich, beim Auftreten von Fehlern werden Das gespeichert.

Die verfügbaren Testfunktionen sind:

LUEFTER	LUEFTER BEOBACHTEN
KRAFTSTOFFPUMPE	KRAFTSTOFFPUMPE BEOBACHTEN
INSTRUMENTENTEST	VOM EMS GESTEUERTE KONTROLLLEUCHTEN (MIL, KRAFTSTOFFKONTROLLE) DREHZAHLMESSER - 7500 U/MIN KUEHLWASSERTEMPERATUR - 100° C TACHOMETER - 75 KM/H
I ACV/SCHRI TTMOTOR	HOEREN, OB LEERLAUFLUFTREGULI ERUNGS-VENTI L ARBEI TET
SPUELVENTI L	HOEREN, OB VENTIL ARBEITET
VORDRUCK KS-PUMPE	KRAFTSTOFFPUMPE BEOBACHTEN, GEGEBENENFALLS VORDRUCK MESSEN



Hinweis:

Das Spülventil gibt es nur in der USA-Ausführung.

9.4.5 Grundeinstellungen

Mit dem MZ-Diagnosegerät können verschiedene Grundeinstellungen vorgenommen werden.

Aufgrund von Verschleiß an bestimmten Sensoren, bzw. geringfügige Veränderungen über die Laufzeit des Fahrzeugs gibt es im EMS so genannte adaptive Werte. Beim eventuellen Wechsel der betreffenden Bauteile ist eine Rücksetzung der Parameter auf die werkseitig vorgegebene Grundeinstellung notwendig.

Es können die folgenden Werte gesetzt werden:

Eingestellter Wert	Beeinflusster Wert
GESCHLOSSENE DROSSELKLAPPENPOSITION	SPANNUNGSWERT FUER DEN SCHWELLWERT DER GE- SCHLOSSENEN DROSSELKLAPPE
ADAPTI VE LEERLAUFLUFT-REGELUNGS-VEN-TIL POSITION	I ACV-STARTPOSI TI ON
LANGZEITKRAFTSTOFFVERSORGUNG (LAMBDAFENSTER)	ADAPTI ON LAMBDAANPASSUNG



9.4.6 Fehlercodes/DTC's

Fehlercodes (DTC´s) werden beim Auftreten von bestätigten Fehlern im System vom ECU-Speicher gespeichert.

Die DTC´s werden dem MZ-Diagnosegerät als vierstellige Codes übermittelt.

Wie bereits erwähnt, zählt das System das Auftreten des Fehlers bevor die Störungskontrollleuchte angeschaltet und ein Fehlercode gespeichert wird.

Auf ähnliche Weise registriert die ECU das Verschwinden eines Fehlers und schaltet die Störungskontrollleuchte aus, wenn genügend fehlerfreie Aufwärmphasen stattgefunden haben. Bis dahin bleiben auch alle Fehlercodes im ECU-Speicher. Die Anzahl der benötigten fehlerfreien Aufwärmphasen zum Löschen der Störungskontrollleuchte ist immer geringer als die zum Löschen des DTC aus dem ECU-Speicher. DTC 's können jederzeit mit dem MZ-Diagnosegerät gelöscht werden. Bis zum Abstellen des Fehlers am Fahrzeug wird dieser immer wieder in der ECU registriert.

Das System speichert die folgenden Fehlercodes:

DTC	Beschreibung
P0335	KURBELWELLENSENSOR LEITUNGSFEHLER
P1335	KURBELWELLENSENSOR SI GNALSTOERUNG
P0505	LEERLAUFLUFTREGELUNGSVENTIL STOERUNG
P0201	EINSPRITZVENTIL 1 STOERUNG
P0202	EINSPRITZVENTIL 2 STOERUNG
P1201	EINSPRITZVENTIL 1 UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1202	EINSPRITZVENTIL 2 UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1205	EINSPRITZVENTIL 1 KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST
P1206	EINSPRITZVENTIL 2 KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST
P0105	LUFTDRUCKSENSOR LEI TUNGSFEHLER
P0122	DROSSELKLAPPENPOSITION WERT ZU NIEDRIG
P0123	DROSSELKLAPPENPOSITION WERT ZU HOCH
P0444	SPUELVENTIL UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P0445	SPUELVENTIL KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST
P0351	ZUENDSPULE 1 STOERUNG
P0352	ZUENDSPULE 2 STOERUNG
P1351	ZUENDSPULE 1 UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1352	ZUENDSPULE 2 UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1355	ZUENDSPULE 1 KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST
P1356	ZUENDSPULE 2 KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST
P0117	MOTORKUEHLMITTEL TEMPERATUR ZU NIEDRIG
P0118	MOTORKUEHLMITTEL TEMPERATUR ZU HOCH
P0112	ANSAUGLUFTTEMPERATUR ZU HOCH
P0113	ANSAUGLUFTTEMPERATUR ZU NIEDRIG
P0230	KRAFTSTOFFPUMPE STOERUNG
P1231	KRAFTSTOFFPUMPE UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1232	KRAFTSTOFFPUMPE KURZSCHLUSS NACH VBATT
P0500	GESCHWI NDI GKEI TSSENSOR STOERUNG
P1560	SPANNUNGSVERSORGUNG SENSOREN STOERUNG
P0562	BATTERI ESPANNUNG ZU NI EDRI G
P0563	BATTERI ESPANNUNG ZU HOCH



DTC	Beschreibung
P1601	MIL-LAMPE UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1602	MIL-LAMPE KURZSCHLUSS NACH VBATT
P0132	LAMBDASONDE SIGNALWERT ZU HOCH
P0135	LAMBDASONDE HEIZUNG DEFEKT
P0170	LAMBDASONDE MELDUNG KRAFTSTOFFGEMISCH FEHLFUNKTION
P1172	LAMBDASONDE MELDUNG MAX. ABMAGERUNG
P1171	LAMBDASONDE MELDUNG MAX. ANREICHERUNG
P1178	LAMBDASONDE MELDUNG MAX. ANREICHERUNGSANPASSUNG ERREICHT
P1179	LAMBDASONDE MELDUNG MIN. ABMAGERUNGSANPASSSUNG ERREICHT
P1552	KUEHLERVENTILATOR UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1553	KUEHLERVENTILATOR KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST
P1116	KUEHLWASSERTEMPERATURANZEIGE UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1117	KUEHLWASSERTEMPERATURANZEIGE KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST
P1386	DREHZAHLMESSERSIGNAL UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1387	DREHZAHLMESSERSIGNAL KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST
P0462	KRAFTSTOFFSENSOR EINGANGSSIGNAL ZU NIEDRIG
P0463	KRAFTSTOFFSENSOR EI NGANGSSI GNAL ZU HOCH
P1611	KRAFTSTOFFWARNLAMPE UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1612	KRAFTSTOFFWARNLAMPE KURZSCHLUSS NACH VBATT
P1621	TANKANZEIGE FUELLSTANDSSIGNAL UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1622	TANKANZEI GE FUELLSTANDSSI GNAL KURZSCHLUSS NACH VBATT
P1501	TACHOMETERSIGNAL UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1502	TACHOMETERSIGNAL KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST
P1564	STURZSCHALTER UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1565	STURZSCHALTER KURZSCHLUSS NACH VBATT
P1631	SCHEINWERFER-RELAIS UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1632	SCHEINWERFER-RELAIS KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST
P1631	SCHEINWERFER-RELAIS UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1632	SCHEINWERFER-RELAIS KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST
P0132	LAMBDASONDE SIGNALWERT ZU HOCH
P0135	LAMBDASONDE HEIZUNG DEFEKT
P0170	LAMBDASONDE MELDUNG KRAFTSTOFFGEMISCH FEHLFUNKTION
P1172	LAMBDASONDE MELDUNG MAX. ABMAGERUNG
P1171	LAMBDASONDE MELDUNG MAX. ANREI CHERUNG
P1178	LAMBDASONDE MELDUNG MAX. ANREICHERUNGSANPASSUNG ERREICHT
P1179	LAMBDASONDE MELDUNG MIN. ABMAGERUNGSANPASSUNG ERREICHT
P1552	KUEHLERVENTILATOR UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE
P1553	KUEHLERVENTILATOR KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST



9.4.7 Identifikation

Mit dieser Funktion ist es möglich, bestimmte Fertigungsdaten des Fahrzeugs sowie die Identifikationsnummern des Steuergerätes (ECU) auszulesen.

Es stehen die folgenden Parameter zur Verfügung:

FI N-NUMMER XXXXXXXXXXXXXXXXXX	FAHRZEUG I DENTI FI KATI ONSNUMMER
MZ ECU TEILE NR XXXXXXXX	STEUERGERAET MZ-ARTI KELNUMMER
ECU TEILE NR XXXXXXXXXXXX	STEUERGERAET HERSTELLERARTIKELNUMMER
ECU SERI EN NR XXXXXXXXXXXXX	STEUERGERAET SERI ENNUMMER
TUNE VERSION XXXXXXXXXXX	TUNE VERSION IM STEUERGERAET
CALIBRATION VERSION XXXXXXXXXXXX	CALIBRATION VERSION IM STEUERGERAET



9.4.8 Bedienung des Diagnosegeräts

Das Diagnosegerät besteht aus folgenden Komponenten:

- 1 Speicherkarte
- 2 Bildschirm
- 3 Zurück Taste
- 4 Pfeil Hoch Taste
- 5 Pfeil Runter Taste
- 6 Bestätigung Taste (ENTER)
- 7 Hilfe Taste

Die Speicherkarte (1) enthält alle notwendigen Informationen für den Techniker, um auf verschiedenen Wegen:

- Fehler zu diagnostizieren
- · Betriebsdaten auszulesen
- Prüfungen/Einstellungen vorzunehmen

Die Speicherkarte ist herausnehmbar, so dass sie ersetzt oder gegen eine aktualisierte Karte ausgetauscht werden kann.

Der Bildschirm umfasst 4 Zeilen mit jeweils 20 Zeichen. Dies können Buchstaben oder Zahlen sein, um dem Anwender motorspezifische Daten anzuzeigen.



Hinweis:

Das Diagnosegerät "FR2000" für MZ ist ein Schnittstellengerät, das gespeicherte Daten aus dem Steuergerät erhält. Die Bildschirm-Meldungen werden elektronisch vom Steuergerät empfangen. Das "FR2000" ist lediglich das Diagnosegerät, welches diese dem Anwender sichtbar macht.

Das Gerät speichert keine Fehler oder Diagnosen eines bestimmten Motorrads. Solche Speicherinhalte befinden sich ausschließlich in der ECU des Motorrads. Alle Prüfungen werden bei eingeschalteter Zündung und eingeschaltetem Motorstoppschalter durchgeführt.





Bildschirm Symbole

Am linken Rand des Bildschirms können ein oder mehrere Symbole erscheinen, wie nachstehend näher beschrieben.

Symbol "Pfeil nach rechts": ▶ zeigt die aktuell aktive Zeile an.

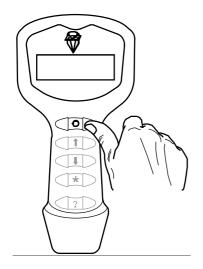
Symbol "Hilfe": ?

zeigt an, dass zum rechts, in der gleichen Zeile stehenden Eintrag weitergehende Hilfe verfügbar ist, welche durch die Hilfe-Taste (?) angezeigt werden kann.



Die Zurück - Taste

In den meisten Fällen ermöglicht die Zurück - Taste () dem Anwender, zurück zur letzten Bildschirmanzeige zu springen.



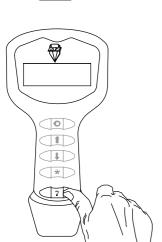


Die Pfeil Hoch - und Pfeil Runter - Taste

"Pfeil Hoch" - und "Pfeil Runter" - Tasten (♠♠) werden benötigt, um weitere Zeilen nach oben oder nach unten scrollen zu können (falls verfügbar). Weiterhin werden diese beiden Tasten zum Eingeben der Händlernummer und des Datums benötigt. Sind eine oder mehrere Textzeilen verfügbar, wird auf der unteren Zeile der "Pfeil Runter" (▼) sichtbar.







Die Eingabe/Bestätigungs - Taste (ENTER)

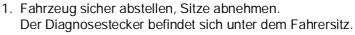
Mit der "Bestätigen-Taste" (★) wird:

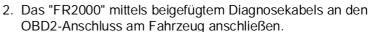
- · ein Bildschirm weiter gesprungen oder
- der, mit dem Pfeil nach Rechts-Symbol gewählte Eintrag / Aktion ausgewählt und bestätigt.

Die Hilfe - Taste

Die Hilfe - Taste kann genutzt werden, wenn das ?- Symbol angezeigt wird, um mehr Informationen zum rechts, in der gleichen Zeile stehenden Eintrag zu erhalten. Aus dem Hilfe-Bereich gelangt man mit einer beliebigen Taste zurück zum Diagnose-Bildschirm.

9.5 Handhabung des "FR2000" für MZ





Das Diagnosegerät startet automatisch einen Selbsttest. Es testet dabei unter anderem, ob die Speicherkarte eingesteckt ist. Falls das Gerät nicht startet, elektrische Verbindungen, Sicherungen und Batterie prüfen.

 Ist das Gerät korrekt verbunden und initialisiert, wird der SPRACHE AUSWÄHLEN -Bildschirm angezeigt. Wählen Sie die gewünschte Sprache mit den Tasten aus, welche oben beschrieben stehen.







9.5.2 Sprache auswählen

Mit Hilfe der 'Nach oben' - und 'Nach unten' - Tasten () kann der Cursor bewegt und so die Sprache ausgewählt werden. Folgende Sprachen können gewählt werden:



Hinweis:

Standardmäßig ist Deutsch ausgewählt. Soll eine andere Sprache verwendet werden, muss diese mit dem Cursor ausgewählt und bestätigt werden. Die gesamte Diagnosesitzung erfolgt dann in der gewählten Sprache.

Zum Fortfahren die Bestätigen-Taste (★) drücken.



9.5.3 MZ-Fahrzeugdiagnose

Auf dem Display erscheint der Startbildschirm, unter dem die Version der Diagnosesoftware und das Erscheinungsdatum der Software angegeben sind.

Zum Fortfahren die Bestätigen-Taste (★) drücken.

Wird die Zurück-Taste () gedrückt, kehrt die Anzeige zur Meldung SPRACHE AUSWAEHLEN zurück.



Hinweis:

Die Bezeichnung der Diagnose-Software hat nichts mit dem Tune in der ECU zu tun.



- ZUENDUNG EI NSCHALTEN - DI AGNOSEVERBI NDUNG PRUEFEN



I DENTI FI KATI ON

HAENDLER ID BP 555555



9.5.4 Zündung einschalten

- Die Zündung einschalten. Den Motor NICHT starten.
- Die Bestätigen-Taste (★) drücken.
 Während einer kurzen Wartezeit führt das Werkzeug
 bestimmte Funktionsprüfungen durch und baut die Kommunikation zum Steuergerät auf.

Wird ein Problem erkannt, das den Test negativ beeinflusst, bzw. kann keine Kommunikation aufgebaut werden, erscheint die Meldung DI AGNOSEVERBI NDUNG PRUEFEN.

Wird diese Meldung angezeigt, prüfen, ob die Zündung, sowie der Motorstoppschalter eingeschaltet sind.

Ist die Zündung bereits eingeschaltet ist, können folgende Ursachen vorliegen:

- · schlechte Anschlüsse
- · defektes Zündschloss
- Kabelbruch
- defekte ECU
- entladene Batterie usw.
- 3. Problem beseitigen.
- Zurück-Taste () drücken, um zum Startbildschirm zurückzukehren.
- 5. Die Bestätigen-Taste (*) erneut drücken.

9.5.5 Servicedaten

Händlernummer

Dies ist der erste von zwei Bildschirmen, in die der Bediener Daten eingeben muss, ohne die der Test nicht weiter durchgeführt werden kann.

Die von MZ vergebene BP-Identifikationsnummer wie folgt eingeben:

- 1. Die Nummer '5555555' wird angezeigt, wobei der Cursor unter der ersten Stelle steht.
- Diese Zahl an der ersten Stelle mit Hilfe der 'Nach oben' oder 'Nach unten' - Tasten (11) auf die erste Zahl des jeweiligen Händlercodes ändern.
- 3. Die Bestätigen-Taste (★) drücken.

Der Cursor erscheint nun unter der zweiten Stelle. Nun die zweite Ziffer der Händlernummer auf die gleiche Weise eingeben.

4. So lange fortfahren, bis alle 7 Ziffern des Händlercodes eingegeben wurden.

Über die Hilfe-Taste (?) können weitere Informationen abgerufen werden.



Hinweis:

Die Identifikationsnummer steht in den Händlerunterlagen. Ist die Nummer nicht bekannt, an MZ oder den Importeur wenden. Wenn eine Ziffer falsch eingegeben wurde, die Zurück- Taste () drücken und neu starten.





 Sind alle Ziffern korrekt eingegeben, Bestätigen-Taste (★). drücken.

Datum

Das aktuelle Datum mit Hilfe der 'Nach oben' - und 'Nach unten'-Tasten () auf die gleiche Weise wie die Händlernummer eingeben.

Über die Hilfe-Taste (?)sind weitere Informationen abrufbar.



Hinweis:

Es müssen alle 6 Stellen eingegeben werden.

Z.B. muss der 7. Monat als 07 eingegeben werden.

Das Datum muss in der Reihenfolge Tag/Monat/Jahr eingegeben werden. Es ist grundsätzlich das aktuelle Datum einzugeben, da dieses mit dem bereits in der ECU hinterlegten Datum verglichen wird. Es ist somit nur möglich das gleiche (bereits in der ECU hinterlegte) Datum oder ein neueres Datum einzugeben. Bei fehlerhafter Eingabe die Zurück-Taste () verwenden, um zur Eingabe der Händlernummer zurückzugehen. Bei Eingabe eines Datums vor dem bereits gespeicherten ist das Werkzeug gesperrt.

DATUM EINGABE NICHT KORREKT

Sollte diese Meldung erscheinen, ist die korrekte Datumseingabe nochmals zu wiederholen. Falls das Problem weiterhin besteht, an MZ wenden

Nach Beendigung der Eingabe' die Bestätigen-Taste (★) drücken, um mit der Diagnose am Fahrzeug zu beginnen und das Hauptmenü anzuzeigen.



Hinweis:

Falls sich Fehler im Fehlerspeicher befinden wird an dieser Stelle darauf hingewiesen. Durch Bestätigen mit der Bestätigen-Taste (**) gelangt man ins Hauptmenü.







9.5.6 Hauptmenü

Wenn dieser Bildschirm angezeigt wird, können die folgenden Untermenüs mit den dazugehörigen Funktionen ausgewählt werden:

1. Diagnose

- · Identifikation des Fahrzeugs und Steuergeräts
- · Bearbeitung Fehlerspeicher
- Auslesen aktueller Betriebsdaten
- Durchführen von Funktionstests

2. Grundeinstellungen

· Setzen der adaptiven Werte für Lambdafenster, Drosselklappe, IACV/Leerlaufluft-Regulierungsventil

3. Download

• Flashen der ECU mit aktualisierter Software (Tune)

4. Verlassen

· Beendet die Diagnosesitzung mit einer nochmaligen Überprüfung des Fehlerspeichers. Falls sich noch Fehler im Fehlerspeicher befinden wird darauf hingewiesen. Die Diagnosesitzung kann jedoch jederzeit und von jedem Menüpunkt durch Abziehen des Diagnosesteckers beendet werden (ausgenommen Download läuft!).

Den Cursor mit Hilfe der 'Nach oben' - und 'Nach unten' -Tasten (11) gegenüber der gewünschten Auswahl positionieren und die Bestätigen-Taste (*) drücken.

9.5.7 Untermenü Diagnose

Dies ist die Anzeige des Menüs DI AGNOSE.

Mit Hilfe der 'Nach oben' - und 'Nach unten' - Tasten (1) den Text so lange scrollen, bis der Horizontalpfeil neben der gewünschten Funktion steht, und die Bestätigen-Taste (**) drücken.

Folgende Menüpunkte stehen zur Auswahl:

- Identifikation
- Fehlerspeicher
- · Aktuelle Betriebsdaten
- Funktionstest
- Zurück





Identifikation

Unter dem Menüpunkt IDENTIFIKATION werden die folgenden Daten von der ECU gelesen und angezeigt:

FI N-NUMMER XXXXXXXXXXXXXXXXXX	FAHRZEUG I DENTI FI KATI ONSNUMMER
MZ ECU TEILE NR	STEUERGERAET MZ-ARTI KELNUMMER
XXXXXXX	
ECU TEILE NR XXXXXXXXXXXX	STEUERGERAET HERSTELLERARTI KELNUMMER
ECU SERI EN NR XXXXXXXXXXXX	STEUERGERAET SERI ENNUMMER
TUNE VERSION	TUNE VERSION IM STEUERGERAET
XXXXXXXXXX	
CALIBRATION VERSION	CALIBRATION VERSION IM STEUERGERAET
XXXXXXXXXXX	

Durch Verwenden der Hilfetaste (?) können weitere Informationen abgerufen werden.



Fehlerspeicher

Unter dem Menüpunkt FEHLERSPEI CHER werden erkannte und gespeicherte Fehler codiert als DTC aufgelistet.

Sind keine Fehler vorhanden erscheint die Meldung KEIN FEHLER IM FEHLERSPEI CHER und es kann durch die Bestätigen-Taste (*) zum Hauptmenu zurückgegangen werden.

Informationen über die einzelnen Fehlercodes können durch Verwenden der Hilfetaste angezeigt werden.

Beispiel für DTC: P0118

Hilfe- Text MOTORKUEHLMI TTEL

TEMPERATUR ZU HOCH

Zum Fortfahren die Bestätigen-Taste (*) drücken.

Nach dem Ansehen der Fehler zunächst alle Fehler löschen (siehe nächster Schritt), um bereits abgestellten Fehlern nicht noch einmal nachgehen zu müssen.

Danach für weitere Arbeiten den Fehlerspeicher neu aufrufen.



Hinweis:

Wird neben einem Fehlercode ein Sternchen (*) angezeigt, so bedeutet dies, dass eine Momentaufnahme der zum Zeitpunkt der Speicherung des Fehlercodes vorhandenen Umgebungsdaten vorhanden ist, die bei der Fehlerdiagnose helfen kann. Um auf diese Information zuzugreifen, die

Bestätigen-Taste (★) drücken, um zum Untermenü UMGEBUNGSDATEN zu gelangen.





9.5.8 Fehlerinformation

Folgende Menüpunkte stehen zur Auswahl:

UMGEBUNGSDATEN

zeigt die hinterlegten Umgebungsdaten zum Zeitpunkt des Auftretens des Fehlers an

FEHLER LÖSCHEN

Ein Auswahlmenü zum Löschen aller gespeicherten Fehlercodes wird aufgerufen.

ZURÜCK

Zurück zu gespeicherten Fehlercodes

Die Umgebungsdaten werden beim Speichern (Bestätigen) eines Fehlercodes (DTC) in der ECU hinterlegt. Tritt danach ein weiterer, schwerwiegenderer Fehlercode auf, werden die ursprünglichen Fehlercodedaten automatisch gelöscht, und die zum zuletzt aufgetretenen Fehlercode gehörenden Daten werden an dieser Stelle protokolliert.

Durch Aufruf der zum ersten DTC gehörenden Umgebungsdaten kann der Techniker den Motorzustand zum Zeitpunkt des Auftretens des Fehlers nachvollziehen. Die verfügbaren Daten stehen in der Tabelle Diagnose.

Durch Anwahl von UMGEBUNGSDATEN wird diese Information zur Hilfe bei der Diagnose auf dem Bildschirm angezeigt. Zur vollständigen Ansicht der Daten den Text nach oben und unten scrollen.

Weitere Informationen können aufgerufen werden, in dem die Hilfetaste verwendet wird.



Hinweis:

Der Menüpunkt UMGEBUNGSDATEN steht nur bei dem mit (*) gekennzeichneten DTC zur Verfügung. Beim Löschen der DTC 's werden grundsätzlich alle gespeicherten Fehlercodes aus dem ECU-Speicher gelöscht.

Falls die aufgetretenen Fehler am Fahrzeug noch nicht abgestellt sind, werden diese nach kurzer Zeit wieder erkannt und erneut im Speicher abgelegt.



9.5.9 Aktuelle Betriebsdaten

Unter dem Menüpunkt AKTUELLE BETRI EBSDATEN im Menü DI AGNOSE stehen wiederum die folgenden Untermenüs zur Verfügung:

1. BETRI EBSDATEN

Enthält generelle Betriebsdaten des Fahrzeugs.

2. DI AGNOSE SENSOREN

Enthält Daten zur Überprüfung der Sensoren.

3. LEERLAUFPARAMETER

Enthält leerlaufrelevante Parameter

4. ADAPTIVE WERTE

Enthält Betriebsdaten zu adaptiven Werten.

5. MOTORPARAMETER

Enthält generelle Betriebsdaten zum Motor.

Weitere Informationen zu den jeweiligen Parametern können über die Hilfetaste abgerufen werden.

9.5.10 Testfunktionen

Im Menü Diagnose den Menüpunkt TESTFUNKTI ONEN wählen und die Bestätigen-Taste (★) drücken.

Folgende Testfunktionen stehen zur Verfügung:

- 1. LÜFTER
- 2. KRAFTSTOFFPUMPE
- 3. INSTRUMENT
- 4. I ACV/LEERLAUFLUFT-REGELUNGSVENTIL
- 5. SPÜLVENTIL (NUR USA)
- 6. VORDRUCK KRAFTSTOFFPUMPE

Lüftertest:

Der Ventilator wird 10 Sekunden lang betätigt.

Kraftstoffpumpentest:

Dieser Test ermöglicht eine Prüfung der Pumpenfunktion.

Instrumententest:

Folgende Anzeigen werden für 15 Sekunden aktiviert:

- Anzeigewert von 7500 min -1 auf dem Drehzahlmesser
- · Anzeigewert von 80 km/h auf dem Tachometer
- · Kühlmitteltemperaturanzeige 100 °C
- Kraftstoffkontrollleuchte
- MIL- Lampe

Test des Leerlaufregelungsventils (IACV):

Das Ventil bewegt sich durch alle möglichen Schrittpositionen bis schließlich die Grundstellung erreicht ist.

Durch das Signal wird das Ventil mehrere Male betätigt.

Zur Überprüfung der Ventilbewegung ein Stethoskop benutzen, um die Ventilbewegung hörbar zu machen.

Test des Kraftstoffpumpen-Vordrucks:

Die Kraftstoffpumpe läuft für eine bestimmte Zeit, um auf ausreichenden Vordruck zu prüfen. Zur Prüfung Werkzeug 8999250000 verwenden.

Eine elektrische Störung während des Tests wird als Fehlercode in der ECU hinterlegt.







9.5.11 Funktionstest (am Beispiel Lüfter)

Der nun angezeigte Bildschirm bezieht sich auf die zu testende Komponente:

Durch Bestätigen wird der Lüftertest gestartet und es erscheint eine Aufforderung zum Beobachten des Lüfters.



Nach erfolgreichem Test erscheint der nebenstehende Bildschirm.

Zur Rückkehr ins Funktionstestmenü die Bestätigen-Taste (★) drücken.





Wird eine Störung erkannt erscheint der nebenstehende Bildschirm.

Zur Rückkehr ins Funktionstestmenü die Bestätigen-Taste (★) drücken.



Hinweis:

Einige der Testfunktionen beenden sich nach kurzer Zeit von selbst. Andere wiederum können vom Bediener beeinflusst und beendet werden. Dazu erscheint jeweils eine Aufforderung auf dem Bildschirm.

9.5.12 Wahl von "Grundeinstellungen" aus dem HAUPTMENÜ

Setzen der adaptiven Werte für Lambdafenster, Drosselklappe, IACV / Leerlaufluft-Regulierungsventil.

- 1. Mit den 'Nach oben' und 'Nach unten' Tasten (1) den Cursor neben 'Grundeinstellungen' stellen.
- Bestätigen-Taste (*) drücken.
 Das Menü "Grundeinstellungen" wird angezeigt.

9.5.13 Grundeinstellungen

Es stehen die folgenden Menüpunkte zur Verfügung:

- 1. Lambdafenster
- 2. Drosselklappe
- 3. IACV / Schrittmotor

Mit der Bestätigen-Taste (★) die jeweilige Funktion wählen. Die Zurück-Taste (♠) verwenden um wieder ins Hauptmenü zu gelangen.









9.5.14 Einstellen

Die adaptiven Werte werden vom Werkzeug automatisch auf den voreingestellten Sollwert zurückgesetzt, dazu die Bestätigungs-Taste verwenden.

Es erscheint die Meldung EI NSTELLUNG BEENDET.

Mit der Bestätigen- oder der Zurück-Taste () kommt man zurück ins Menü GRUNDEI NSTELLUNGEN.



Hinweis:

Die adaptiven Werte für die Position des IACV/ Leerlaufluft-Regelungsventils und Lambdafenster adaptieren sich selbst über die Laufzeit des Fahrzeugs.

Die Position der Drosselklappen muss gesetzt werden, um den Sensorwert bei vollständig geschlossener Drosselklappe zu erkennen. Nach Setzen des Wertes ist das Fahrzeug im Leerlauf zu betreiben bis die geschlossene Drosselklappenposition erkannt wurde.

Der Vorgang kann im Menü AKTUELLE BETRI EBSDATEN - ADAPTI VE WERTE beobachtet werden.

Beim Betrieb des Motors im Leerlauf steht der Wert für die Drosselklappe bei 0%.

Der Wert für die geschlossene Drosselklappenposition wird langsam vom voreingestellten Sollwert heruntergezählt bis die Position erkannt wird.

Die Position ist erkannt, wenn sich dieser Wert nicht mehr verändert.



Hinweis:

Die Drosselklappenposition muss grundsätzlich nach Austausch des Drosselklappenkörpers, bzw. des Drosselklappenpositionssensors gesetzt werden. Wird dies nicht gemacht, kann es zu Fehlfunktionen am Fahrzeug kommen.

9.5.15 Download

Auf spezielle Anweisungen von MZ hin kann es erforderlich sein, eine komplett neue Motoreinstellung (Tune) auf das Steuergerät aufzuspielen (Flashen).

In diesem Fall wird von MZ eine komplett neue Software für das Diagnosegerät "FR2000" zur Verfügung gestellt, die auch die neue Bedatung der Steuergeräte enthält. Die Aktualisierung der "FR2000"-Flashkarte wird jeweils separat beschrieben.

Um in den Downloadbereich zu gelangen ist der Menüpunkt DOWNLOAD im Hauptmenü zu wählen.





Es erscheint der folgende Bildschirm:

In der ECU wird eine Überprüfung der Fahrzeugdaten vorgenommen. Wenn alle notwendigen Kriterien erfüllt sind, erscheint ein Auswahlmenü zum Download der neuen Bedatung (Tune).



Schlägt die Überprüfung der Fahrzeugdaten fehl, erscheint der nebenstehende Bildschirm. Ein Flashen des Steuergerätes ist damit nicht möglich. Über die Zurück-Taste () gelangt man zurück ins Hauptmenü.

Bitte wenden Sie sich beim Erscheinen dieses Bildschirms an $\mathsf{MZ}.$





9.5.16 Downloadmenü

Im Downloadmenü erscheint eine Liste der verfügbaren Tunes. Das jeweils relevante Tune entnehmen Sie einer Liste, die zusammen mit der "FR2000"-Software von MZ übergeben wird. Das notwendige Tune mit den Cursortasten auswählen und bestätigen.

Mit der Zurück-Taste () kann man das Menü wieder verlassen und zum Hauptmenü zurückkehren.



Nach Bestätigung des ausgewählten Tunes erscheint nochmals ein Bildschirm, der auf den bevorstehenden Flashvorgang hinweist. Das Tune ist nochmals zu prüfen und zu bestätigen. Über den Menüpunkt Abbrechen kann zum Downloadmenü zurückgegangen werden.



PRUEFUNG SOFTWAREVERSION IN DER ECU



Wenn der Downloadvorgang bestätigt wurde, erfolgt eine Überprüfung des in der ECU integrierten Tunes.

Wenn das vorher ausgewählte Tune mit dem bereits integrierten identisch ist, wird der Download abgebrochen und es erscheint die folgende Meldung.

AUSGEWAEHLTE SOFTWAREVERSION BEREITS IN DER ECU VORHANDEN

DOWNLOAD FORTSCHRITT 12 % VOLLSTAENDIG



Anderenfalls startet der Download automatisch. Der Status des Flashvorgangs kann in der Fortschrittsanzeige beobachtet werden.

Nach erfolgreichem Download erscheint die folgende Meldung.

DOWNLOAD ERFOLGREICH

Mit der Bestätigen-Taste (★) kommt man zurück zum Hauptmenü.



VORSICHT!

Wenn aus irgendeinem Grund das Laden unterbrochen wurde, funktioniert die ECU nicht mehr, und das Laden der Einstellungsdaten kann nicht auf normale Weise neu gestartet werden. Der Grund dafür ist, dass das Betriebssystem aus dem Speicher der ECU gelöscht und noch nicht vollständig ersetzt wurde.

Eine Unterbrechung des Ladens kann aus vielen Gründen geschehen, wie z.B. unbeabsichtigtes Abtrennen des Werkzeugs, eine entladene Batterie, Ausschalten der Zündung während des Ladens usw.



KOMMUNIKATIONSAUFBAU NICHT MOEGLICH



Um die ECU wieder in Betrieb zu nehmen sind die folgenden Schritte notwendig:

- 1. Die Zündung ausschalten, Diagnosegerät abtrennen.
- 2. Diagnosegerät wieder anschließen, die Zündung des Motorrads einschalten und wie gewohnt die Sprache auswählen.
- 3. Das "FR2000" versucht die Kommunikation zum Steuergerät aufzubauen und stellt fest, dass dies nicht möglich ist. Es erscheint der nebenstehende Bildschirm.
- 4. Nach Bestätigung der Meldung erscheint ein Auswahlmenü zum Flashen des Steuergeräts. Nach Bestätigung dieses Punktes wird die ECU-Software wiederhergestellt.



VORSICHT!

Nach diesem Flashvorgang zur Wiederinbetriebnahme des Steuergeräts hat die ECU keine Motorfunktion. Das Steuergerät ist in jedem Fall nochmals mit dem für das Fahrzeug relevanten Tune zu flashen. Eine Meldung fordert direkt nach dem Inbetriebnahme- Flashen dazu auf. Wird die Diagnoseverbindung getrennt, erscheint die Aufforderung zum Neu-Flashen nicht mehr.

9.5.17 Diagnosesitzung beenden

Die Diagnosesitzung kann grundsätzlich von jedem Menüpunkt aus durch Abziehen des Diagnosesteckers beendet werden (ausgenommen Downloadvorgang, siehe oben).

Durch Auswahl des Menüpunkts VERLASSEN führt das "FR2000" nochmals eine Überprüfung des Fehlerspeichers durch.

Sind keine Fehler hinterlegt, erscheinen die Meldungen KEI N FEHLER IM FEHLERSPEI CHER und VERBI NDUNG TRENNEN.



9.6 Elektrische Anschlüsse

9.6.1 Fehlerhafte Steckverbindungen

Vor Beginn der Diagnosearbeiten sollten folgende Informationen im Zusammenhang mit Kontakten zur Kenntnis genommen werden:



Hinweis:

Eine häufige Ursache für Fehler in der Elektrik sind fehlerhafte elektrische Anschlüsse.

Zum Beispiel:

- · verschmutze/korrodierte Kontakte
- · feuchte Kontakte
- gebrochene oder verbogene Anschlussstifte in Mehrfachsteckern

So ist z.B. die ECU auf die Versorgung mit präzisen Informationen angewiesen, damit sie richtige Kraftstoffeinstellung und Zündeinstellung berechnen kann. Bereits ein verschmutzter Anschluss führt zu einem enormen Spannungsabfall. Dieser wiederum kann zu einem fehlerhaften Signal an die ECU führen.

Wenn bei der Fehlerdiagnose ein Fehler durch einfaches Abziehen und Wiederverbinden der Steckverbindung verschwindet, sollten alle abgezogenen Stecker auf folgende Punkte geprüft werden.

Vor dem Abziehen:

Bei der Prüfung der Spannungsversorgung mit einem Multimeter sollte die Spannung am Stecker etwa der Batteriespannung entsprechen (geringer Spannungsabfall über den Kabelbaum ist normal).

Ursache für merkliche Abweichungen können schlechte Verbindungen sein.

Beim Abziehen eines Steckers:

Prüfen, ob am Steckergehäuse eine Verriegelung vorhanden ist, z.B. Haken. Nasen etc.

Keine Gewalt anwenden!

Beim Sichtprüfen eines Steckers:

Prüfen, ob einzelne Kontakte verbogen sind.

Auf Feuchtigkeit, Schmutz, Korrosion prüfen. Kontaktverbindungen auf Beschädigungen prüfen.

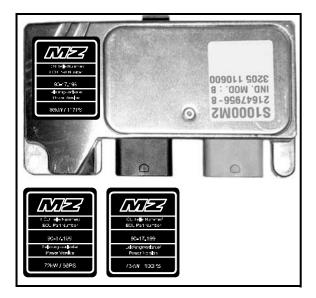
Beim Verbinden eines Steckers:

Stecker-/Dichtbereich muss sauber sein.

Gerade gegeneinander drücken, so dass keine Anschlüsse verbogen werden oder an der falschen Stelle liegen.

Beide Hälften gegeneinander drücken.





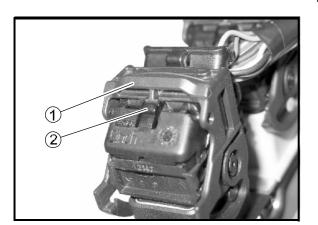
9.6.2 ECU Typ MC1000

Bei vielen der Diagnoseroutinen, die in den folgenden Tabellen beschrieben werden, ist eine Überprüfung der ECU-Anschlüsse nach Stiftnummer erforderlich. Die folgenden Abbildungen beschreiben die Anschluss- und Trennmethode der ECU-Verbindungen.



Entfernen

- 1 Spannbügel
- 2 Blockiermechanismus
- 1. Blockiermechanismus eindrücken und Spannbügel drehen, bis ein deutliches Klicken zu spüren ist.
- 2. Anschluss vom Anschlussstecker der ECU entfernen.



Verbinden



VORSICHT!

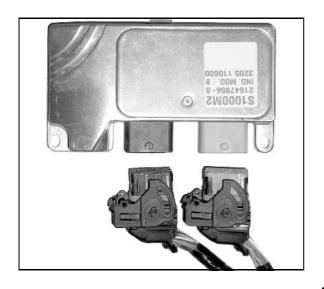
Anschlussstecker richtig verbinden! Es kann zu Beschädigungen kommen, wenn versucht wird, die Anschlussstecker falsch einzusetzen.



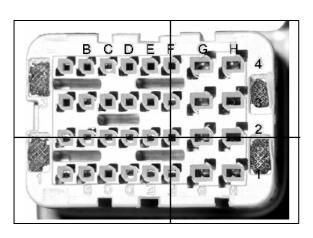
Hinweis:

Beide Anschlussstecker sind farblich codiert und besitzen eine individuelle Form. Der graue Anschlussstecker passt in die graue ECU-Steckbuchse, und der schwarze Anschlussstecker passt in die schwarze ECU-Steckbuchse.





- 3. Anschlussstecker in die Buchsen führen.
 - grauer Anschlussstecker in die graue Buchse
 - schwarzer Anschlussstecker in die schwarze Buchse
- 4. Spannbügel drehen, dabei jeweiligen Anschlussstecker festhalten. Hinter dem Blockiermechanismus verriegeln.
- 5. Prüfen, ob beide Anschlussstecker korrekt eingesteckt sind, und ob die Spannbügel gedreht und verriegelt wurden.



9.6.4 Stiftnummerierung ECU-Anschluss- ECU MC1000

Die Abbildung zeigt die Stiftfolge der ECU-Stecker. Diese Stiftnummern entsprechen genau den Stiftnummern, die in den Diagnoseroutinen und in den Schaltplänen aufgeführt sind.

Jeder Anschlussstecker hat 32 Stifte, die in vier Reihen (Kennzeichnung mit 1, 2, 3 und 4) und acht Spalten (Kennzeichnung B bis H) angeordnet sind. Die erste Spalte ist Spalte A und die achte Spalte ist Spalte H.



Hinweis:

Die erste Spalte ist aus Platzgründen auf der Vorderseite des Anschlusssteckers nicht mit einem A gekennzeichnet.

Das Diagramm zeigt die Stiftnummerierung, wie sie auf dem Anschlussstecker erscheint.

Jeder Anschlussstift der ECU wird in dem gesamten Handbuch durch den Anschluss beschrieben: P1 (schwarz) oder P2 (grau), gefolgt von der Nummer der Reihe und dann der Spaltennummer, in der er sich befindet. In dem Beispiel (Bild links oben) wird P2/F2 von den sich schneidenden Linien angezeigt. Wenn die folgenden Seiten korrekt genutzt werden, kann ein Fehler im System erkannt werden, sobald ein Fehlercode (DTC) im Fehlerspeicher der ECU abgelegt wurde. Es werden die möglichen auftretenden DTC 's für Sensoren und Stellglieder aufgeführt. Weiterhin wird beschrieben, wie der eigentliche Fehler anhand des Fehlercodes lokalisiert werden kann. Da unter gewissen Umständen auch sporadisch auftretende Fehler im ECU Speicher hinterlegt werden, ist grundsätzlich zu Beginn der Arbeiten der Fehlerspeicher zu löschen und anschließend der Motor kurz zu starten. Damit wird sichergestellt, dass im Fehlerspeicher nur Fehler angezeigt werden die am Fahrzeug tatsächlich erkannt werden.

Für die beschriebenen Durchgangsprüfungen sind unbedingt geeignete Messspitzen zu verwenden. Generell ist bei Arbeiten an der elektrischen Anlage die Batterie abzuklemmen.

Fehlerhafte Kontakte, Kurzschlüsse und Unterbrechungen im Kabelbaum führen zu Fehlfunktionen an ECU und Sensoren/ Stellgliedern, der Kabelbaum ist zu tauschen.



Bei festgestellten Unterbrechungen oder Kurzschlüssen ist der Fehler anhand der mitgelieferten Schaltpläne systematisch zu lokalisieren. Die Spannungsversorgung der ECU und einzelne Stellglieder/Sensoren sind über den Steckverbinder X13 mit dem Kabelsatz Fahrgestell (rechte Seite) verbunden. Stellen Sie bei der folgenden Diagnose sicher, dass der Fehler nicht auf dieser Seite zu suchen ist. Diagnose funktioniert nur bei ordnungsgemäßer Spannungsversorgung der ECU.

Die beschriebenen Prüfungen beziehen sich auf das EMS und den dazugehörigen Kabelsatz. Generelle Funktionen des Fahrzeugs (wie z. B. eine funktionsfähige Batterie und eine ordnungsgemäße Verbindung der beiden Kabelsätze durch X13) werden hier vorausgesetzt. Die Verdrahtung der Sensoren und Stellglieder befindet sich hauptsächlich im Kabelsatz Motor (linke Seite).)

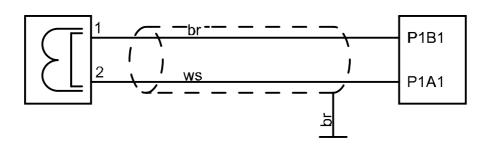


9.7 Fehlersuche

9.7.1 Kurbelwellensensor

Möglic	her Fehlercode/Beschreibung	Generelle Maßnahmen
P0335	KURBELWELLENSENSOR LEITUNGSFEHLER	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen
P1335	KURBELWELLENSENSOR SI GNALSTÖRUNG	3. Sichtprüfung Sensorkontakt4. Sensorwerte prüfen5. Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
•	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P1/A1	OK	Sensor abklemmen und weiter mit Punkt 2
	- ECU PIN P1/B1 - Steckverbinder Sensor	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 7
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	- ECU PIN P1/A1 gegen Masse - ECU PIN P1/B1 gegen Masse - ECU PIN P1/B1 gegen PIN P1/H4 - ECU PIN P1/A1 gegen PIN P1/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	- ECU PIN P1/B1 an Sensor PIN 1 - ECU PIN P1/A1 an Sensor PIN 2	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P1/A1 gegen ECU PIN P1/B1	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
5	Schirmung auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 6
	- Schirm am Sensorstecker gegen Masse	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
6	Sensorabstand/Zahnradposition prüfen: - beschädigte Zähne	OK	Kurbelwellensensor ersetzen. Weiter mit Punkt 7
	magnetischer Abrieb, VerschmutzungEinbauprobleme Sensor	Fehlerhaft	Zahnrad und Sensorreinigen/wechseln Weiter mit Punkt 7
7	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen Fehlerbehebung im Fehlerspeicher prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden



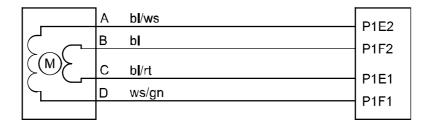


9.7.2 IACV / Leerlaufluft-Regelungsventil

Möglic	her Fehlercode/Beschreibung	Generelle Maßnahmen
P0505	LEERLAUFLUFT-REGELUNGSVENTI L STOERUNG	 Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen Sichtprüfung Sensorkontakte Sensorwerte prüfen Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P1/E1	OK	IACV abklemmen und weiter mit Punkt 2
	- ECU PIN P1/E2 - ECU PIN P1/F1 - ECU PIN P1/F2 - Steckverbinder IACV	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 7
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen: - ECU PIN P1/E1 gegen Masse - ECU PIN P1/E2 gegen Masse - ECU PIN P1/F1 gegen Masse - ECU PIN P1/F2 gegen Masse - ECU PIN P1/E1 gegen PIN P1/H4 - ECU PIN P1/F1 gegen PIN P1/H4 - ECU PIN P1/F1 gegen PIN P1/H4	OK Kurzschluss	Weiter mit Punkt 3 Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
3	Kabel auf Durchgang prüfen: - ECU PIN P1/E1 an Sensor PIN A - ECU PIN P1/E2 an Sensor PIN B - ECU PIN P1/F1 an Sensor PIN D - ECU PIN P1/F2 an Sensor PIN C	OK Stromkreis unter- brochen	Weiter mit Punkt 4 Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen: - ECU PIN P1/E1 gegen ECU PIN P1/F1 - ECU PIN P1/E2 gegen ECU PIN P1/F2	OK Kurzschluss	Weiter mit Punkt 5 Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
5	Spulenwiderstand prüfen - ECU PIN P1/E1 gegen ECU PIN P1/F1 - ECU PIN P1/E2 gegen ECU PIN P1/F2	OK (5759 Ohm) Fehlerhaft	Weiter mit Punkt 6 IACV wechseln Weiter mit Punkt 7
6	Einbaubedingungen prüfen - IACV Gehäuse - Verschmutzung	OK Fehlerhaft	IACV ersetzen Weiter mit Punkt 7 Gehäuse und/oder IACV reinigen/ wechseln Weiter mit Punkt 7
7	Kabelsatz komplett anschließen Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Funktionstest mit "FR2000" durchführen Fehlerbehebung im Fehlerspeicher prüfen	OK Fehler weiterhin vorhanden	Fehlersuche beendet An MZ wenden





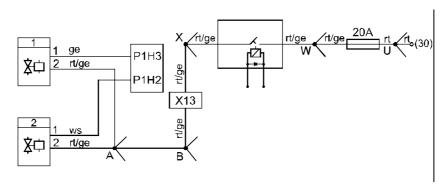
9.7.3 Einspritzventile

Möglic	her Fehlercode/Beschreibung	Generelle Maßnahmen
P0201	EINSPRITZVENTIL 1 STOERUNG	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen
P0202	EINSPRITZVENTIL 2 STOERUNG	Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen Siehterüfung Sangarkantakte
P1201	EINSPRITZVENTIL 1 UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE	3. Sichtprüfung Sensorkontakte4. Sensorwerte prüfen5. Fehlersuche durchführen (siehe unten)
P1202	EINSPRITZVENTIL 2 UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE	
P1205	EINSPRITZVENTIL 1 KURZSCHLUSS NACH VBATT/END- STUFE UEBERLAST	
P1206	EINSPRITZVENTIL 2 KURZSCHLUSS NACH VBATT/END- STUFE ÜBERLAST	

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P1/H2	OK	Ventil abklemmen und weiter mit Punkt 2
	- ECU PIN P1/H3 - Steckverbinder Ventile	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 7
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	- ECU PIN P1/H2 gegen Masse - ECU PIN P1/H3 gegen Masse - ECU PIN P1/H2 gegen PIN P1/H4 - ECU PIN P1/H3 gegen PIN P1/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	- ECU PIN P1/H2 an Ventil 2 PIN 1 - ECU PIN P1/H3 an Ventil 1 PIN 1 - ECU PIN P1/H4 an Ventil 1 PIN 2 - ECU PIN P1/H4 an Ventil 2 PIN 2	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P1/H2 gegen ECU PIN P1/H3	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
5	 Spulenwiderstand prüfen ECU PIN P1/H4 gegen ECU PIN P1/H2 ECU PIN P1/H4 gegen ECU PIN P1/H3 	OK (12,25 Ohm)	Weiter mit Punkt 6
		Fehlerhaft	Ventil wechseln Weiter mit Punkt 7



6	Einbaubedingungen prüfen: - Kollision	OK	Ventil wechseln Weiter mit Punkt 7
	- Verschmutzung	Fehlerhaft	Ventile reinigen/wechseln Weiter mit Punkt 7
7	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden



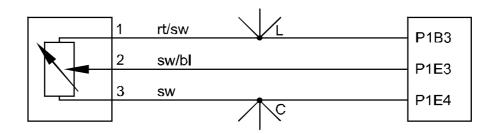
9.7.4 Drosselklappenpositionssensor

Möglic	her Fehlercode/Beschreibung	Generelle Maßnahmen
P0122	DROSSELKLAPPENPOSITION WERT ZU NIEDRIG	 Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen
P0123	DROSSELKLAPPENPOSITION WERT ZU HOCH	3. Sichtprüfung Sensorkontakte4. Sensorwerte prüfen5. Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	 Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: ECU PIN P1/B3 ECU PIN P1/E3 ECU PIN P1/E4 Sensorkontakte 	OK	Sensor abklemmen und weiter mit Punkt 2
		Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 7
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	- ECU PIN P1/E3 gegen Masse - ECU PIN P1/E3 gegen PIN P1/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
3	3 Kabel auf Durchgang prüfen: - ECU PIN P1/B3 an Sensor PIN 1 - ECU PIN P1/E3 an Sensor PIN 2 - ECU PIN P1/E4 an Sensor PIN 3	OK	Weiter mit Punkt 4
		Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P1/E3 gegen PIN P1/B3 - ECU PIN P1/E3 gegen PIN P1/E4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
5	Widerstandsprüfung Sensor	OK (05k Ohm)	Weiter mit Punkt 6
	(Potentiometer 05k) - ECU PIN P1/E3 gegen PIN P1/E4	Fehlerhaft	Sensor wechseln Weiter mit Punkt 7



6 Einbaubedingungen prüfen: - Kollision - Verschmutzung	- Kollision	OK	Sensor wechseln Weiter mit Punkt 7
	- Verschmutzung	Fehlerhaft	Sensor reinigen/wechseln Weiter mit Punkt 7
7	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen Drosselklappenposition mit "FR2000" setzen Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden



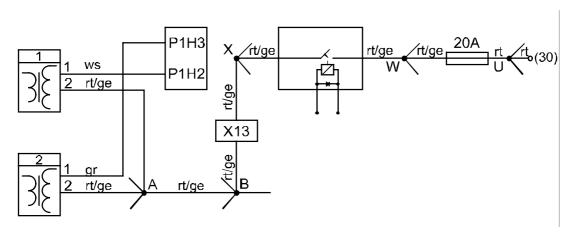
9.7.5 Zündspulen

Möglic	her Fehlercode/Beschreibung	Generelle Maßnahmen
P0351	ZUENDSPULE 1 STOERUNG	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen
P0352	ZUENDSPULE 2 STOERUNG	Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen Siehterüfung Sangarkantakte
P1351	ZUENDSPULE 1 UNTERBRECHUNG/ KURZSCHLUSS NACH MASSE	 Sichtprüfung Sensorkontakte Sensorwerte prüfen Fehlersuche durchführen (siehe unten)
P1352	ZUENDSPULE 2 UNTERBRECHUNG/ KURZSCHLUSS NACH MASSE	c. Tomorodono daroniamon (orono dinten)
P1355	ZUENDSPULE 1 KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST	
P1356	ZUENDSPULE 2 KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST	

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: ECU PIN P2/H1 ECU PIN P2/H4 Steckverbinder Zündspulen	OK	Zündspule abklemmen und weiter mit Punkt 2
		Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 7
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	- ECU PIN P2/H1 gegen Masse - ECU PIN P2/H4 gegen Masse - ECU PIN P2/H1 gegen PIN P1/H4 - ECU PIN P2/H4 gegen PIN P1/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	- ECU PIN P2/H1 an Spule 1 PIN 1 - ECU PIN P2/H4 an Spule 2 PIN 1 - ECU PIN P1/H4 an Spule 1 PIN 2 - ECU PIN P1/H4 an Spule 2 PIN 2	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7



4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P2/H1 gegen ECU PIN P2/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
5	Spulenwiderstand prüfen	OK (ca. 0,6 Ohm)	Weiter mit Punkt 6
	- ECU PIN P1/H4 gegen ECU PIN P2/H1 - ECU PIN P1/H4 gegen ECU PIN P2/H4	Fehlerhaft	Zündspule wechseln Weiter mit Punkt 7
6	6 Einbaubedingungen prüfen: - Kollision	OK	Zündspule wechseln Weiter mit Punkt 7
	- Verschmutzung	Fehlerhaft	Zündspulen reinigen/wechseln Weiter mit Punkt 7
7	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden





9.7.6 Kühlmitteltemperatursensor

Möglic	her Fehlercode/Beschreibung	Generelle Maßnahmen
P0117	MOTORKUEHLMITTEL TEMPERATUR ZU NIEDRIG	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen
P0118	MOTORKUEHLMITTEL TEMPERATUR ZU HOCH	3. Sichtprüfung Sensorkontakte4. Sensorwerte prüfen5. Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
1	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel p - ECU PIN P1/E4	orüfen: OK	Sensor abklemmen und weiter mit Punkt 2
	- ECU PIN P1/B2 - Steckverbinder Sensor	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 7
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	- ECU PIN P1/B2 gegen Masse - ECU PIN P1/B2 gegen PIN P1/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	- ECU PIN P1/B2 an Sensor PIN 1 - ECU PIN P1/E4 an Sensor PIN 2	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüf		Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P1/B2 gegen PIN P1/B3 - ECU PIN P1/E4 gegen PIN P1/E4		Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
5	Widerstandsprüfung Sensor - ECU PIN P1/B2 gegen PIN P1/E4	OK	Weiter mit Punkt 6
	v in °C R _{SENSOR} in Ohm 20 2,35k2,67k 50 763857 80 292326 110 127143 130 7789	Fehlerhaft	Sensor wechseln Weiter mit Punkt 7
6	Einbaubedingungen prüfen: - Kollision	OK	Sensor wechseln Weiter mit Punkt 7
	- Verschmutzung	Fehlerhaft	Sensor reinigen / wechseln Weiter mit Punkt 7
7	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor la lassen um Löschung zu prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden





9.7.7 Ansauglufttemperatursensor

Möglic	her Fehlercode/Beschreibung	Generelle Maßnahmen
P0112	ANSAUGLUFTTEMPERATUR ZU HOCH	 Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen
P0113	ANSAUGLUFTTEMPERATUR ZU NIEDRIG	3. Sichtprüfung Sensorkontakte4. Sensorwerte prüfen5. Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme	
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P1/E4	OK	Sensor abklemmen und weiter mit Punkt 2	
	- ECU PIN P1/D1 - Steckverbinder Sensor	Fehlerhaft	Fehler behebe Weiter mit Punkt 7	
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3	
	- ECU PIN P1/D1 gegen Masse - ECU PIN P1/D1 gegen PIN P1/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7	
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4	
	- ECU PIN P1/D1 an Sensor PIN 1 - ECU PIN P1/E4 an Sensor PIN 2	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7	
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 5	
	- ECU PIN P1/D1 gegen PIN P1/B3 - ECU PIN P1/E4 gegen PIN P1/E4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7	
5	Widerstandsprüfung Sensor - ECU PIN P1/D1 gegen PIN P1/E4	OK	Weiter mit Punkt 6	
		Fehlerhaft	Sensor wechseln Weiter mit Punkt 7	
6	Einbaubedingungen prüfen: - Kollision	OK	Sensor wechseln Weiter mit Punkt 7	
	- Verschmutzung	Fehlerhaft	Sensor reinigen/wechseln Weiter mit Punkt 7	
7	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet	
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden	

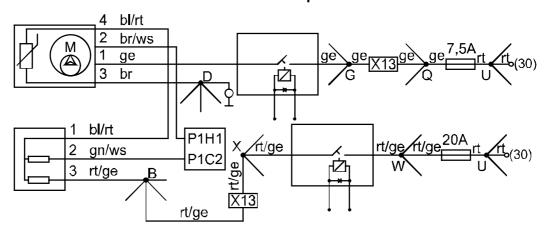




9.7.8 Kraftstoffpumpe

Möglic	her Fehlercode/Beschreibung	Generelle Maßnahmen
P0230	KRAFTSTOFFPUMPE STOERUNG	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen
P1231	KRAFTSTOFFPUMPE UNTERBRE- CHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE	Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen Sicherung 4 (7,5A) prüfen, ggf. Fehler lokalisieren
P1232	KRAFTSTOFFPUMPE KURZSCHLUSS NACH VBATT	Sichtprüfung Kontakte Tankmodul Sichtprüfung Kraftstoffpumpenrelais Spannungsmessung an Kraftstoffpumpenrelais (Zündung EIN, Motorstoppschalter EIN, Vbatt an Relais PIN 5 - Masse) Funktionstest mit "FR2000" durchführen Fehlersuche durchführen (siehe unten)

Fe	Fehlersuche			
	Test	Ergebnis	Maßnahme	
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P1/H1	OK	Sensor abklemmen und weiter mit Punkt 2	
	- Steckverbinder Tankmodul - Steckverbinder Kraftstoffpumpenrelais	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 6	
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3	
	- ECU PIN P1/H1 gegen Masse - ECU PIN P1/H1 gegen PIN P1/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6	
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4	
	- ECU PIN P1/H1 an Tankmodul PIN 2 - Kraftstoffpumpenrelais PIN 5 an Tankmodul PIN 1	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6	
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen: - ECU PIN P1/H1 gegen Tankmodul PIN 1/PIN 4	OK	Weiter mit Punkt 5	
		Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6	
5	Einbaubedingungen prüfen: - Kollision	OK	Tankmodul wechseln Weiter mit Punkt 6	
	- Verschmutzung	Fehlerhaft	Tankmodul reinigen/wechseln Weiter mit Punkt 6	
6	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet	
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Funktionstest mit "FR2000" durchführen Fehlerbehebung im Fehlerspeicher prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden	

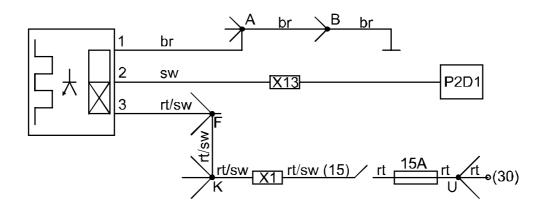




9.7.9 Geschwindigkeitssensor

Möglic	her Fehlercode/Beschreibung	Generelle Maßnahmen
P0500	GESCHWI NDI GKEI TSSENSOR STOERUNG	 Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen Sichtprüfung Sensorkontakte Sensorwerte prüfen Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P2/D1	OK	Sensor abklemmen und weiter mit Punkt 2
	- Sensorkontakte	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 6
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	- ECU PIN P2/D1 gegen Masse - ECU PIN P2/D1 gegen P1/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	 ECU PIN P2/D1 an Sensor PIN 2 ECU PIN P2/G3 an Sensor PIN 1 ECU PIN P2/E1 an Sensor PIN 3 (Motorstoppschalter EIN) 	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 5
	 ECU PIN P2/D1 gegen ECU PIN P2/E1 (Motorstoppschalter EIN) 	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6
5	Sensorabstand/Einbau prüfen: - Abstand zu Schraube 0,33mm	OK	Sensor wechseln Weiter mit Punkt 6
	beschädigte Sensorflächemagnetischer Abrieb,Verschmutzung - Einbauprobleme Sensor	Fehlerhaft	Sensor reinigen/wechseln Weiter mit Punkt 6
6	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen, Hinterrad drehen lassen um Löschung und Tachometerfunk- tion zu prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden

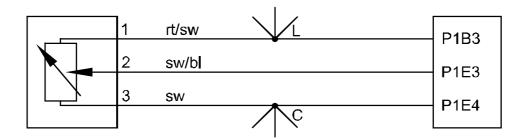




9.7.10 Spannungsversorgung Sensoren

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P1560	SPANNUNGSVERSORGUNG SENSOREN STOERUNG	 Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen Sichtprüfung betreffender Steckverbinder It. Schaltplan Motor/ Knoten L und C Sensordaten mit "FR2000" prüfen Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
•	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P1/E4	OK	Sensor abklemmen und weiter mit Punkt 2
	ECU PIN P1/B3Sensorkontakte It. Schaltplan Motor/Knoten L und C	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 6
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	- ECU PIN P1/B3 gegen Masse - ECU PIN P1/B3 gegen PIN P1/H4 - ECU PIN P1/E4 gegen PIN P1/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	- ECU PIN P1/E4 an Masse - ECU PIN P1/B3 an X14 PIN 1	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P1/E4 gegen ECU PIN P1/B3	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6
5	Kabelsatz komplett anschließen	OK (4,55,5 V)	Weiter mit Punkt 6
	Batterie anklemmen Spannung X14 PIN1 zu X14 PIN3 messen und mit Sensordaten "FR2000" vergleichen (Achtung: Fehler Drosselklappenpositions- sensor tritt dabei auf)	Fehlerhaft	ECU wechseln Weiter mit Punkt 6
6	Fehlerspeicher löschen und Motor laufen	OK	Fehlersuche beendet
	lassen um Löschung zu prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden





9.7.11 Batteriespannung

Möglic	her Fehlercode/Beschreibung	Generelle Maßnahmen
P0562	BATTERIESPANNUNG ZU NIEDRIG	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen
P0563	BATTERI ESPANNUNG ZU HOCH	 Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen Sicherung 1 (30A) prüfen. Batteriespannung messen und mit "FR2000" vergleichen, ggf. Batterie prüfen. Regelspannung messen und mit "FR2000" vergleichen, ggf. Regler/Lichtmaschine prüfen. Fehlersuche durchführen (siehe unten)

Fe	Fehlersuche			
	Test	Ergebnis	Maßnahme	
1	 Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: ECU PIN P2/E1 Kraftstoffpumpenrelais X21 PIN2 Batterie-/Massekontakte 	OK Fehlerhaft	Weiter mit Punkt 2 Fehler beheben Weiter mit Punkt 7	
2	Kabel auf Durchgang prüfen: - ECU PIN P2/E1 an X21 PIN 2	OK Stromkreis unter- brochen	Weiter mit Punkt 3 Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 4	
3	Kabelsatz komplett anschließen Batterie anklemmen, Zündung einschalten Spannungsmessung an X21 PIN2 gegen Masse, Vergleich mit "FR2000"	OK (ca. Vbatt) Fehlerhaft	Weiter mit Punkt 4 Weiter mit Punkt 4	
4	Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen	OK Fehler weiterhin vorhanden	Fehlersuche beendet An MZ wenden	

Stromlaufplan

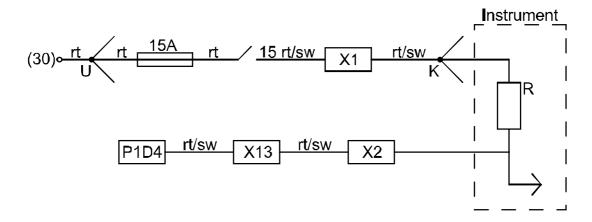
(siehe 9.3 "Schaltplan - EMS MC1000")



9.7.12 MIL-Lampe

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P1601	MIL-LAMPE UNTERBRECHUNG/KURZ- SCHLUSS NACH MASSE	Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen
P1602	MIL-LAMPE KURZSCHLUSS NACH VBATT	(siehe Schaltplan) 3. Funktionstest Instrument mit "FR2000" durchführen und Fehlerspeicher nochmals prüfen 4. Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 2
	- ECU PIN P1/D4 - Instrument X2 PIN3	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 5
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	- ECU PIN P1/D4 gegen Masse - ECU PIN P1/D4 gegen PIN P1/H4 und PIN P2/E1	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 5
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	- ECU PIN P1/D4 an Instrument X2 PIN3	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 5
4	Widerstandsmessung Instrument (Batterie abgeklemmt, Motorstoppschalter EIN)	OK (ca. 1,2kOhm)	ECU wechseln Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P1/D4 gegen P2/E1	Fehlerhaft	Instrument wechseln Weiter mit Punkt 5
5	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen Funktionstest Instrument mit "FR2000" durchführen und Fehlerspeicher nochmals prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden

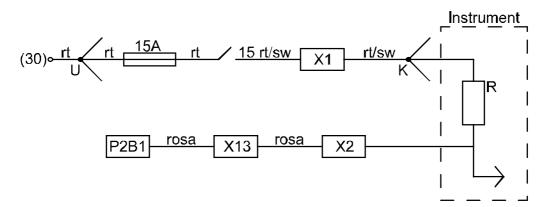




9.7.13 Kühlmitteltemperaturanzeige

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P1116	KUEHLWASSERTEMPERATURANZEIGE UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen (siehe Schaltplan)
P1117	KUEHLWASSERTEMPERATURANZEIGE KURZSCHLUSS NACH VBATT/END- STUFE UEBERLAST	 Betriebsdaten mit "FR2000" vergleichen Funktionstest Instrument mit "FR2000" durchführen und Fehlerspeicher nochmals prüfen Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 2
	- ECU PIN P2/B1 - Instrument X2 PIN5	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 5
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	 ECU PIN P2/B1 gegen Masse ECU PIN P2/B1 gegen PIN P1/H4 und PIN P2/E1 	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 5
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	- ECU PIN P2/B1 an Instrument X2 PIN5	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 5
4	Widerstandsmessung Instrument (Batterie abgeklemmt, Motorstoppschalter EIN)	OK (ca. 1,2kOhm)	ECU wechseln Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P2/B1 gegen P2/E1	Fehlerhaft	Instrument wechseln Weiter mit Punkt 5
5	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen Funktionstest Instrument mit "FR2000" durchführen und Fehlerspeicher nochmals prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden

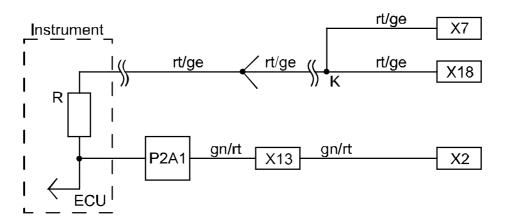




9.7.14 Drehzahlmessersignal

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P1386	DREHZAHLMESSERSIGNAL UNTERBRECHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen (siehe Schaltplan)
P1387	DREHZAHLMESSERSIGNAL KURZSCHLUSS NACH VBATT/END- STUFE ÜBERLAST	 Betriebsdaten mit "FR2000" vergleichen Funktionstest Instrument mit "FR2000" durchführen und Fehlerspeicher nochmals prüfen Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 2
	- ECU PIN P2/A1 - Instrument X2 PIN20	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 5
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen	OK	Weiter mit Punkt 3
	 ECU PIN P2/A1 gegen Masse ECU PIN P2/A1 gegen PIN P1/H4 und PIN P2/E1 	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 5
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	- ECU PIN P2/A1 an Instrument X2 PIN20	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 5
4	Widerstandsmessung an ECU - Instrument X2 PIN20 gegen Lüfter	OK (ca. 1 kOhm)	Instrument wechseln Weiter mit Punkt 5
	X7PIN1 oder X8PIN1	Fehlerhaft	ECU wechseln Weiter mit Punkt 5
5	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen Funktionstest Instrument mit "FR2000" durchführen und Fehlerspeicher nochmals prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden



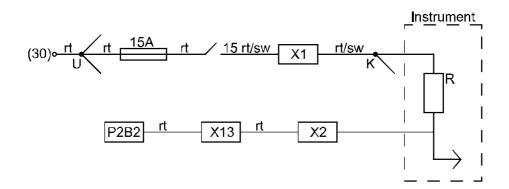


9.7.15 Tachometersignal

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P1501	TACHOMETERSIGNAL UNTERBRE- CHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE	 Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen (siehe Schalt-
P1502	TACHOMETERSIGNAL KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE ÜBERLAST	plan) 3. Betriebsdaten mit "FR2000" vergleichen 4. Funktionstest Instrument mit "FR2000" durchführen und Fehlerspeicher nochmals prüfen 5. Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 2
	- ECU PIN P2/E2 - Instrument X2 PIN6	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 5
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	 ECU PIN P2/E2 gegen Masse ECU PIN P2/E2 gegen PIN P1/H4 und PIN P2/E1 	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 5
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	- ECU PIN P2/E2 an Instrument X2 PIN6	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 5
4	Widerstandsmessung Instrument (Batterie abgeklemmt, Motorstoppschalter EIN)	OK (ca. 1,2kOhm)	ECU wechseln Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P2/E2 gegen P2/E1	Fehlerhaft	Instrument wechseln Weiter mit Punkt 5
5	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Hinterrad drehen lassen um Löschung zu prüfen Funktionstest Instrument mit "FR2000" durchführen und Fehlerspeicher nochmals prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden

Stromlaufplan



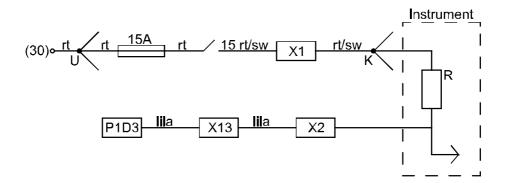
05/2004



9.7.16 Kraftstoff-Kontrollleuchte

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P1611	KRAFTSTOFFWARNLAMPE UNTERBRE- CHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE	 Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen (siehe Schalt-
P1612	KRAFTSTOFFWARNLAMPE KURZ- SCHLUSS NACH VBATT	plan) 3. Funktionstest Instrument mit "FR2000" durchführen und Fehlerspeicher nochmals prüfen 4. Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 2
	- ECU PIN P1/D3 - Instrument X2 PIN18	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 5
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	 ECU PIN P1/D3 gegen Masse ECU PIN P1/D3 gegen PIN P1/H4 und PIN P2/E1 	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 5
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	- ECU PIN P1/D3 an Instrument X2 PIN18	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 5
4	Widerstandsmessung Instrument (Batterie abgeklemmt, Motorstoppschalter EIN)	OK (ca. 1,2kOhm)	ECU wechseln Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P1/D3 gegen P2/E1	Fehlerhaft	Instrument wechseln Weiter mit Punkt 5
5	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen Funktionstest Instrument mit "FR2000" durchführen und Fehlerspeicher nochmals prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden

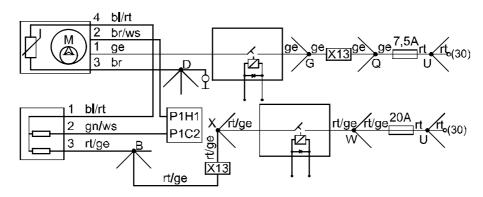




9.7.17 Kraftstoffsensor

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P0462	KRAFTSTOFFSENSOR EI NGANGSSI GNAL ZU NI EDRI G	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen
P0463	KRAFTSTOFFSENSOR EI NGANGSSI GNAL ZU HOCH	Sichtprüfung Sensorkontakte Sensorwerte prüfen Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P1/C2 - Steckverbinder Tankmodul	ОК	Spannungsteiler und Tankmodul abklemmen Weiter mit Punkt 2
	- Steckverbinder Spannungsteiler	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 6
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	- ECU PIN P1/C2 gegen Masse - ECU PIN P1/C2 gegen P1/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	ECU PIN P1/C2 an X22/PIN2X22/PIN1 an X10/PIN4X22/PIN3 an ECU PIN P1/H4X10/PIN3 an Masse	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6
4	Widerstandsmessung Spannungsteiler: 1) X22/PIN1 zu X22/PIN2 2) X22/PIN1 zu X22/PIN3	OK 1)ca. 300kOhm 2)ca. 51Ohm	Weiter mit Punkt 5
		Fehlerhaft	Spannungsteiler wechseln Weiter mit Punkt 6
5	Sensoreinbau prüfen:'	OK	Weiter mit Punkt 6
	Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter ablassenTankmodul demontierenSensor prüfen	Fehlerhaft	Tankmodul/Sensor reinigen/wechseln Weiter mit Punkt 6
6	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden

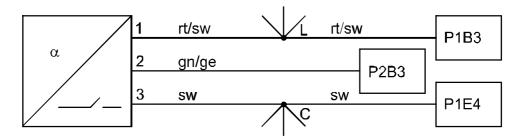




9.7.18 Sturzsensor

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P1564	STURZSCHALTER UNTERBRECHUNG/ KURZSCHLUSS NACH MASSE	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen
P1565	STURZSCHALTER KURZSCHLUSS NACH VBATT	3. Sichtprüfung Sensorkontakte4. Sensorwerte prüfen5. Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P1/B3 - ECU PIN P2/B3 - ECU PIN P1/E4 - Sensorkontakte	OK	Sensor abklemmen und weiter mit Punkt 2
		Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 7
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	ECU PIN P2/B3 gegen MasseECU PIN P2/B3 gegen PIN P1/H4ECU PIN P2/B3 gegen PIN P2/E1	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	ECU PIN P1/B3 an Sensor PIN 1ECU PIN P2/B3 an Sensor PIN 2ECU PIN P1/E4 an Sensor PIN 3	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P2/B3 gegen PIN P1/B3 - ECU PIN P2/B3 gegen PIN P1/E4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
5	Widerstandsmessung Sensor	OK	Weiter mit Punkt 6
	ACHTUNG:SENSORPINS NICHT MIT FINGERN BERÜHREN!!!	Fehlerhaft	Sensor wechseln Weiter mit Punkt 7
6	Einbaubedingungen prüfen - Kollision	OK	ECU ersetzen Weiter mit Punkt 7
	VerschmutzungPosition	Fehlerhaft	Sensor reinigen/wechseln Weiter mit Punkt 7
7	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden

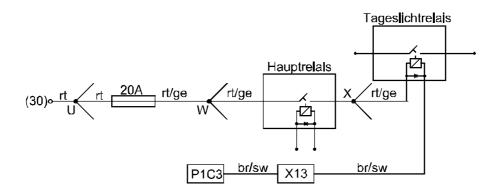




9.7.19 Scheinwerfer-Relais

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P1631	SCHEINWERFER-RELAIS UNTERBRE- CHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE	Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen
P1632	SCHEINWERFER-RELAIS KURZ- SCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE ÜBERLAST	Sichtprüfung Sensorkontakte Sensorwerte prüfen Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P1/C3 - Relaiskontakte	OK	Sicherungsbox öffnen Relais 1 entnehmen und weiter mit Punkt 2
		Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 7
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	- ECU PIN P1/C3 gegen Masse - ECU PIN P1/C3 gegen PIN P1H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	ECU PIN P1/C3 an SicherungsboxPIN D2ECU PIN P1/H4 an Sicherungsbox' PIN D1	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 5
	- ECU PIN P1/C3 gegen ECU PIN P2/E1	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7
5	Widerstandsmessung Relaisspule	OK (ca. 1000hm)	Weiter mit Punkt 6
	- Relais PIN 2 gegen PIN 3	Fehlerhaft	Relais wechseln Weiter mit Punkt 7
6	Einbaubedingungen Relais prüfen: - Verschmutzung	OK	ECU ersetzen Weiter mit Punkt 7
	- Korrosion an Kontakten	Fehlerhaft	Relais/Kabelbaum reinigen/wechseln Weiter mit Punkt 7
7	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung und Funktion zu prüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden

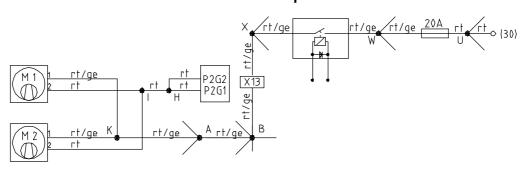




9.7.20 Kühlerventilator/Lüfter (rechts/links)

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P1552	KUEHLERVENTILATOR UNTERBRE- CHUNG/KURZSCHLUSS NACH MASSE	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen
P1553	KUEHLERVENTI LATOR KURZSCHLUSS NACH VBATT/ENDSTUFE UEBERLAST	 Sichtprüfung Kontakte Kühlerventilator Sichtprüfung Kühlerventilator Funktionstest mit "FR2000" durchführen Lüfter einzeln mit "FR2000" testen Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche		
	Test	Ergebnis	Maßnahme
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P2/G1	OK	Beide Lüfter abklemmen und weiter mit Punkt 2
	- ECU PIN P2/G2 - Steckverbinder Lüfter (rechts/links)	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 6
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3
	- ECU PIN P2/G1 gegen Masse - ECU PIN P2/G2 gegen Masse - ECU PIN P2/G1 gegen P1/H4 - ECU PIN P2/G2 gegen P1/H4	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 4
	- ECU PIN P2/G1 an P2/G2 - ECU PIN P2/G1 an Lüfter X7/PIN2 - ECU PIN P2/G2 an Lüfter X7/PIN2 - ECU PIN P2/G1 an Lüfter X8/PIN2 - ECU PIN P2/G2 an Lüfter X8/PIN2 - Lüfter X7/PIN1 an X8/PIN1 - Lüfter X7/PIN2 an X8/PIN2 - Lüfter X7/PIN1 an ECU PIN P1/H4 - Lüfter X8/PIN1 an ECU PIN P1/H4	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 6
4	Widerstandsmessung Lüfter:	OK (ca. 100hm)	Weiter mit Punkt 5
	- Lüfter X7/PIN1 gegen X7/PIN2 - Lüfter X8/PIN1 gegen X8/PIN2	Fehlerhaft	Betreffenden Lüfter wechseln Weiter mit Punkt 6
5	Einbaubedingungen prüfen: - Kollision	OK Salahari	ECU wechseln Weiter mit Punkt 6
	VerschmutzungBeweglichkeit Lüfterräder	Fehlerhaft	Betreffenden Lüfter reinigen/wechseln Weiter mit Punkt 6
6	Kabelsatz komplett anschließen Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Funktionstest mit "FR2000" durchführen Fehlerbehebung im Fehlerspeicher prüfen	OK Fehler weiterhin vorhanden	Fehlersuche beendet An MZ wenden

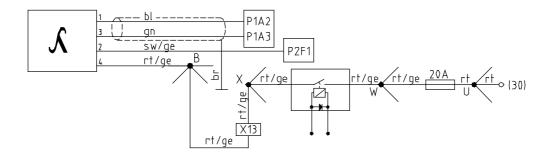




9.7.21 Lambdasensor (funktionell)

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P0170	LAMBDASONDE MELDUNG KRAFT- STOFFGEMISCH FEHLFUNKTION	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen
P1171	LAMBDASONDE MELDUNG MAX. ANREI CHERUNG	Sichtprüfung Sensorkontakte Sensorwerte prüfen elektrische Fehlersuche durchführen
P1172	LAMBDASONDE MELDUNG MAX. ABMAGERUNG	b. Fehlersuche durchführen (siehe unten)
P1178	LAMBDASONDE MELDUNG MAX. AN- REICHERUNGSANPASSUNG ERREICHT	
P1179	LAMBDASONDE MELDUNG MIN. AB- MAGERUNGSANPASSUNG ERREICHT	

	Fehlersuche		
		Ergebnis	Maßnahme
1	Drosselklappenabstimmung/-funktion prüfen, Ansaugtrakt prüfen	OK	Weiter mit Punkt 2
		Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 4
2	Funktion Leerlaufluftregelungssystem prüfen	OK	Weiter mit Punkt 3
	(Dichtheit/Blockierung IACV im Gehäuse)	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 4
3	Kraftstoffdruck prüfen, Einspritzventile prüfen	OK (ca. 3,5bar)	Sensor wechseln Weiter mit Punkt 4
		Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 4
4	Kabelsatz komplett anschließen	OK	Fehlersuche beendet
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu prüfen. Achtung, falls Drosselklappe oder IACV- Gehäuse gewechselt wurden müssen adaptive Werte mit "FR2000" zurückgesetzt werden.	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden



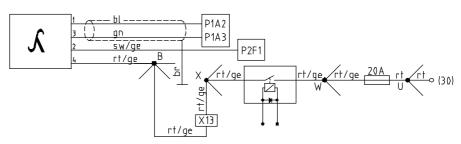


9.7.22 Lambdasensor (elektrisch)

Möglicher Fehlercode/Beschreibung		Generelle Maßnahmen
P0132	LAMBDASONDE SIGNALWERT ZU HOCH	Falls vorhanden, Umgebungsdaten prüfen Steckverbinder und Kabelanschluss prüfen
P0135	LAMBDASONDE HEIZUNG DEFEKT	3. Sichtprüfung Sensorkontakte4. Sensorwerte prüfen5. Fehlersuche durchführen (siehe unten)

	Fehlersuche			
	Test	Ergebnis	Maßnahme	
1	Zustand von Anschluss und Kabel prüfen: - ECU PIN P2/F1	OK	Sensor abklemmen und weiter mit Punkt 2	
	- ECU PIN P1/H4 - ECU PIN P1/A2 - ECU PIN P1/A3 - Sensor	Fehlerhaft	Fehler beheben Weiter mit Punkt 7	
2	Kabel auf Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 3	
	 ECU PIN P1/A2 gegen Masse ECU PIN P1/A3 gegen Masse ECU PIN P2/F1 gegen Masse ECU PIN P1/A2 gegen PIN P1H4 ECU PIN P1/A3 gegen PIN P1H4 ECU PIN P2/F1 gegen PIN P1H4 	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7	
3	Kabel auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt	
	- ECU PIN P1/A2 an Sensor PIN 1 - ECU PIN P1/A3 an Sensor PIN 3 - ECU PIN P2/F1 an Sensor PIN 2 - ECU PIN P1/H4 an Sensor PIN 4	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7	
4	Kabel auf internen Kurzschluss prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 5	
	- ECU PIN P1/A2 gegen ECU PIN P1/A3 - ECU PIN P1/A2 gegen ECU PIN P2/F1 - ECU PIN P1/A3 gegen ECU PIN P2/F1	Kurzschluss	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7	
5	Schirmung auf Durchgang prüfen:	OK	Weiter mit Punkt 6	
	- Schirm am Sensorstecker gegen Masse	Stromkreis unter- brochen	Kabelfehler lokalisieren und beheben Weiter mit Punkt 7	
6	Sensoreinbau überprüfen: - Beschädigung - Verschmutzung - Einbauprobleme Sensor	OK Fehlerhaft	Sensor ersetzen Weiter mit Punkt 7 Sensor reinigen/wechseln Weiter mit Punkt 7	
7	Kabelsatz komplett anschließen	ОК	Fehlersuche beendet	
	Batterie anklemmen Fehlerspeicher löschen und Motor laufen lassen um Löschung zu überprüfen	Fehler weiterhin vorhanden	An MZ wenden	

Stromlaufplan





05/2004



Kapitel 10: Motor

10.1	Bei eingebautem Motor wechselbare Teile	255
10.2	Allgemein	256
10.3	Inspektion	256
10.4	Schmiersystem	257
10.4.1	Ölsorten	257
10.4.2	Ölkreislauf	257
10.4.3	Ölstand	258
10.4.4	Motorenöl und Ölfilter wechseln	259
	Bypassventil (Öldruckregelventil)	
	Öldruckschalter	
10.4.7	Kontrolle Öldruck	261
10.5	Drosselklappeneinheit	262
10.5.1	Drosselklappenstutzen	262
10.5.2	Sichtprüfung	263
10.5.3	Einspritzventile wechseln	264
10.6	Motor aus Fahrgestell ausbauen	264
10.7	Motor in Fahrgestell einbauen	269
10.8	Lichtmaschinendeckel	271
10.9	Rotor und Freilauf	273
10.10	Stufenrad und Freilaufrad	274
10.10.1	Stufenrad und Freilaufrad wechseln	274
10.10.2	PÖlspritzdüse Kettenschmierung wechseln	275
10.11	Antriebsrad Wasserpumpe	275
10.12	Wasserpumpe	276
10.13	Kupplung	279
10.13.1	Kupplung entlüften	280
10.13.2	2Kupplungsnehmerzylinder	281
10.13.3	Demontage Kupplung ohne Öl abzulassen	282
10.13.4	Kupplung montieren	285
10.14	Schaltbetätigung	287
10.15	Getriebe	288
10.15.1	Getriebe ausbauen	288
10.15.2	Getriebe zerlegen	289
10.15.3	Getriebeteile prüfen	294
10.15.4	Getriebe montieren	295



10.15.	5Getriebe einbauen	301
10.16	Antriebsrad/Zahnrad Ölpumpe	302
10.17	Ölpumpe	303
10.18	Ventildeckel	306
10.19	Ventiltrieb	308
10.19.	1Steuerketten- und Führungsschiene	308
10.19.	2Steuerkette/Zwischenrad Nockenwelle	310
10.19.	3Nockenwellen	313
10.20	Zylinderkopf	316
	1Zylinderkopf abbauen	
10.21	Ventile	324
	1Ventilspiel	
	2Ventile ausbauen	
10.21.	3Ventile/Ventilführung	327
10.21.	4Ventilteller	327
10.21.	5Ventile einbauen	330
10.22	Ölwanne, Ölleitung	332
10.23	Kurbelgehäuse	333
10.23.	1Ausbau	333
10.23.	2Teile prüfen	335
10.24	Zylinder/Pleuel/Kolben	336
10.24.	1Zylinder	336
10.24.	2Pleuel	336
10.24.	3Pleuelstangen	336
10.24.	4Kolben	337
10.25	Kolbenringe	339
10.26	Zahnrad Ausgleichswelle/Feder und Federauflagen wechseln	342
10.27	Motorgehäuse zerlegen	343
10.27.	1Ölspritzdüsen Kolbenkühlung	346
10.27.	2Ölführungsring	346
10.28	Motorgehäuse wechseln	348
10.28.	1 Motorgehäuse ausbauen	
10.28.	2Ersatzgehäuse montieren	353



10 Motor

10.1 Bei eingebautem Motor wechselbare Teile

Rechte Motorseite			
Teile	Demontage/Montage		
Spann-/Führungsschiene	Seite 308		
Steuerkette/Zwischenrad Steuerkette	Seite 310		
Lichtmaschinendeckel	Seite 271		
Rotor	Seite 273		
Stufenrad und Freilaufrad/Freilauf	Seite 274		
Ölspritzdüse Kettenschmierung (Steuerkette)	Seite 275		
Antriebsrad Wasserpumpe	Seite 275		
Wasserpumpe	Seite 276		
Kupplungsnehmerzylinder	Seite 281		

Linke Motorseite			
Teile	Demontage/Montage		
Kupplung	Seite 282	Seite 285	
Getriebe	Seite 288	Seite 295	
Antriebsrad/Zahnrad Ölpumpe/Ölpumpe/ Primärtrieb	Seite 303		

Motormitte			
Teile	Demontage	Montage	
Bypassventil	Seite	Seite 260	
Öldruckschalter/Thermoschalter	Seite	Seite 261	
Ventildeckel	Seite 306		
Drosselklappeneinheit	Seite 262		
Steuerkette/Zwischenrad Steuerkette	Seite 310		
Spann-/Führungsschiene	Seite 308		
Nockenwellen und Tassenstößel	Seite 313		
Zylinderkopf	Seite 316		





10.2 Allgemein

Bevor die weitere Verwendbarkeit einzelner Bauteile des zerlegten Motors überprüft werden kann, müssen diese gründlich gesäubert werden.

Um die Lackierung des Motors nicht zu beschädigen, dürfen keine aggressiven Reinigungsmittel (z.B. Dichtungsentferner) verwendet werden. Empfohlen wird handelsüblicher Motorenreiniger.

Die verwendete Putzlappen müssen faserfrei sein. Textilfasern können ölführende Bohrungen verstopfen.

Verschleiß an Bauteilen zeigt sich durch Abrieb, Abnutzung oder Rissbildung. Bei übermäßigen Verschleißspuren muss die Ursache gefunden und behoben werden. Wird die Ursache nicht behoben, wird an einem eingebauten Neuteil nach kurzer Betriebszeit der gleiche Schaden auftreten!

Verschleiß ist oft mit bloßem Auge nicht zu erkennen. Die Abmessungen der Bauteile müssen mit geeigneten Messeinrichtungen geprüft werden. Sind die Toleranzwerte überschritten, müssen diese Bauteile gewechselt werden.

10.3 Inspektion

Kompressionsdruck

Der Kompressionsdruck (Verdichtungsdruck) wird mit einem Kompressionsprüfgerät gemessen.

- 1. Motor starten und einige Minuten warm laufen lassen.
- 2. Zündung ausschalten, Zündspulen ausbauen.



VORSICHT!

Kurzschlussgefahr bei offenem Zünd-Stromkreis. Mögliche Beschädigung der Zündanlage! Zündkerze immer in den Kerzenstecker stecken und an ein masseführendes, nicht lackiertes Teil anlegen. Die Funken müssen ins Freie abgegeben werden können.

- 3. Zündkerze des zu prüfenden Zylinders herausschrauben.
- 4. Kompressionsprüfgerät dicht in Motor einschrauben.
- 5. Gasdrehgriff auf Vollgas drehen und Motor mittels Elektro-Starter durchdrehen.
 - Die Batterie sollte dabei voll geladen sein.
- 6. Starter 5 10 s laufen lassen, bis sich die Anzeige des Kompressionsprüfgerätes nicht mehr ändert.

Kompressionsdruck: 11 - 15 bar bei 20⁺⁵ °C

Liegt der Kompressionsdruck unter dem zulässigen Mindestwert:

- 1. Einige Tropfen Motoröl in den Zylinder einfüllen.
- 2. Messung wiederholen.



Verdichtungsdruck	Diagnose
Höher als ohne Öl	Kolbenringe abgenutzt oder beschädigt
Gleich	Kolbenring(e), Ventile, Zylinder- kopfdichtung oder Kolben mögli- cherweise defekt, Ventilsitz undicht
Über dem Maximaldruck	Zylinderkopf, Ventiloberflächen oder Kolbenboden auf Verbrennungsrückstände prüfen

10.4 **Schmiersystem**



UMWELT!

Beim Umgang mit Treib- und Schmierstoffen alle Umwelt-/ Brandschutzbestimmungen beachten! Altöl gemäß den gesetzlichen Regelungen entsorgen.

10.4.1 Ölsorten

Nur Markenöle verwenden. Die MZ-Empfehlungen zu den Ölsorten sollten eingehalten werden.

MZ stattet die MZ 1000S ab Werk mit FUCHS Silkolene Schmierstoffen aus. Für zuverlässige Top-Performance und lange Lebensdauer empfiehlt MZ diese Marke auch für folgende Ölwechsel:

- SAE 10 W-40 API SG
- SAE 10 W-50 API SG

Alle empfohlenen Öle sind ganzjährig verwendbar.

Keine Öle der Ölsorten 0 W-xx bzw. 5 W-xx verwenden!

Das Motoröl dient auch zur Schmierung der Kupplung. Nur die vorgeschriebenen Ölsorten verwenden um ein Rutschen der Kupplung zu vermeiden. Dem Motoröl keine Additive zusetzen. Kein Motoröl mit reibungsmindernden Zusätzen verwenden.

10.4.2 Ölkreislauf

Der Motor der MZ 1000S besitzt eine Druckumlaufschmierung. Das Öl wird durch eine Förderpumpe den Schmierstellen des Motors und des Getriebes wie folgt zugeführt:

Aus der Ölwanne gelangt Öl über das Ölansaugrohr und die Ölleitung zum Rotorsatz der Ölpumpe. Das unter Druck stehende Öl wird dann zur Außenseite des Ölfilters geleitet, wo das Öldruckregelventil sitzt (auf 7 bar eingestellt). Im geöffneten Zustand wird unter hohem Druck stehendes Öl zur Ölwanne zurückgeleitet. Die Ölpumpe leitet das Öl in den Schmierkreislauf und den Ölkühler.

Aus der Mitte des Ölfilters wird gefiltertes Öl abgesogen. Ein Teil gelangt über einen Durchlass in der Pumpe zu einem Ölkanal am hinteren Ende der oberen Kurbelgehäusehälfte.



Von dort wird das Öl an die Kurbelwellenhauptlager und Pleuelfußlager verteilt. Die Schmierung der Laufbuchsen und Kolben erfolgt über die Ölspritzdüsen. Die Steuerkette wird über die Ölspritzdüse Kettenschmierung geölt.

Das verbleibende Öl passiert den Ölkühler und wird über Leitungen zu Bohrungen in der unteren Kurbelgehäusehälfte geleitet. Diese Bohrungen leiten das Öl direkt an das Ende der Getriebewellen. Das Öl fließt durch die Antriebswelle und tritt durch Bohrungen wieder aus, welche die Schaltgabeln, Lager, Zahnräder und die Nasskupplung versorgen.

Der Ölkanal in der oberen Kurbelgehäusehälfte versorgt ebenfalls den Zylinderkopf und die Nockenwellen.

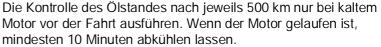
Die Bohrung im Zylinderkopf versorgt die vorderen Nockenwellenlager mit Öl sowie die übrigen Lager, Stößel, Ventile und die Kettenschmierdüse.

10.4.3 Ölstand

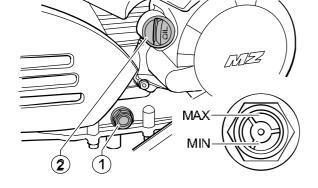


WARNUNG!

Vebrühungsgefahr! Heißes Öl kann herausspritzen. Niemals den Öleinfüllstopfen bei laufendem Motor öffnen.



- Fahrzeug auf waagerechter, ebener Fläche senkrecht stellen
 - Eine leichte Neigung (ab ca. 5°) führt zu falschen Ableseergebnissen.
- Der Ölstand muss sich zwischen den im Bild des Ölstandsauges (1) als Hinweis eingezeichneten Linien für "MAX" und "MIN" befinden.
- 3. Bei Bedarf Öl nachfüllen, jedoch nie über Maximum! Dazu Öleinfüllstopfen (2) herausschrauben, nachfüllen und danach wieder hineinschrauben.



Hinweis:

Ist der Ölstand an der Unterkante des Sichtfensters (MIN), können bis zu 500 cm³ (0,5 l) Öl nachgefüllt

werden.

Der Ölwechsel sollte in den Intervallen laut Wartungsplan erfolgen.

Im Wartungsplan aufgeführte km-Intervalle sind Richtwerte. Sie werden beeinflusst von:

- · Fahrweise
- · Verschleißzustand des Motors
- · Wetter
- Fahrgelände
- geografische Lage

Bedingt durch diese Einflüsse können sich kürzere Wartungsintervalle ergeben.



10.4.4 Motorenöl und Ölfilter wechseln

Mit jedem Ölwechsel wird der Ölfilter gewechselt.

Wird der Ölfilter nicht nach den vorgesehenen Intervallen gewechselt, kann er sich zusetzen. Der Ölfluss wird behindert. Motorschäden sind möglich.



VORSICHT!

Häufiger oder anhaltender Kontakt mit Motoröl kann zu trockener Haut, Reizungen und Dermatitis führen. Altöl enthält potentielle Giftstoffe, die Krebs verursachen können.

Tragen Sie bei Umgang mit Motoröl entsprechende Kleidung. Vermeiden Sie Hautkontakt.



UMWELT!

Ausgelaufenes Motoröl kann Grundwasser und Erdboden verunreinigen!

Es darf kein Öl in die Kanalisation oder in das Erdreich gelangen. Ausgelaufenes Öl sofort aufnehmen und vorschriftsmäßig entsorgen.

Altöl muss bis zur sachgerechten Entsorgung in geeigneten Behältern gesammelt werden.

Ölmengen

Ölmenge nach Motordemontage: 4,5 l Ölwechsel mit Filterwechsel: 3,7 l

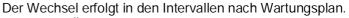
Ölwechsel



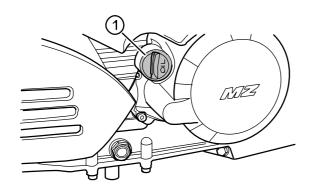
WARNUNG!

Verbrühungsgefahr! Heißes Öl kann herausspritzen.

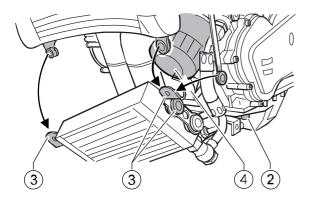
Niemals den Öleinfüllstopfen bei laufendem Motor öffnen.



- 1. Motor (Öl) warmfahren.
- 2. Motorrad auf waagerechter, ebener Fläche senkrecht stellen (Werkstattständer).
- 3. Verkleidungsunterteil und Verkleidung rechts und links abbauen.
- 4. Geeignetes Ölauffanggefäß mit ca. 5 I Fassungsvermögen unter den Motor stellen.
- 5. Öleinfüllstopfen (1) herausschrauben.







- 6. Ölablassschraube (2) herausschrauben.
- 7. Öl vollständig in das Ölauffanggefäß auslaufen lassen.
- 8. Halterung (3) des Ölkühlers beidseitig abschrauben. Ölkühler nach vorn drücken.
- 9. Ölfilter (4) mittels Ölfilterschlüssel 74 mm abschrauben. Ölfilter entsorgen.



UMWELT!

Umweltgefährdung! Entsorgen Sie den Ölfilter vorschriftsgemäß. Es darf kein Öl in die Kanalisation oder in das Erdreich gelangen.

- 10. Dichtung des neuen Ölfilters leicht einölen.
- 11. Ölfilter mittels Ölfilterschlüssel einsetzen und anschrauben.
- 12. Halterung des Ölkühlers beidseitig montieren.
- 13. Ölablassschraube reinigen und mit neuem Dichtring in die Ölwanne einschrauben.
- 14. Festgelegte Ölmenge (3,7 Liter) einfüllen und Ölstand kontrollieren.
- 15. Öleinfüllstopfen einschrauben.
- 16. Verkleidung montieren.
- 17. Motor starten, ca.30 sek. im Leerlauf laufenlassen und anschließend Motor wieder abstellen.
- 18. Fahrzeug senkrecht und waagerecht auf Räder stellen.
- 19. Ölstand nochmals kontrollieren, ggf. korrigieren (siehe 10.4.3 "Ölstand").
- 20. Probelauf des Motors nur in Standgasdrehzahl bis Öldruck vollständig wieder anliegt.



VORSICHT!

Möglicher Motorschaden! Bei Probelauf den Motor nie über Standgasdrehzahl laufen lassen.



Anzugsdrehmomente:

Ölablassschraube 20⁺⁵ Nm Ölfilter 10⁺² Nm

10.4.5 Bypassventil (Öldruckregelventil)



Das Bypassventil befindet sich unterhalb des Ölfilters. Es dient zur Regelung des Öldrucks im Motor.

Das Bypassventil besteht aus einer Feder und dem Kolben. Es wird von einer Verschlussschraube mit Dichtung im Zylinder gehalten.





Demontage

- 1. Verschlussschraube des Bypassventils herausschrauben.
- 2. Dichtring, Feder und Kolben des Bypassventils entnehmen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge. Neuen Dichtring verwenden.





Anzugsdrehmoment:

Verschlussschraube Bypassventil: 20⁺⁵ Nm



10.4.6 Öldruckschalter

Der Öldruckschalter befindet sich links neben dem Ölfilter.

Typ: DTR 9.1.9H Schaltdruck: 0,5-0,8 bar

Prüfen

Der Öldruckschalter überwacht den Öldruck. Liegt kein Öldruck an (z.B. ungenügend Motorenöl, Schaden im Ölkreislauf, Motornicht in Betrieb), leuchtet die Kontrolllampe.

Kann ein Fehler im Ölkreislauf ausgeschlossen werden, dann:

- Kabel gebrochen, Lampe leuchtet nicht beim Einschalten, Kabel und Lampe prüfen.
- Öldruckschalter defekt, Öldruckschalter wechseln.

Wechsel

- 1. Sitze abbauen und Massekabel an der Batterie abklemmen.
- 2. Kabelstecker abziehen
- 3. Öldruckschalter mit Steckschlüssel SW 22, 72 mm lang herausdrehen.
- 4. Zur Montage neuen Dichtring verwenden.
- 5. Kabelstecker anstecken.
- 6. Massekabel der Batterie anschließen, Sitze aufbauen.



Anzugsdrehmoment:

Öldruckschalter: 20⁺³ Nm

10.4.7 Kontrolle Öldruck

Die externe Kontrolle des Öldrucks für Diagnosezwecke erfolgt bei betriebswarmen Motor.

- 1. Öldruckschalter ausbauen.
- 2. Druckmesser einschrauben.
- 3. Motor starten.

Öldruck bei 60 °C und 3000 U/min: 3,0 bar bis 6,0 bar (max)

 Montage in umgekehrter Reihenfolge mit Dichtring (20⁺³ Nm).

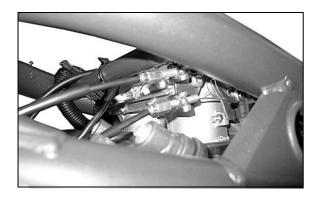


10.5 Drosselklappeneinheit

10.5.1 Drosselklappenstutzen

Demontage

- 1. Motorrad sicher abstellen.
- 2. Sitze abnehmen.
- 3. Kraftstoffbehälter hochschwenken und sichern.
- 4. Batterie abklemmen (Minuskabel zuerst).
- 5. Airbox entfernen (siehe 4.9 "Airbox").
- 6. Gasseilzüge an der linken Seite aushängen.

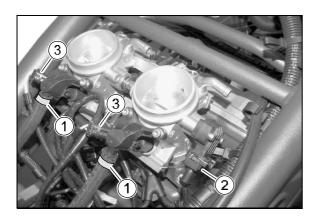




VORSICHT!

Kraftstoff kann austreten!

In der Kraftstoffanlage existiert ein Druck bis 3,5 bar! Kraftstoffdruck zuerst reduzieren bzw. die Schläuche vor dem Abziehen zugeklemmen, damit beim Abziehen der Schläuche kein Kraftstoff austritt!



- 7. Beide Schlauchschellen (1) an den Stutzen der Einspritzventile öffnen, Kraftstoffschläuche vorsichtig abziehen.
- 8. Stecker (2) vom Drosselklappen-Potentiometer abziehen.
- 9. Stecker (3) von beiden Einspritzventilen abziehen.



Hinweis:

Eventuell ausgetretenen Kraftstoff mit einem Lappen aufnehmen. Die Schlauchschellen immer erneuern.

10. Vorhandene bzw. störende Kabelbinder entfernen.



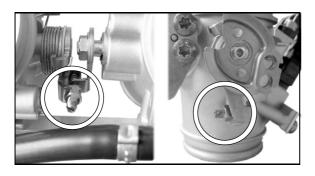
- Die beiden Schellen am Ansaugstutzen lösen.
 Dazu Schraubendreher durch die Öffnungen im Rahmen führen.
- 12. Die gesamte Drosselklappeneinheit nach oben abziehen und aus dem Fahrzeug entnehmen.



Hinweis:

Verlegung aller Schläuche und elektrischen Anschlüsse beachten/notieren, damit diese später genauso wieder angeschlossen werden können!





Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Die beiden mit Lack gesicherten Schrauben bzw. Kontermuttern (Stellschraube zur Leerlaufgrundeinstellung, Grundsynchronisation) dürfen keinesfalls verstellt werden!

10.5.2 Sichtprüfung

- Prüfen, ob Drosselklappen leichtgängig öffnen/schließen und nicht hängen bleiben.
- Drosselklappenfedern auf Beschädigungen, lockeren Sitz und Brüche prüfen.
- Auf Undichtheiten mit Kraftstoffaustritt zwischen Einspritzventilen und Ventilhalter prüfen.
- Verschmutzungen im Drosselklappenstutzen entfernen.



VORSICHT!

Kraftstoff kann austreten!

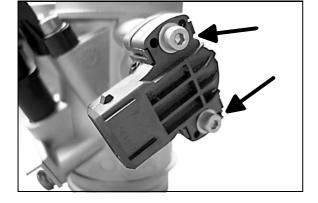
In der Kraftstoffanlage existiert ein Druck bis 3,5 bar! Kraftstoffdruck zuerst reduzieren bzw. die Schläuche vor dem Abziehen zugeklemmen, damit beim Abziehen der Schläuche kein Kraftstoff austritt!

Potentiometer wechseln

Das Drosselklappen-Potentiometer sitzt an der rechten Seite der Drosselklappenwelle des Drosselklappenstutzens.

Es übermittelt Spannungswerte an die ECU, die daraus Rückschlüsse auf die Stellung der Drosselklappen zieht.

- 1. Stecker vom Potentiometer abziehen.
- 2. Beide Innensechskantschrauben herausschrauben.
- 3. Potentiometer abziehen.
- 4. Montage in umgekehrter Reihenfolge.
- 5. Elektronischen Wert der Drosselklappenposition mit Diagnosegerät rücksetzen. (siehe Abschnitt Diagnose)



Anzugsdrehmomente:

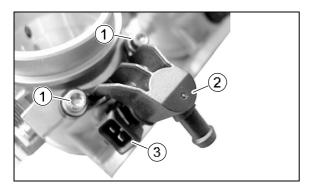
Innensechskantschrauben 3 Nm



ACHTUNG!

Mögliche Fehlfunktionen am Fahrzeug!
Nach Demontage bzw. dem Auswechseln des Drosselklappen-Potentiometers muss mit dem Diagnosegerät der elektronische Wert der Drosselklappenposition neu gesetzt werden! (siehe Abschnitt: Diagnosegerät) Das gilt auch nach Austausch des Drosselklappenkörpers.





10.5.3 Einspritzventile wechseln

Die Einspritzventile befinden sich innerhalb der Drosselklappen-Baugruppe. Die Dauer jedes Einspritzvorgangs (Öffnungszeit der Ventile) wird von der ECU anhand der verschiedenen Sensordaten errechnet.

- 1. Torx-Schrauben (1) herausschrauben und Ventilhalter (2) vorsichtig abziehen.
- 2. Einspritzventil (3) herausziehen.



Hinweis:

Die beiden O-Ringe am Einspritzventil auf evtl. Beschädigungen prüfen! Bei der Montage die ursprüngliche Einbaulage und eine intakte Verdrehsicherung (Nasen) am Ventilhalter prüfen sowie die O-Ringe mit einem Fettfilm versehen.

3. Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Anzugsdrehmomente:

Schrauben (1)

4.5 Nm

10.6 Motor aus Fahrgestell ausbauen



Hinweis:

Den Motor vor dem Ausbau gründlich reinigen.

- 1. Motorspoiler und Verkleidung komplett demontieren (siehe 4.3 "Verkleidungen").
- 2. Motoröl ablassen (siehe 10.4.4).
- 3. Sitze abbauen (siehe 4.1 "Sitze").
- 4. Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern.
- 5. Minuspol an der Batterie abklemmen.
- 6. Airbox demontieren (siehe 4.9.2 "Airbox wechseln").
- 7. Kühlflüssigkeit ablassen (siehe 5.1.2 "Kühlmittel wechseln").



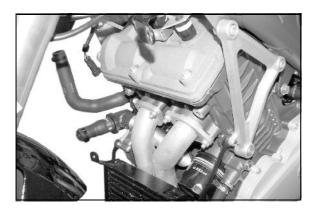
Hinweis

Das Ablassen des Kühlmittels kann bis zu 15 Minuten dauern!

Das Kühlmittel für eine weitere Verwendung aufbewahren, wenn die zweijährige Wechselfrist nicht erreicht ist oder die Flüssigkeit durch Motoröl nicht verschmutzt ist.

Für folgende Arbeitsschritte, die das Ablassen des Kühlmittels erfordern, <u>können</u> die Schläuche sowie die Kühleranschlüsse mit geeigneten Verschlussstopfen gegen auslaufende Kühlmittel verschlossen werden.





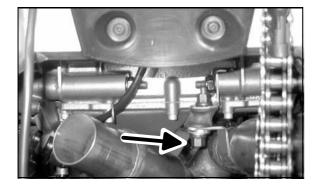
- 8. Elektrische Anschlüsse der Lüfter trennen.
- 9. Wasserkühler und Ölkühler voneinander trennen.
- 10. Ölschläuche vom Motor abschrauben und Ölkühler ausbauen.
- 11. Wasserkühler aus Fahrzeug ausbauen.
- 12. Ölablassschraube einschrauben.



13. Klemmschellen der Schalldämpfer lösen.



- 14. Beidseitig Schrauben M10 öffnen, entfernen und Scheiben abnehmen.
- 15. Schalldämpfer unter Drehbewegung vom Krümmer nach hinten abziehen.
- 16. Lambdasonde aus dem Auspuffkrümmer schrauben.



17. Untere Mutter der hinteren Krümmeraufhängung entfernen.



- 18. 4x Muttern M8x10 der Krümmerbefestigung am Zylinderkopf abschrauben.
- 19. Krümmer nach vorn aus dem Zylinderkopf ziehen. Dabei auf Dichtringe achten!
- 20. Anschlüsse der Zündspulen abziehen.

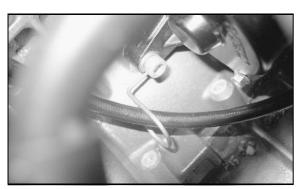




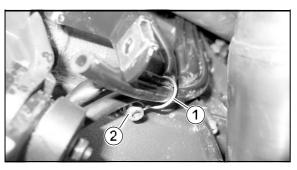
21. Steckverbinder des Temperatursensors abziehen.



- 22. 2 Schrauben vom Wasserstutzen herausschrauben, Wasserstutzen abnehmen.
 Auf O-Ring achten!
- 23. Pluskabel des Starters am Starterrelais abschrauben, Minuskabel am Starter abschrauben.



24. Untere Befestigungsschraube des Starters herausschrauben und Drahtschelle für Hydraulikleitung der Kupplung abschrauben.

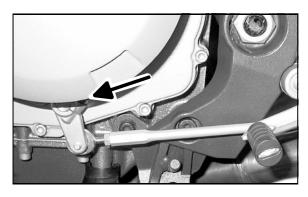


25. Öse (1) für das Kabel Seitenständer von der Ölwanne abschrauben. Dazu Zylinderschraube (2) herausschrauben.



26. Drosselklappeneinheit abnehmen (siehe 10.5.1 "Drosselklappenstutzen").





- 27. Stellung des Schalthebels markieren, Schalthebel demontieren.
- 28. Kettenabdeckung und Ritzel demontieren.



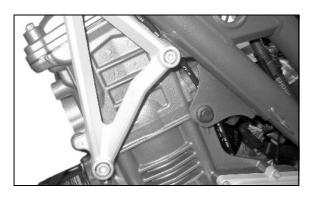
- 29. Kupplungshebel bis Anschlag ziehen und fixieren. Dadurch kann der Kolben des Kupplungsnehmerzylinders nicht mehr herausgepumpt werden.
- 30. Kupplungsnehmerzylinder abschrauben (siehe 10.13.2 "Kupplungsnehmerzylinder").



31. Kabelstecker des Leergangschalters abziehen.

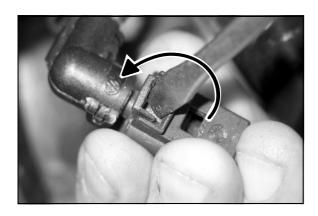


32. TORX ®-Schraube am T-Stück der linken Motorhalterung herausschrauben.



33. Motoraufhängung beidseitig demontieren.

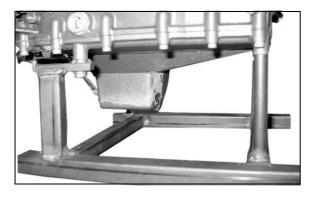




- 34. Kabel vom Öldruckschalter abziehen. Verriegelung öffnen: Schraubendreher in die Lasche einstecken und um ca. 90° verdrehen.
- 35. Drahtschellen für Lambdasondenkabel und Öldruckschalterkabel entfernen.

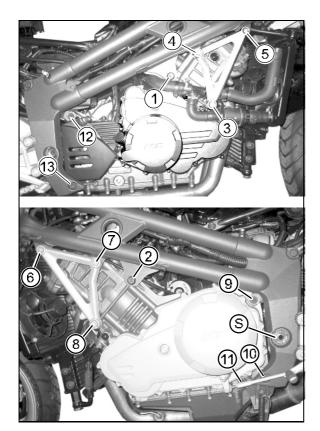


36. Kühlerschlauch-Schelle am Pumpenstutzen öffnen, Kühlerschlauch abziehen und zwischen den Rahmenrohren nach oben ablegen (siehe Bild).



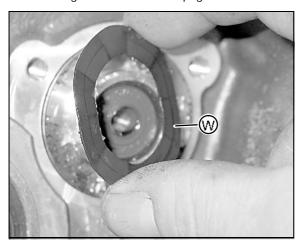
- 37. Halter für die Bugverkleidung von der Ölwanne abschrauben.
- 38. Lagerbock für Motor an die Ölwanne anbauen und Heber ansetzen.
- 39. Mutter Schwinglagerbolzen lösen (ca. 2 Umdrehungen).
- 40. 2x Motorhalteschrauben M10 am Rahmen entfernen.
- 41. 4 x Motorschrauben M10 Footpeg entfernen.
- 42. 1 x Motorschraube M8 Footpeg entfernen. Rechtsseitig ist eine Distanzscheibe zwischen Motor und Rahmen beigelegt.
- 43. Motor nach vorn ziehen und mit einem geeigneten Heber gleichzeitig absenken.Ggf. wird dazu eine zweite Person benötigt.
- 44. Motor aus dem Fahrgestell entnehmen und sicher abstellen.





Artikelnummer	Dicke in mm
3541399260	2,60
3541399280	2,80
3541399300	3,00
3541399320	3,20
3541399340	3,40
3541399360	3,60
3541399380	3,80
3541399400	4,00
3541399420	4,20
3541399440	4,40
3541399460	4,60

Tabelle Ausgleichsscheiben Footpeg - Motor



10.7 Motor in Fahrgestell einbauen

- Motor mit Lagerbock auf Heber stellen und in Fahrgestell heben, dazu benötigt man ggf. eine zweite Person. Keine Kabel und Schläuche einquetschen.
- 2. 3 x Motorschrauben M10 (9, 10, 12) für hintere Motoraufhängung einsetzen, mit Scheiben und Muttern versehen!
- 3. Motorschraube M8 (11) in Footpeg einsetzen.
- 4. Motorhalteschrauben M10x30 (1) und M10x35 (2) am Rahmen vorn einschrauben, kettenseitig eine Scheibe zwischen Rahmen und Motor.
- 5. Motoraufhängung montieren:
 - Schrauben M10x80 (3, 8) mit Scheiben
 - Schrauben M8x25 (4, 5, 6, 7) mit je zwei Scheiben und Muttern.
- Mutter (S) des Schwinglagerbolzen festziehen (100⁺¹⁰ Nm).
- 7. Schlauch von Pumpenstutzen nach unten führen, aufstecken und mit Schelle befestigen.
- 8. Drahtschelle für Lambdasondenkabel und Öldruckschalter montieren.
- 9. Stecker am Öldruckschalter anstecken.
- 10. Motorschrauben nach Anzugsreihenfolge 1 bis 12 festziehen, außer Nr. 13.
- Bei Schraube (13) wird das Spiel zwischen Motor und Footpeg ausgemessen und mittels Ausgleichsscheibe (siehe Tabelle links) auf +/- 0,2 mm ausgeglichen. Die Schraube (13) erst nach Befestigung des Krümmers festziehen.
- 12. Schraube (13) M8x 120 und ausgewählte Ausgleichscheibe zwischen Motor und Footpeg und Auspuffeinhängung kettenseitig einsetzen. Mutter aufdrehen.
- 13. Heber absenken und entfernen.
- 14. Lagerbock für Motor von der Ölwanne abschrauben.
- 15. Halter für Bugverkleidung an der Ölwanne anschrauben (Schraubensicherung Loctite 243).
- 16. Fixierung Kupplungshebel lösen, Kolben zurückdrücken.
- 17. Kontrollieren, dass die Wellfederscheibe (W) des Kupplungsnehmerzylinders vorhanden ist.
- 18. Kupplungsnehmerzylinder mit neuer Dichtung montieren.
- 19. Stecker für Kabel Leerlaufschalter anstecken.



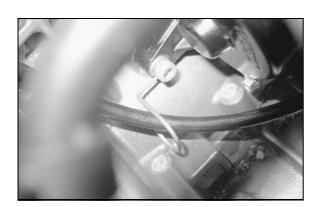


- Öse für Kabel Seitenständer an der linken Ölwannenseite anschrauben.
- 21. Schalthebel unter Berücksichtigung der vorher markierten Einbaulage montieren.

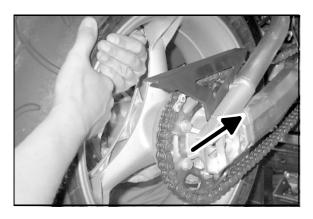


22. Krümmer montieren:

- Neue Dichtringe in Zylinderkopf einsetzen, Stehbolzen mit Kupferpaste versehen und Krümmer einsetzen.
- Krümmerflansche auf Stehbolzen stecken und mittels Muttern leicht befestigen.
- Hintere Krümmeraufhängung montieren.
- Krümmerrohr und Schalldämpfer von Dichtmasse befreien und neue Auspuffdichtmasse auftragen.
- Schalldämpfer auf Krümmer aufschieben und am Sozius-Fußrastenträger verschrauben.
- Schellen festziehen, überstehende Dichtmasse entfernen.
- Krümmer ausrichten und Muttern hinten und vorn festziehen.
- Lambda- Sondengewinde mit Keramikpaste versehen und in Krümmer einschrauben (39^{±5} Nm).
- 23. Wasserstutzen am Zylinderkopf anschrauben. Dabei auf O-Ring achten.
- 24. Kabel zum Kühlmitteltemperatursensor am Zylinderkopf anstecken.
- 25. Öse für die Hydraulikleitung Kupplung anschrauben.
- 26. Pluskabel Starter an Anlassrelais festschrauben, Minuskabel am Starter festschrauben.
- 27. Zündspulenanschlüsse nach Zuordnung (1 ist Zylinder 1, bzw. Kabelfarbe nach Schaltplan) anstecken.
- 28. Drosselklappenstutzen montieren (siehe 10.5.1 "Drosselklappenstutzen").
- 29. Ölschläuche an Motor anschrauben und beide Kühler wieder montieren.
- 30. Elektrische Anschlüsse der Lüfter anschließen.
- 31. Kühlerschläuche aufstecken und mit Schellen befestigen.
- 32. Kühlmittel auffüllen, bis an der Bohrung der Entlüftungsschraube Kühlmittel austritt.
- 33. Entlüftungsschraube festziehen.
- 34. Kühlsystem vollständig befüllen und verschließen.
- 35. Schlauch Ausgleichsbehälter aufstecken und mit Schelle sichern.
- 36. Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter kontrollieren, ggf. korrigieren (siehe 5.1.1 "Kühlmittel kontrollieren").
- 37. Distanzhülse Kettenrad auf die Abtriebswelle aufschieben.







- 38. Mutter der Hinterradachse und Schnorrscheiben entfernen, Kettenspanner abnehmen, Kette vom Kettenblatt abnehmen und Hinterrad nach vorn schieben.
- 39. Antriebskette auf das Kettenritzel auflegen und Ritzel auf die Abtriebswelle stecken.
- 40. Mit Schraube (microverkapselt bzw. Loctite 272) und Spannscheibe das Ritzel befestigen (90⁺⁵ Nm).
- Kette auf das Kettenblatt auflegen, Kettenspanner einsetzen, Rad nach vorn drücken und Hinterradachse befestigen (100⁺¹⁰ Nm).
- 42. Lichtmaschinendeckel mit Dichtung auf Motor auflegen und verschrauben.
- 43. Ölkühlerstrebe rechts am Motor anschrauben.
- 44. Fixierung der Wasserschläuche lösen und T-Stück mittels TORX®- Schraube befestigen.
- 45. Stecker Kurbelwellensensor aufstecken und Ritzelabdeckung montieren.
- 46. Motoröl auffüllen.
- 47. Ansauggeräuschdämpfer, Kraftstoffbehälter und Sitze montieren.
- 48. Verkleidung montieren.



Anzugsdrehmomente:

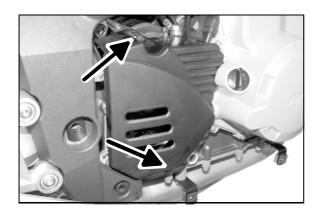
Schraube Ritzel: 90^{+5} Nm Hinterradachse 100^{+10} Nm TORX®- Schraube $1,5^{+0,5}$ Nm

10.8 Lichtmaschinendeckel

Der Lichtmaschinendeckel befindet sich an der rechten Motorseite. In ihm befindet sich der Stator und der Kurbelwellensensor.

Demontage:

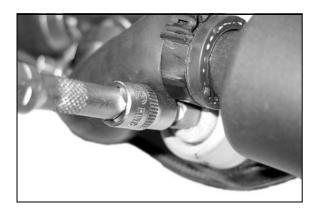
- 1. Motorrad auf Motorradständer stellen, sichern und Verkleidung unten komplett demontieren (siehe 4.3 "Verkleidungen").
- 2. 2x Schrauben der Ritzelabdeckung herausschrauben, Ritzelabdeckung abnehmen.
- 3. Stecker Kurbelwellensensor abziehen.



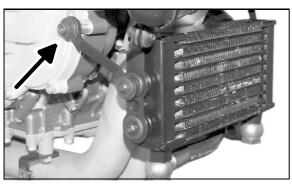


4. TORX®- Schraube an der rechten Motorhalterung entfernen.





5. Kühlwasserschläuche nach oben heben und mit Innensechskantschlüssel 8 mm fixieren.

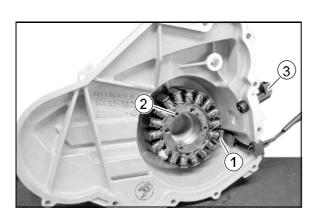


- Rechte Ölkühlerstrebe am Lichtmaschinendeckel abschrauben.
- 7. Schrauben des Lichtmaschinendeckels herausschrauben, Lichtmaschinendeckel abnehmen.

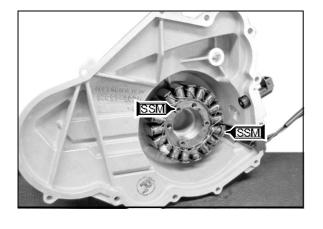


Hinweis:

Es kann eine Restmenge Motoröl aus Motor austreten, diese in einem geeigneten Gefäß auffangen!



- 8. 1 x Schraube für Halteblech (1) entfernen.
- 9. 3 x Schrauben (2) für Stator herausschrauben, Stator aus dem Lichtmaschinendeckel entnehmen.
- 10. Kurbelwellensensor (3) entfernen.
- 11. Dichtung abnehmen.



Montage

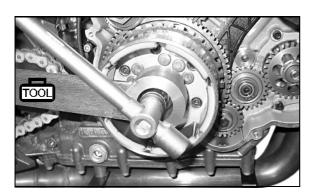
- 1. Kurbelwellensensor montieren.
- 2. Stator mit 3x Schrauben und "Loctite 243" anschrauben.
- 3. Schraube Halteblech mit "Loctite 243" in Lichtmaschinendeckel einschrauben.
- Lichtmaschinendeckel mit Dichtung auf Motor auflegen und verschrauben.
- 5. Ölkühlerstrebe rechts am Motor anschrauben.
- 6. Fixierung der Wasserschläuche lösen, T-Stück mittels TORX®- Schraube befestigen.
- 7. Kabel Kurbelwellensensor aufstecken und Ritzelabdeckung montieren.
- 8. Verkleidung montieren.



Anzugsdrehmomente:

Schrauben Stator	6 ⁺² Nm	Loctite 243
Schraube Halteblech	3 ⁺¹ Nm	Loctite 243
TORX® - Schraube	1,5 ^{+0,5} Nm	
Schraube Kurbelwellensensor	8 ⁺² Nm	





10.9 Rotor und Freilauf

Demontage

- 1. Verkleidung demontieren.
- 2. Lichtmaschinendeckel demontieren (siehe 10.8 "Lichtmaschinendeckel").
- 3. Rotorschraube entfernen, dazu mit SPWZ 8999248000 gegenhalten.
- SPWZ 8999243000 Schraube so weit eindrehen, bis der Rotor sich löst.
 Rotor gegen Herunterfallen sichern!
- 5. Rotor abnehmen.



VORSICHT!

Darauf achten, dass der Rotor nicht herunterfällt!



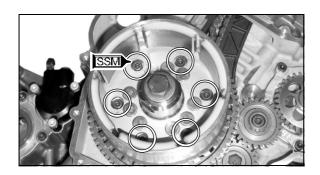
Hinweis:

Die Befestigungsschrauben des Freilaufaußenringes am Rotor sind mit Loctite 243 eingesetzt, ggf. erwärmen.

- 6. 6x Schraube aus Rotor entfernen.
- 7. Freilaufaußenring mit Freilauf entnehmen.

Montage

- 1. Freilaufaußenring mit Freilauf auf Rotor aufsetzen.
- 2. 6 x Schrauben mit Loctite 243 einschrauben.
- 3. Scheibenfeder in die Kurbelwelle einsetzen.
- 4. Konus von Rotor und Kurbelwelle entfetten.
- Rotor auf Konus der Kurbelwelle stecken und mit Hilfe des SPWZ 8999248000 und Drehmomentschlüssel die Schraube festziehen (120 Nm).



VORSICHT!

SPWZ "Einstelllehre OT" 8999247000 nicht als Gegenhalter verwenden!

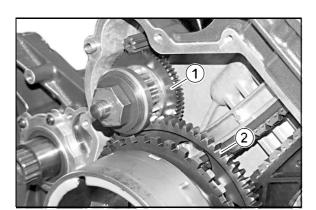
- 6. Lichtmaschinendeckel mit Dichtung montieren.
- 7. Ölkühlerstrebe und T-Stück montieren, Fixierung der Wasserschläuche lösen.
- 8. Verkleidung montieren.



Anzugsdrehmomente:

Schrauben Freilauf 14⁺² Nm Loctite 243 Schraube Rotor 120⁺² Nm



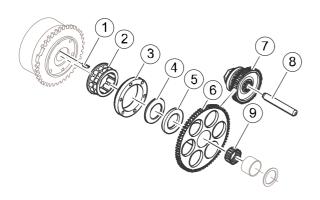


10.10 Stufenrad und Freilaufrad

10.10.1 Stufenrad und Freilaufrad wechseln

Betätigt durch den Starter treibt das Stufenrad (1), das Freilaufrad (2) an. Dieses sitzt auf der Kurbelwelle.

Das Stufenrad (1) wirkt als Schwingungsdämpfer. Es darf nicht zerlegt werden, sondern muss bei Defekten durch ein neues Bauteil ersetzt werden.



Demontage, 1. Methode

- 1. Verkleidung komplett demontieren (siehe 4.3 "Verkleidungen").
- 2. Ritzelabdeckung demontieren.
- 3. Lichtmaschinendeckel demontieren (siehe 10.8 "Lichtmaschinendeckel").
- 4. Rotor demontieren (siehe 10.9 "Rotor und Freilauf").
- 5. Scheibenfeder (1) entfernen.
- 6. Tellerfeder (4) mit Freilaufscheibe außen (5) abnehmen.
- 7. Freilaufrad (6), Stufenrad (7) und Zylinderstift (8) entnehmen.
- 8. Käfignadellager (9) abnehmen.
- 9. 6x Schrauben aus Rotor entfernen.
- 10. Freilauf (2) mit leichtem Fingerdruck aus dem Freilaufau-Benring (3) herausschieben.

Demontage, 2. Methode

- 1. Verkleidung komplett demontieren (siehe 4.3 "Verkleidungen").
- 2. Ritzelabdeckung demontieren.
- 3. Lichtmaschinendeckel demontieren (siehe 10.8 "Lichtmaschinendeckel").
- 4. Anlasser abschrauben.
- 5. Anlasser zurückschieben.
- 6. Achse (8) ziehen.
- 7. Stufenrad (7) herausnehmen

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Prüfen

Folgende Teile prüfen, ggf. wechseln:

- · Verschleiß und Beschädigung an den Zähnen
- · Nadellager, Freilauf und Freilaufrad
- · Rundheit und Verschleiß am Zylinderstift des Stufenrades



Montage für 1. Methode

- Nadellager in Freilaufrad einsetzen und auf Kurbelwelle aufschieben.
- 2. Anlaufscheibe außen und Tellerfeder (Einbaulage: kleiner Durchmesser zur Anlaufscheibe) aufschieben.
- 3. Stufenrad mit Zylinderstift und Scheibenfeder einsetzen.
- 4. Neuen Freilauf (2) in den Freilaufaußenring (3) einsetzen.
- 5. Rotor mit Freilaufaußenring verschrauben und montieren (siehe 10.9 "Rotor und Freilauf").
- 6. Lichtmaschinendeckel, Ölkühlerstrebe und Ritzelabdeckung montieren.
- 7. Motorverkleidung anbauen.

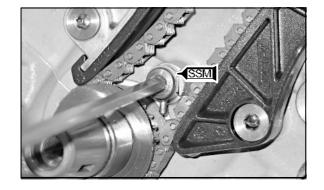


Anzugsdrehmomente:

Schraube Rotor 120⁺² Nm Schrauben Lichtmaschinendeckel 8⁺² Nm

10.10.2 Ölspritzdüse Kettenschmierung wechseln

- 1. Rotor und Freilaufrad wie zuvor beschrieben ausbauen.
- 2. Ölspritzdüse wechseln.
- 3. Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Anzugsdrehmomente: Ölspritzdüse

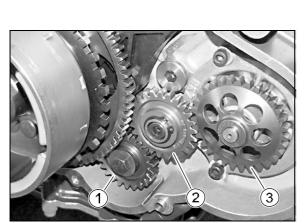


Das Antriebsrad (1) der Wasserpumpe sitzt auf der rechten Seite der Ausgleichswelle. Es treibt über ein Zwischenrad (2) die Wasserpumpe (3) an.

10⁺² Nm

Demontage

- 1. Ritzelabdeckung demontieren.
- Lichtmaschinendeckel demontieren.
 Geeignetes Gefäß unterstellen, es kann eine Restmenge Motoröl austreten! (siehe 10.8 "Lichtmaschinendeckel")
- 3. Dichtung abnehmen.
- 4. Rotor und Freilaufrad demontieren. (siehe 10.9 "Rotor und Freilauf")
- 5. Schalthebel von Welle entfernen.
- Kupplungsdeckel lösen, Öl auffangen und Deckel abnehmen.



Loctite 243



- 7. Blockiereinrichtung für Primärantrieb auf linker Seite einlegen.
- 8. Schraube für Antriebsrad Wasserpumpe zu ¾ lösen und mit Zweiklauenabzieher abziehen (leichter Presssitz!).
- 9. Schraube herausschrauben und Antriebsrad abnehmen.

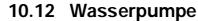
Montage

- Antriebsrad aufdrücken, mit Scheibe und Schraube befestigen (20⁺² Nm).
- 2. Blockiereinrichtung von linker Seite entnehmen.
- 3. 1. Gang einlegen, Dichtung und Kupplungsdeckel auflegen und verschrauben.
- 4. Schalthebel montieren.
- 5. Freilaufrad und Rotor montieren.
- 6. Lichtmaschinendeckel mit Dichtung und Ritzelabdeckung montieren.

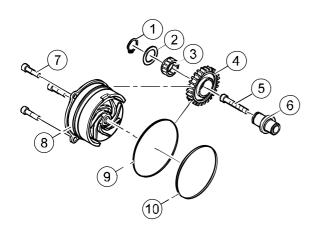


Anzugsdrehmomente:

Schraube Antriebsrad 20⁺² Nm microverkapselt Schrauben Kupplungsdeckel 8⁺² Nm Schrauben Lichtmaschinendeckel 8⁺² Nm



- 1 Sicherungsscheibe
- 2 Anlaufscheibe
- 3 Nadellager
- 4 Zwischenrad Wasserpumpe
- 5 Innensechskantschraube M8
- 6 Zwischenradachse
- 7 3x Zylinderschrauben M6
- 8 Wasserpumpe
- 9 O-Ring 56x2 HBR
- 10 O-Ring 53x2 HBR



Demontage



GEFAHR!

Verbrühungsgefahr!

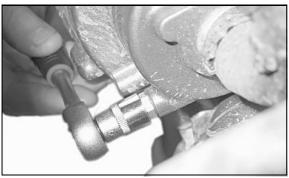
Kühlmittel wird bei laufendem Motor heiß. Kühlerverschluss nicht bei heißem Motor öffnen! Kühler und Motor vor Beginn der Arbeiten erkalten lassen.

Verletzungsgefahr!

Das Kühlsystem arbeitet mit Überdruck. Schutzhandschuhe tragen. Kühlerverschluss vorsichtig öffnen, um den Druck abzulassen.

- 1. Motorverkleidung komplett demontieren. (siehe 4.3.4 "Motorspoiler")
- 2. Sitze abnehmen, Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern.
- 3. Ansauggeräuschdämpfer demontieren. (siehe 4.9 "Airbox")









- 5. Am Wasserkühler die Schlauchschelle des unteren Schlauches öffnen, Schlauch von Stutzen abziehen und das austretende Kühlmittel in ein geeignetes Gefäß leiten.
- 6. Ablassschraube am Pumpenraum öffnen, Kühlmittelrest in ein geeignetes Gefäß leiten (ca.150 ml).



Hinweis:

Zur besseren Darstellung ist im Bild der Krümmer

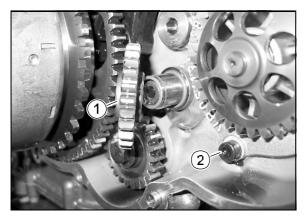
- 7. Ritzelabdeckung demontieren.
- 8. Kabelstecker Kurbelwellensensor abziehen.



9. TORX®- Schraube für T- Stück entfernen.



- 10. Wasserschläuche nach oben heben und mit Innensechskantschlüssel 8 mm fixieren.
- 11. Ölkühlerstrebe rechts am Motor abschrauben.
- 12. Schrauben des Lichtmaschinendeckels entfernen und Lichtmaschinendeckel abnehmen. (siehe 10.8 "Lichtmaschinendeckel") Es kann eine Restmenge Motoröl aus Motor austreten! Diesen Rest auf geeignete Weise auffangen.



- 13. Sprengring und Anlaufscheibe von der Zwischenradachse abnehmen
- 14. Nadellager von Zwischenrad Wasserpumpe entfernen.
- 15. Zwischenrad (1) der Wasserpumpe von der Zwischenradwelle abziehen und ankippen.
- 16. 3x Schrauben (2) der Wasserpumpe entfernen, Die Schrauben sind mit Schraubensicherung mittelfest gesichert, ggf. erwärmen.





17. Wasserpumpe aus dem Motorgehäuse herausnehmen.



Hinweis:

Um die Wasserpumpe aus dem Motor herauszunehmen, kann mit einem Schraubendreher vorsichtig ein leichter Druck zwischen Verschlussschraube und Wasserpumpengehäuse ausgeübt werden. Darauf achten, dass dabei die Pumpe nicht beschädigt wird!

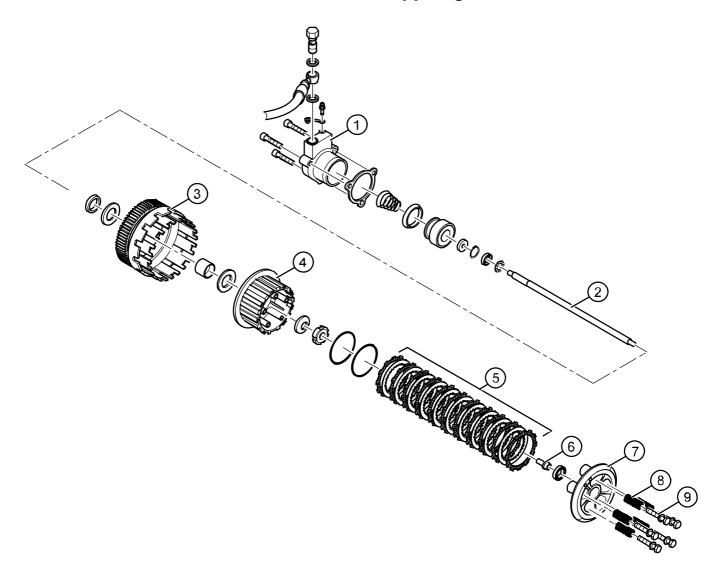


Montage

- 1. O-Ringe mit Gleitmittel benetzen, Wasserpumpe (1) mit microverkapselten Schrauben montieren.
- 2. Zwischenrad (2) der Wasserpumpe auf Zwischenradwelle aufstecken, Nadellager einsetzen und mit Anlaufscheibe und Sprengring sichern.
- 3. Lichtmaschinendeckel und Ölkühlerstrebe montieren.
- 4. Kabel Kurbelwellensensor aufstecken, Ritzelabdeckung montieren.
- 5. Schläuche wieder aufstecken und mit Schellen befestigen.
- 6. Kühlflüssigkeit auffüllen, bis an der Bohrung der Entlüftungsschraube Kühlflüssigkeit austritt.
- 7. Entlüftungsschraube einschrauben.
- 8. Kühlsystem vollständig befüllen und verschließen.
- 9. Schlauch Ausgleichsbehälter aufstecken und mit Schelle sichern.
- 10. Kühlflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter kontrollieren, ggf. korrigieren. (siehe 5.1.1 "Kühlmittel kontrollieren")
- 11. Ansauggeräuschdämpfer, Kraftstoffbehälter und Sitze montieren.
- 12. Verkleidung montieren. (siehe 4.3 "Verkleidungen")

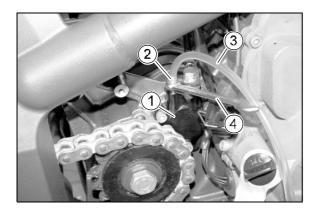


10.13 Kupplung



- 1 Kupplungsnehmerzylinder
- 2 Druckstange
- 3 Kupplungskorb
- 4 Mitnehmer
- 5 Lamellenpaket (Reib-/Kupplungsscheiben)6 Führungsstück
- 7 Druckplatte
- 8 Kupplungsfedern (5x)
- 9 Spezialschrauben (5x)





MAX

MIN

UPPER

LOWER

10.13.1 Kupplung entlüften

In der hydraulisch betätigten Kupplung wird Bremsflüssigkeit verwendet.

- 1 Nehmerzylinder
- 2 Entlüftungsschraube
- 3 Entlüftungsschlauch
- 4 Schlüssel SW 9



Hinweis:

Zum Wechseln der Bremsflüssigkeit kann auch ein Entlüftungsgerät verwendet werden.

Dazu die Vorschriften des Herstellers beachten!

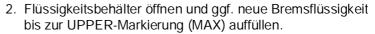
 Fahrzeug auf ebene Untergrund aufstellen und Lenker so ausrichten, dass der Bremsflüssigkeitsbehälter der Kupplungsarmatur waagerecht steht.



Hinweis:

Stets darauf achten, dass genügend Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter der Kupplungsarmatur vorhanden ist (MIN-Markierung).

Ggf. Bremsflüssigkeit nachfüllen.



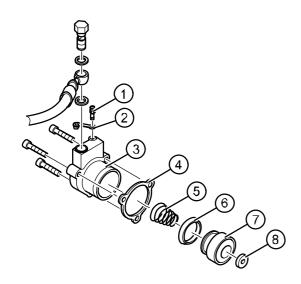
- 3. Hermetikbalg, Stützplatte und Verschlussdeckel auflegen.
- 4. Staubkappe der Entlüftungsschraube (2) abziehen.
- 5. Ringschlüssel SW 9 (4) und einen durchsichtigen Schlauch (3) auf die Entlüftungsschraube stecken.
- 6. Das freie Schlauchende in einen geeigneten Behälter führen, bzw. an ein Entlüftungsgerät anschließen.
- 7. Entlüftungsschraube (2) öffnen. Kupplungshebel 1x betätigen und halten.
- 8. Entlüftungsschraube schließen.
- 9. Kupplungshebel loslassen, mehrmals pumpen (10x), Kupplungshebel betätigt halten.
- Entlüftungsschraube (2) öffnen.
 Alte Bremsflüssigkeit und Luft treten aus.
- 11. Entlüftungsschraube (2) schließen.
- 12. Vorgang solange wiederholen, bis die Bremsflüssigkeit blasenfrei austritt.
- 13. Ringschlüssel (4) und Entlüftungsschlauch (3) abnehmen, Staubkappe aufstecken.
- 14. Neue Bremsflüssigkeit bis zur UPPER-Markierung (MAX) nachfüllen und Flüssigkeitsbehälter verschließen.
- Funktionsprobe.
 Ist kein zufriedenstellender Druckpunkt spürbar, Kupplungssystem nochmals entlüften.



UMWFLT!

Gefährliche Stoffe (z. B. Bremsflüssigkeit) dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Gebrauchte Bremsflüssigkeit umweltgerecht und entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgen.





10.13.2 Kupplungsnehmerzylinder

Der Kupplungsnehmerzylinder ist eine Einheit, bestehend aus folgenden Teilen:

- (1) Entlüftungsventil
- (2) Staubkappe
- (3) Grundkörper
- (4) Dichtung
- (5) Feder
- (6) Manschette
- (7) Kolben
- (8) Dichtring

Die Einheit Kupplungsnehmerzylinder ist nur komplett lieferbar.

Demontage



Hinweis:

Wird der Kupplungsnehmerzylinder nur abgebaut, um Arbeiten an anderen Aggregaten auszuführen, muss der Hydraulikkreislauf nicht geöffnet werden.



- 2. Kupplungshebel bis Anschlag ziehen und fixieren (z.B. mit einem Kabelbinder). Dadurch kann der Kolben des Kupplungsnehmerzylinders nicht mehr herausgepumpt werden.
- 3. 3x Schrauben am Kupplungsnehmerzylinder herausschrauben.

Zerlegen

Den Nehmerzylinder nur bei Undichtheiten zerlegen. Er ist nur komplett lieferbar.

- 1. Anschluss demontieren, austretende Flüssigkeit auffangen.
- Kupplungsnehmerzylinder in einem Lappen einwickeln und in der Hand halten. Mit einer Druckluftpistole in die Anschlussöffnung blasen (nur leichter Druck!) und den Kolben aus dem Zylinder herausblasen. Dabei alles mit einem Lappen gut umwickeln, um evtl. Spritzer zu vermeiden.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Bei zu hohem Druck kann der Kolben "herausschießen". Mit niedrigem Druck arbeiten.

- 3. Zylinder und Dichtmanschette des Kolbens auf Beschädigungen prüfen.
- 4. Vor erneuter Montage alle Teile sehr gründlich reinigen. Auf Dichtmanschette und Dichtring (im Kolben) Silikonfett auftragen.
- 5. Dichtmanschette auf den Kolben aufziehen.
- 6. Kolben sorgfältig in den gereinigten Zylinder einsetzen Dabei die Druckfeder nicht vergessen! Ggf. wieder auf den Kolben aufstecken (große Windung zum Grundkörper).





Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Das Betätigungssystem unbedingt entlüften!

Anzugsmoment für die 3x Schrauben am Kupplungsnehmerzylinder nach gültiger Anzugsmomentliste einhalten!



Anzugsdrehmomente:

Innensechskantschraube: 10⁺² Nm

10.13.3 Demontage Kupplung ohne Öl abzulas-

- 1. Motorrad auf Motorradständer stellen und sichern.
- 2. Untere Verkleidung komplett demontieren. (siehe 4.3 "Verkleidungen")
- 3. Montagestellung des Schalthebels anzeichnen.
- Schraube SW10 am Schalthebel herausschrauben, Schalthebel von der Schaltwelle abziehen.



- 5. Geeignetes Gefäß unter den Kupplungsdeckel stellen (z.B. Wanne).
- 15x Schrauben des Kupplungsdeckels lösen, Kupplungsdeckel leicht abziehen.
 Öl auffangen und auslaufen lassen.



- 7. 5x Kupplungsschrauben herausschrauben.
- 8. Federn und Druckplatte inkl. Führungsstück entfernen.



- 9. Lamellenpaket entnehmen.
- 10. Mittels Zapfennuss, Kupplungs-Gegenhalter und Nuss 19 mm den Mitnehmer lösen.
- 11. Mitnehmer abziehen. Auf Scheibe zwischen Mitnehmer und Kupplungskorb achten! Die Scheibe entnehmen.





Hinweis:

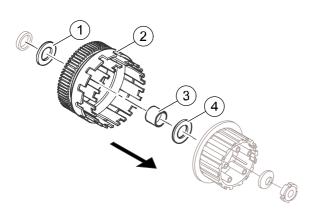
Das Primärrad ist mit einem selbständigen Spielausgleich ausgestattet. Dabei handelt es sich um ein durch Federn vorgespanntes, dünneres Spannrad, welches parallel zum Primärrad angeordnet ist. Zum Ein- und Ausbau der Kupplung bzw. des vollständigen Primärrades müssen die Verzahnungen von Primär- und Spannrad fluchten.

 Primärantriebsrad mittels Spezialwerkzeug (Schraube für Primärrad 8999254595) vorspannen und fixieren.
 Dazu die Zähne des Primärrades mit einem geeigneten Werkzeug in Übereinstimmung bringen und Schraube für Primärrad 8999254595 festziehen.

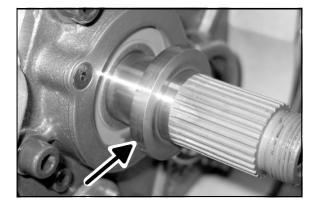


Hinweis:

Das Spezialwerkzeug "Schraube für Primärrad 8999254595" ist mit einem langen Schaft versehen. Dieser lange Schaft verhindert, dass der Kupplungsdeckel montiert werden kann, wenn diese Schraube noch eingeschraubt ist.

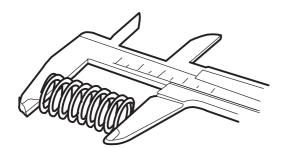


- (1) Scheibe
- (2) Kupplungskorb
- (3) Kupplungskorbführung
- (4) Scheibe
- 13. Kupplungskorb (2) abnehmen.
 Druckscheibe beachten (baugleich mit Druckscheibe zwischen Mitnehmer und Korb).
- 14. Kupplungskorbführung (3) und Druckscheibe entfernen. Distanzring beachten.



Der Distanzring kann auf der Kupplungswelle verbleiben. (siehe Punkt 14.)







Folgende Bauteile prüfen und vermessen. Defekte oder ausgeschlagene Bauteile wechseln.

Druckfedern:

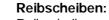
Länge der Druckfedern in entspanntem Zustand messen.

Ungespannt: 42,2 +/- 0,2 mm Verschleißgrenze: < 41,5 mm



Hinweis:

Wenn eine Druckeder nicht vorschriftsgemäß ist, ganzen Druckfeder-Satz wechseln.



Reibscheiben mit einem sauberen Lappen von restlichem Motoröl reinigen.

Dicke der Belaglamellen an vier Stellen messen. Neu: $3.3 \pm 0.08 \text{ mm}$

Verschleißgrenze: ≤ 3,1 mm

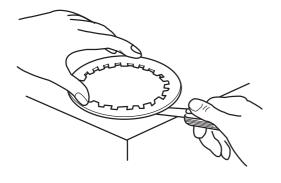
Abgenutzte oder ausgebrannte Reibscheiben wechseln. Reibscheiben immer im Satz wechseln.

Kupplungsscheiben:

Leichte Verfärbungen bzw. Anlauffarben sind unkritisch, solange die Scheiben keinen Verzug aufweisen.

Kupplungsscheiben auf Verzug und Biegung prüfen. Diese dazu auf eine ebene, saubere Fläche legen. Versuchen, eine Fühlerlehre mit der maximal angegeben Stärke an verschiedenen Stellen unter die Lamelle zu schieben. Ist dies an einen beliebigen Punkt möglich, Scheiben als kompletten Satz wechseln. Verzug:

0,05 mm



Kupplungskorb:

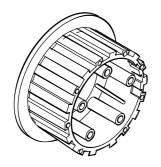
Kupplungszahnrad auf Abnutzung, Beschädigung und Pittingbildung sowie einwandfreien Zustand der Vernietung prüfen.

Bei intakter Verzahnung kann der Kupplungskorb auch einzeln gewechselt werden

Kupplungskorb auf Druckstellen an den Anlageflächen der Reibscheiben prüfen.







Mitnehmer:

Führungsnuten für Innenlamellen auf Abnutzung und Beschädigung prüfen, bei Bedarf Mitnehmer wechseln.

Ausbrüche an den Mitnehmer-Keilnuten führen zu ruckartiger Kupplungsfunktion.

Druckstange:

Druckstange über eine ebene Fläche rollen und mit Fühlerlehre (unterschieben) auf Verbiegung prüfen.

Verschleißgrenze: Fühlerlehre max. 0,1 mm

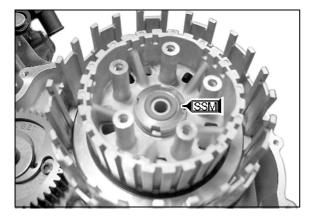


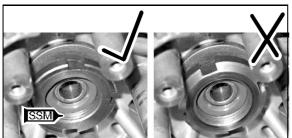
Hinweis:

Verzogene Druckstangen müssen gewechselt werden. Nicht richten!

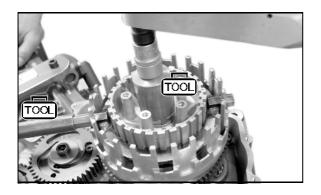
10.13.4 Kupplung montieren

- 1. Distanzring (konische Seite zur Kupplung), Scheibe und Kupplungskorbführung auf Kupplungswelle aufschieben.
- 2. Kupplungskorb aufstecken. Sollte der Kupplungskorb nicht vollständig in das Primärrad eingreifen, muss des Primärrad vorgespannt werden.
- 3. 2. Scheibe, inneren Mitnehmer und Spannscheibe aufstecken.



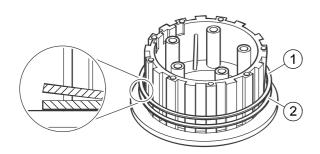


 Nutmutter richtig herum (konische Seite zum Kupplungskorb) mit "Loctite 243" aufschrauben.
 Die schmale Phase muss nach außen zeigen.



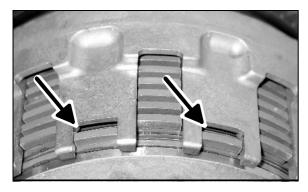
5. Nutmutter mittels Spezialwerkzeugen "Gegenhalter Kupplung und Zapfennuss" festziehen (90⁺⁵ Nm).





6. Kontrollieren, dass Federsitz (2) und Tellerfeder (1) auf dem Mitnehmer aufliegen.

Dabei beachten, dass der innere Durchmesser der Tellerfeder (1) auf dem Federsitz aufliegt.

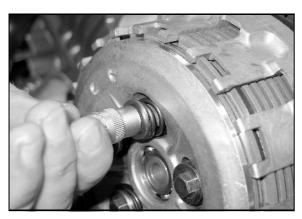


- 7. Beginnend mit einer Reibscheibe, im Wechsel Reibscheiben (11x) und Kupplungsscheiben (10x) einlegen.
- 8. Letzte Reibscheibe in die kurze Nut des Kupplungskorbes (Pfeil!) einsetzen.

Im Neuzustand ist zwischen dieser letzten Reibscheibe ein Abstand von ca. 0,5 mm. Bei verschlissenen Kupplungsscheiben liegt diese Lamelle am Kupplungskorb an. In diesem Falle rutscht die Kupplung und muss repariert werden.



 Druckstange von der Kupplungsseite aus einsetzen.
 Die geschliffene Seite (Durchmesser 8 mm) in die Bohrung der Kupplungswelle, Richtung Kupplungsnehmerzylinder schieben.



- 10. Druckplatte mit Führungsstück auflegen, Federn einlegen und mit Kupplungsschrauben befestigen (8⁺² Nm).
- 11. Fixierung des Primärrades entfernen
- 12. 1. Gang einlegen, Dichtung und Kupplungsdeckel auf Motor auflegen und verschrauben.
- 13. Motorenöl auffüllen.

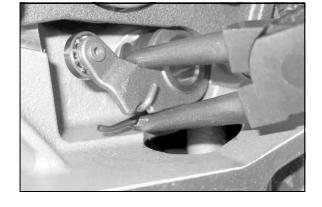


Anzugsdrehmomente:

Nutmutter 90 $^{+5}$ Nm Loctite 243 Verschraubung Druckplatte 8 $^{+2}$ Nm Kupplungsdeckel 8 $^{+2}$ Nm



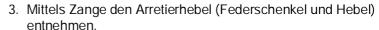


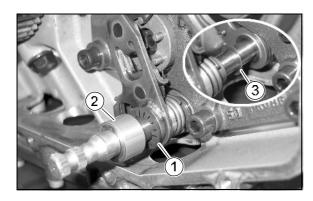


10.14 Schaltbetätigung

Demontage

- 1. Kupplung demontieren. (siehe 10.13.3 "Demontage Kupplung ohne Öl abzulassen")
- 2. Schaltwelle komplett abnehmen. Dabei auf die kleine Ausgleichsscheibe zwischen Schaltwelle und Arretierhebel achten!





Montage

- 1. Arretierhebel mittels Zange einsetzen.
- 2. Schaltwelle leicht einölen und einbauen. Darauf achten, dass Tellerfedern (1) und Distanzring (2) vorhanden sind. Auf die kleine Ausgleichsscheibe (3) zwischen Schaltwelle und Arretierhebel achten!



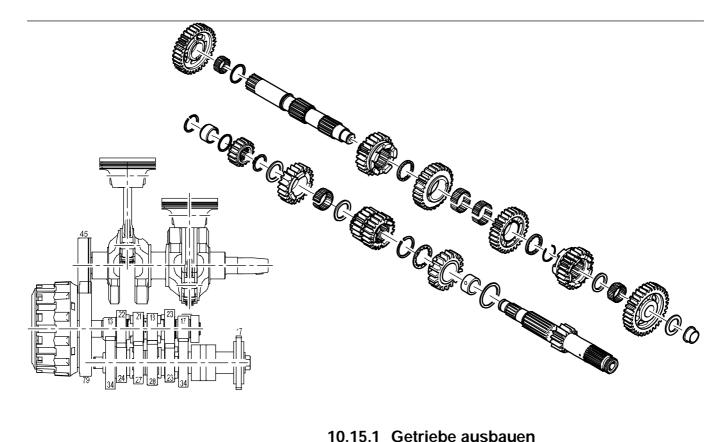
Hinweis:

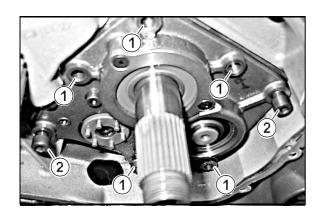
Die Tellerfedern (1) so montieren, dass deren Außendurchmesser aneinander stoßen.

- 3. Schaltarm auf Schaltwalze stecken und Getriebe durchschalten.
 - Dabei Kupplungs- und Abtriebswelle gegeneinander verdrehen, so dass die Zahnräder einrasten können.
- 4. Nach der Getriebekontrolle Leergang einstellen.
- 5. Kupplung montieren. (siehe 10.13.4 "Kupplung montieren")



10.15 Getriebe





10.15.1 Getriebe ausbauen

- 1. Kupplung demontieren. (siehe 10.13 "Kupplung")
- 2. Distanzring abnehmen.
- 3. An der rechten Seite Ritzelabdeckung demontieren.
- 4. Antriebskette entspannen. Dazu die Mutter der Hinterradachse entfernen, Gleitstück von der Hinterradachse abnehmen und das Hinterrad nach vorn schieben. Die Kette wird locker.
- 5. Ritzelschraube lösen. Die Ritzelschraube ist mit "Loctite 272" gesichert, ggf.
- 6. 5 x Schraube (1) des Getriebedeckels entfernen.
- 7. 2 x Schrauben (2), an denen die Passhülsen sitzen, nur 1 cm lösen.



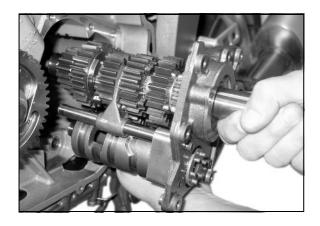
Hinweis:

Damit wird verhindert, dass der Getriebessatz herunter fällt.

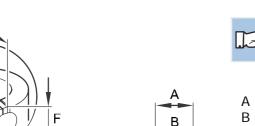


- 8. Mit einem Polyamidhammer leicht auf die Ritzelschraube der Abtriebswelle schlagen. Dadurch wird das Getriebe nach links geschoben.
- 9. Ritzelschraube herausschrauben, Ritzel abnehmen.
- 10. 2x Schrauben (2) des Getriebedeckels entfernen.





- 11. Getriebe komplett nach links aus dem Motor entnehmen.
- 12. Druckstange aus der Abtriebswelle herausschieben.



10.15.2 Getriebe zerlegen

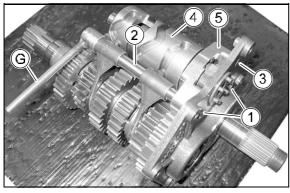
Schaltgabeln/Schaltwalze



Hinweis:

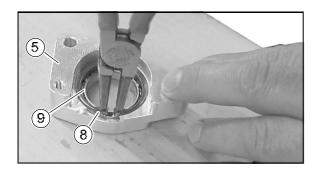
Das Werkzeug "Gegenhalter Führungsstangen" ist nicht lieferbar. Bei Bedarf kann es aber selbst gebaut werden, so wie im Bild dargestellt.

Außendurchmesser 20 mm Innendurchmesser 11.9 mm С Hebel 8x100 mm D 20 mm Keillänge Ε Keildicke 1,5 mm Keilhöhe 5 mm



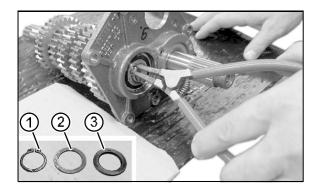
- 1. 2x Schrauben (1) der Führungsstangen Schaltgabel (2) mit Innensechskantschlüssel 5 mit Zapfen herausschrauben. Dazu großen Schraubendreher oder Gegenhalter (G) verwenden.
 - Schrauben und Sicherungsscheiben entsorgen.
- 2. Führungsstangen mit Schaltgabeln entnehmen.
- 3. Schraube (3) mit Innensechskantschlüssel 5 mit Zapfen herausschrauben.
 - Schraube und Sicherungsscheibe entsorgen.
- 4. Schaltwalze (4) mit Aufnahmestück (5) vom Getriebedeckel trennen.
- 5. Schraube (6) herausdrehen. Dabei mit geeignetem Werkzeug, durch den Ausbruch der Schaltwalze (4) gesteckt, gegenhalten.
- 6. Schaltstern (7) abziehen, Schaltwalze aus dem Aufnahmestück (5) ziehen.





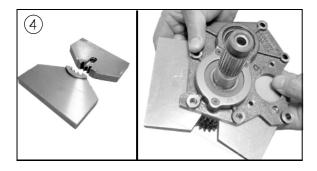
Falls das Lager für die Schaltwalze gewechselt werden muss:

- 7. Keilring (8) aus dem Aufnahmestück (5) nehmen.
- 8. Lager (9) auspressen.



Getriebewellen demontieren

1. Sicherungsring (1), Ausgleichscheibe (2) und Lagerring (3) des Lagers NUP 204E abnehmen.

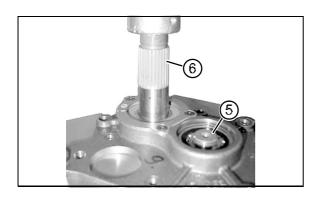


2. Getriebedeckel mit Unterlagen (4) versehen.

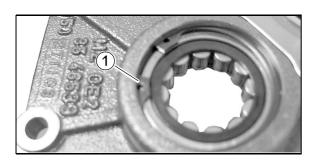


Hinweis:

Die zu verwendende Presse muss mindestens 400 mm freie Presslänge erlauben.



- 3. Abtriebswelle (5) mit der Hand halten und Antriebswelle (6) ausdrücken.
- 4. Abtriebswelle (5) aus den Rollenlagern nehmen. Antriebswelle endgültig ausdrücken.



Getriebedeckel zerlegen

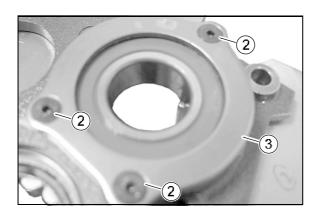
1. Keilring (1) entnehmen.



Hinweis:

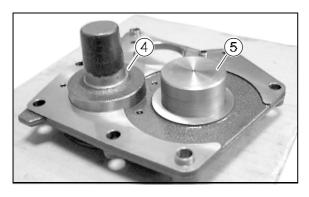
Der Keilring muss stets mit der geraden Seite zum Lager und mit der kegligen Seite nach außen eingebaut werden.





2. 3 x Schrauben (2) M 5 (IS 3 mm) und Halteblech (3) entfernen.

Die Schrauben ggf. vorher auf etwa 100 °C erwärmen, um die Schraubensicherung zu lösen. Schrauben entsorgen.



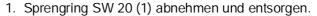
 Die Lager 62/28 und NUP 204E mit Auspressdornen
 53,0 mm (4) bzw. 25,42 (5) mm in Richtung Außenseite des Lagerdeckels auspressen.

Antriebswelle zerlegen

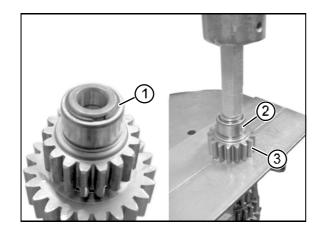


Hinweis:

Die 7. Ziffer der Artikelnummer der Getrieberäder gibt den Gang an, für den das Zahnrad vorgesehen ist. Beispiel: 35 46 666 000 ist das Abtriebsrad 6. Gang. Alle Zahnräder der Antriebswelle werden mit Antriebsrad, die Räder der Abtriebswelle mit Abtriebsrad bezeichnet.



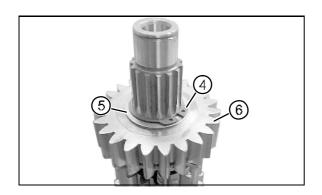
- 2. Abtriebswelle aus dem Lagersitz des Lagers NU 204 E (2) pressen. Dabei die Welle unten festhalten.
- 3. Antriebsrad 2. Gang (3) abziehen.



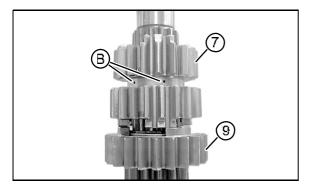


Hinter dem Lagerinnenring befindet sich eine Passscheibe 20x28. Diese ebenfalls abnehmen.





- 4. Sicherungsring 25x1.2 (4), Scheibe (5) und Antriebsrad 6. Gang (6) entfernen.
- 5. Nadelkranz K25x29x17 und zweite Scheibe entfernen.

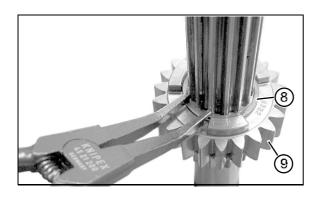


6. Antriebsrad (Schaltrad) 3.und 4. Gang (7) abheben.

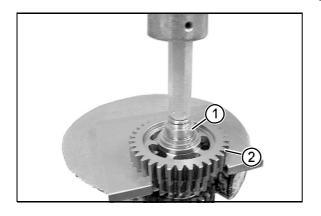


Hinweis:

Das Antriebsrad muss später gemäß der Skizze "Einbaulage" exakt aufgeschoben werden. Damit wird die Ölversorgung über die 6 Bohrungen (B) und die Querbohrung in der Antriebswelle gewährleistet.



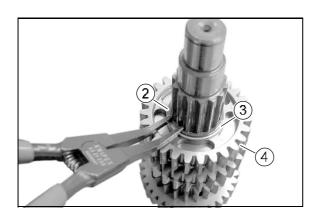
- 7. Sprengring SW 30 (8), Antriebsrad 5. Gang (9) abnehmen.
- 8. Die darunter befindliche Profilscheibe, sowie Laufbuchse für das Antriebsrad 5. Gang und Scheibe abheben.



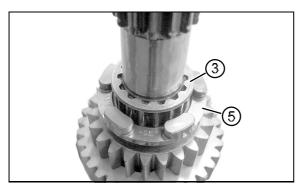
Abtriebswelle zerlegen

- Abtriebswelle aus dem Lagerinnenring (1) des Lagers NUP 204E drücken. Dabei das Abtriebsrad 1. Gang (2) unterstützen und die Abtriebswelle festhalten.
- 2. Anlaufscheibe dick und Antriebsrad abnehmen.
- 3. Nadelkranz K25x29x17, Anlaufscheibe dünn und Abtriebsrad 5.Gang entfernen.

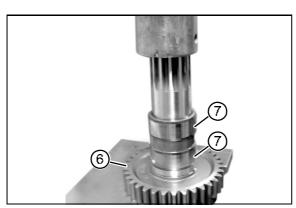




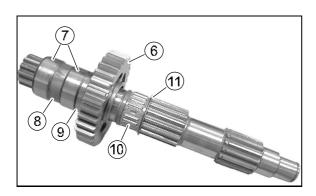
- 4. Sprengring SW 32 (2), Profilscheibe (3) und Abtriebsrad 4. Gang (4) abnehmen.
- 5. Abtriebsrad 3. Gang und die zwei Nadelkränze K27x33x17 (jeweils geteilt) abziehen.



6. Zweite Profilscheibe (3) und Abtriebsrad (Schaltrad) 6. Gang (5) entfernen.

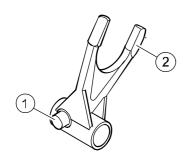


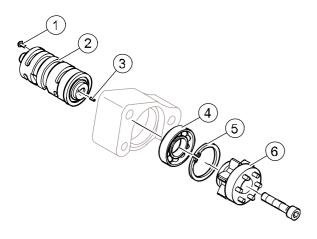
 Abtriebswelle in einer Presse am Abtriebsrad 2. Gang (6) abstützen und die Welle aus den Lagerinnenringen Lager NU 206E (7) drücken.



8. Lagerinnenringe (7), Distanzhülse (8), Distanzring (9), den Nadelkranz K28x33x17 (10) sowie die Scheibe (11) abziehen.









Schaltgabeln:

Jede Schaltgabel auf Grübchenbildung an Schaltradführung und Mitnehmerbolzen prüfen.

- 1. Schaltgabeln messen:
 - (1) Mitnehmerbolzen, Ø 8 mm, min 7,93 mm
 - (2) Schaltradführung, Breite 5,83 mm; min 5,73 mm
- Bewegung der Schaltgabelwelle in der Schaltgabel prüfen. Bewegt sich die Schaltgabel schwer, Schaltgabel und/oder Schaltgabelwelle wechseln.

Schaltwalze:

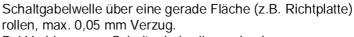
Alle Teile prüfen:

- Verschleiß an Halbrundkerbnagel (1) und Zylinderstift (3)
- Abnutzung an Schaltnockennuten der Schaltwalze (2)
- · Verschleiß an Rillenkugellager und Keilring
- Festen Sitz des Schaltsterns (6)

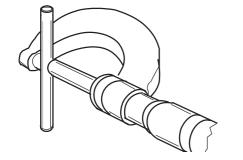
Schaltgabelwellen:

Dicke der Schaltgabelwelle messen.

Verschleißgrenze: 9,95 mm



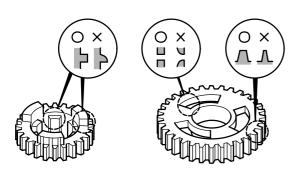
Bei Verbiegungen Schaltgabelwelle wechseln.





VORSICHT!

Niemals versuchen, die Schaltgabelwellen zu richten.



Zahnräder:

Jedes Zahnrad auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, auf Anzeichen von Wärmeschäden achten (blaue Verfärbungen).

Jedes Schaltrad muss sich leicht auf seiner Welle verschieben lassen.

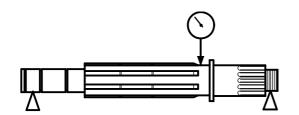
Den Eingriff jedes Zahnrads mit seinem Gegenrad kontrollieren. Zähne der Getriebezahnräder auf Pittingbildung und Abnutzung prüfen, bei Bedarf wechseln.

Schaltklauen und -fenster auf abgerundete Kanten, Risse und fehlende Teile prüfen, bei Bedarf wechseln.

O = in Ordnung

X = verschlissen = wechseln.





An- und Abtriebswelle:

Rundlaufabweichung messen:

Antriebswelle: max. 0,05 mm
Antriebswelle: max. 0,05 mm



Hinweis:

Die Wellen können nicht gerichtet werden. Sie müssen erneuert werden.

10.15.4 Getriebe montieren



VORSICHT!

Sicherungsringe grundsätzlich erneuern!
Beim Einbau eines neuen Sicherungsrings die Stoßfuge nur soweit aufbiegen, wie es zum Aufschieben des Rings auf die Welle erforderlich ist.
Nach Einbau prüfen, dass jeder Sicherungsring vollständig und sicher in der Nut sitzt.



Hinweis:

Alle Zahnräder und Buchsen beim Zusammenbau mit sauberem Motoröl benetzen. Alle Teile auf Beschädigungen und Verschleiß über die Verschleißgrenze hinaus prüfen. Bauteile ggf. ersetzen. Grundsätzlich neue O-Ringe und Sprengringe verwenden.

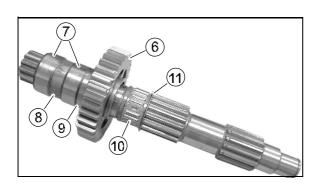
Montage der Getriebeteile immer im geölten Zustand.

Abtriebswelle montieren

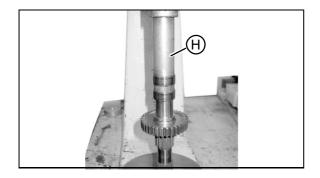


Hinweis:

Alle Lagerstellen beim Zusammenbau mit Motorenöl ölen.

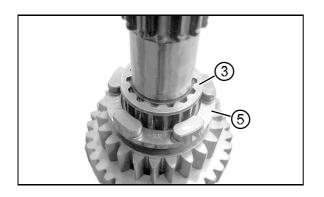


- Scheibe (11), Nadelkranz K28x33x17 (10), Abtriebsrad 2. Gang (6) (Schaltfenster zur Motormitte) und Distanzring (9) auf die Abtriebswelle schieben.
- 2. Einen Lagerinnenring (7), die Distanzhülse (8) und den zweiten Lagerinnenring (7) ebenfalls auf die Abtriebswelle stecken.

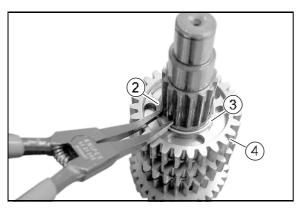


3. Die Lagerinnenringe mit einer Hülse (H), Innendurchmesser 30 mm, etwa 60 mm lang bis zum Anliegen aufdrücken.

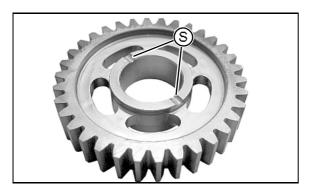




- 4. Das Abtriebsrad (Schaltrad) 6. Gang (5) mit Schaltgabelnut zur Motormitte aufsetzen. Profilscheibe (3) aufsetzen.
- 5. Die zwei geteilten Nadelkränze K27x33x17 mit Öl an der Abtriebswelle "ankleben".
- 6. Abtriebsrad 3. Gang (großes Rad) und Abtriebsrad 4. Gang so aufsetzen, dass deren mit Schmiernuten versehene Seiten zueinander stehen.



7. Zweite Profilscheibe (3) aufschieben und mit Sprengring (2) SW 32 sichern.

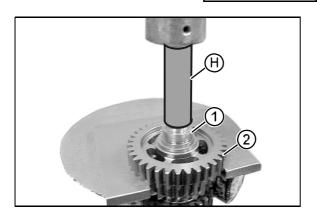


- 8. Folgende Teile auf die Abtriebswelle aufsetzen:
 - Abtriebsrad (Schaltrad) 5.Gang mit der Schaltgabelnut in Richtung Kettenritzel
 - Anlaufscheibe dünn und Nadelkranz K25x29x17
 - Abtriebsrad 1. Gang (2), mit den Schmiernuten (S) in Richtung Kettenritzel
 - · Zweite Anlaufscheibe dünn und Scheibe dick



VORSICHT!

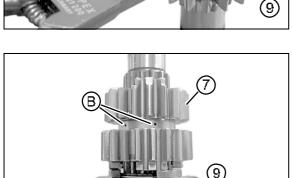
Funktionskontrolle! Kontrollieren, ob das Abtriebsrad (Schaltrad) 5.Gang in das Abtriebsrad 1. Gang geschaltet werden kann.



 Den Lagerinnenring (1) des Lagers NUP 204E mit dem Bund zum Rad aufdrücken. Dazu ein Rohrstückes (H) (Innendurchmesser 22 mm, Außendurchmesser 26 mm) verwenden.







Antriebswelle montieren

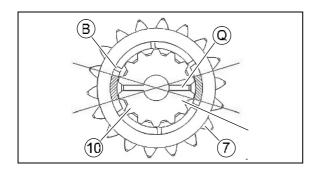
- 1. Folgende Teile auf die Antriebswelle aufschieben:
 - Scheibe
 - Laufbuchse (mit Öl!)
 - Antriebsrad 5. Gang (9), glatte Seite zeigt zum 1. Gang
 - · Profilscheibe
 - mit Sprengring SW 30 (8) sichern
 Ggf. den Sprengring mit einem geeigneten Rohrstück nachsetzen.
- 2. Folgende Teile auf die Antriebswelle aufsetzen:
 - Antriebsrad (Schaltrad) 3.und 4. Gang (7) mit dem großen Durchmesser zum Antriebsrad 5. Gang (9) aufsetzen.
 - Das Antriebsrad 3.und 4. Gang (7) so auf das Keilprofil schieben, dass dessen Schmierbohrungen (B) um einen Zahn versetzt zu der Querbohrung in der Abtriebswelle montiert werden.



VORSICHT!

Zur einwandfreien Gewährleistung der Kupplungsfunktion ist eine ausreichende Schmierung erforderlich!

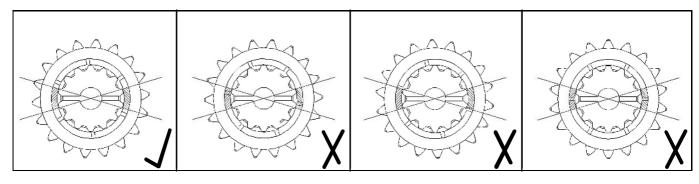
Im schraffierten Bereich (siehe Abbildung) darf keine Schmierbohrung (B) des Schieberades vorhanden sein.



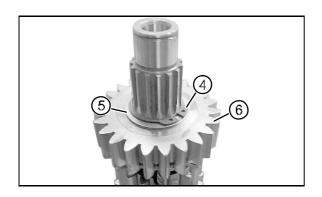
Eine ausreichend Schmierung ist nur gegeben, wenn die Schmierlöcher im Schieberad um einen Zahn versetzt zu den Bohrungen in der Welle montiert werde.

- 7 Antriebsrad 3. + 4. Gang
- 10 Antriebswelle
- B eine der Schmierborungen
- Q Querbohrung

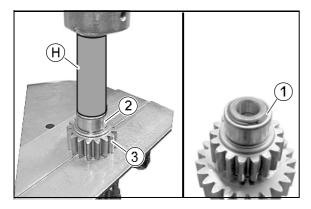
Folgende Abbildungen verdeutlichen den Zusammenhang.







- 3. Scheibe 25,1x33,5 und Nadelkranz K25x29x17, Antriebsrad 6. Gang (6) und zweite Scheibe 25,1x33,5 (5) aufschieben.
- 4. Sicherungsring 25x1.2 (4) montieren.



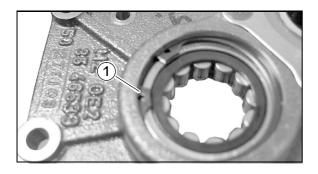
- 5. Antriebsrad 2. Gang (3), Ausdrehung zum Sprengring, und Passscheibe 20x28 montieren.
- Lagerinnenring Lager NU 204 mit einem geeigneten Rohrstück (H) aufpressen und mit dem Sprengring SW 20 (1) sichern.

Getriebedeckel montieren



Hinweis:

Beide Lagersitze mit "Gleitmo 800" einstreichen.



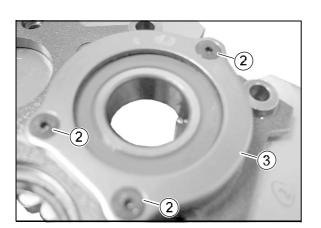
- 1. Die Lager 62/28 LLU/2A und NUP 204E mit Dornen 25,42 mm bzw. 53,0 mm von der rechten Motorseite her einpressen.
- 2. Das Lager NUP 204E mit Keilring (1) sichern.



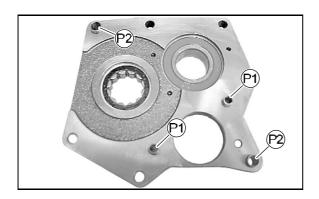
Hinweis:

Die glatte Seite des Keilringes zum Lager, die keglige Seite zum Getriebedeckel einsetzen. Mit einer Zange für Wellensprengringe den Keilring nachsetzen. Der Keilring muss richtig in der Nut sitzen und das Lager richtig an den Bund des Getriebedeckels drücken.

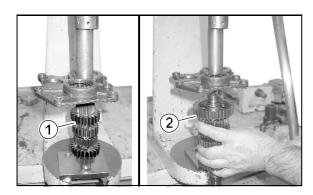
3. Das Halteblech (3) mit 3x neuen Schrauben (2) M 5 (IS 3 mm) befestigen (microverkapselt oder Loctite 243).







 Passhülsen (P1) und (P2) von der Gehäuseseite in den Getriebedeckel bündig mit der Außenseite des Deckels eindrücken.



Getriebewellen montieren

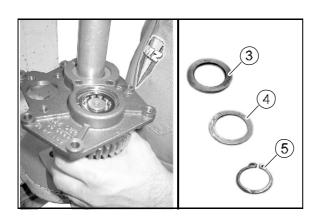
- Den Lagersitz der Antriebswelle (1) ölen.
 Antriebswelle (1) etwa 1 cm in den Getriebedeckel pressen.
- 2. Abtriebswelle (2) in das Rollenlager einführen.



Hinweis:

Die Verzahnung zwischen Antriebswelle (1) und Abtriebswelle (2) muss zueinander passen.

Beim Einsetzen der Abtriebswelle nicht die Walzen des Walzenlagers heraus drücken!



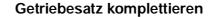
- 3. Den Getriebedeckel bis zum Anschlag aufpressen.
- 4. Lagerring Lager NUP 204 E (3) aufsetzen.
- 5. Ausgleichscheibe (4) auswählen.
- 6. Neuen Sicherungsring 20x1,2 (5) montieren.



Hinweis:

Die Ausgleichscheibe gibt es in den Dicken 1,0 bis 1,4 mm

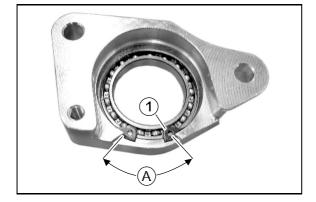
Die Auswahl erfolgt so, das maximal 0,1 mm Abstand zwischen Sicherungsring und Lagerring NUP 204E vorhanden bleibt.



Schaltwalze montieren

Falls das Lager für die Schaltwalze gewechselt werden muss:

- 1. Lager 61806 C3 eindrücken.
- 2. Keilring (1) in das Aufnahmestück so einsetzen, dass seine Öffnung zum Ausschnitt (A) des Aufnahmestückes zeigt.

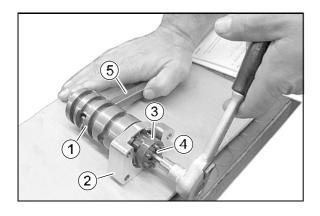




Hinweis:

Die glatte Seite des Keilringes zum Lager, die keglige Seite zum Aufnahmestück einsetzen. Mit einer Zange für Wellen- Sprengringe den Keilring nachsetzen, damit der Keilring richtig in seiner Nut sitzt und der Ring das Lager richtig an den Bund des Aufnahmestückes drückt.





- 3. Schaltwalze (1) von der glatten Seite des Aufnahmestücks (2) her einschieben.
- 4. Schaltstern (3) aufsetzen und mit Schraube M8x30 (4), Sicherungsscheibe "Schnorr" VS 8 und Loctite 243 befestigen. Ein geeignetes Werkzeug (5) durch den Ausbruch der Schaltwalze (1) stecken und gegenhalten.



Hinweis:

Die Sicherungsscheiben mit dem kleinen Durchmesser der Kegelform zum Schraubenkopf.



Anzugsdrehmomente:

Schraube SchaltsternM8x30: 20⁺² Nm Loctite 243

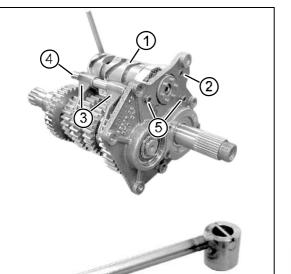
Schaltwalze und Schaltgabeln montieren



Hinweis:

Grundsätzlich neu verwenden:

- Schrauben 2x M6x30 (Flachkopf mit Bohrung),
- 1x M6x25 (Flachkopf mit Bohrung)
- Sicherungsscheiben "Schnorr" VS 6



- Schaltwalze mit Aufnahmestück auf die Passhülsen des Getriebedeckels drücken und mit der Schraube M6x25 sowie einer Sicherungsscheibe "Schnorr" VS 6 und Loctite 243 befestigen. Dazu einen Innensechskantschlüssel mit Zapfen verwenden.
- Die Schaltgabeln (3) 1. und 4. Gang bzw. 2. und 3. Gangbeide sind gleich in die Nuten der Schaltwalze und der Schalträder der Abtriebswelle stecken. Mit der Führungsstange Schaltgabel (4) komplettieren und mit einer Schraube M6x30 mit neuer Sicherungsscheibe "Schnorr" VS 6 und Loctite 243 befestigen.
 Dazu den Gegenhalter verwenden.
- 3. Die Schaltgabel 5. Und 6. Gang analog an der Antriebswelle montieren.



Hinweis:

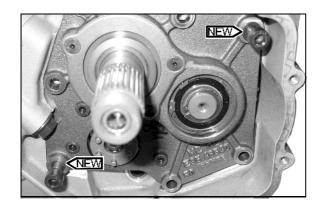
Die Schaltgabeln müssen im eingeschalteten Gang Spiel haben.



Anzugsdrehmomente:

M6x 25 und M6x30: 10⁺² Nm





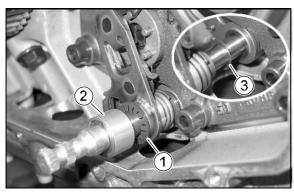
10.15.5 Getriebe einbauen

1. Getriebe einsetzen und festschrauben, neue "Schnorr"scheiben verwenden.

Die Schrauben 2x M8x35 bei den Passhülsen einsetzen $(27^{+2}$ Nm).



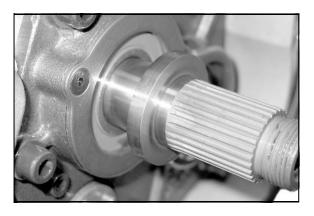
2. Arretierhebel mittels SPWZ "Zange für Indexhebel 8999256000" einsetzen.



3. Schaltwelle montieren.

Beachten, dass Tellerfedern (1) und Distanzring (2) vorhanden sind. Die Außendurchmesser der Tellerfedern müssen aneinander stoßen.

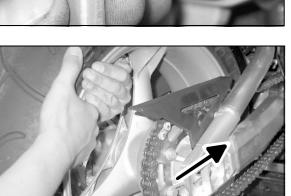
Zwischen Indexhebel und Schaltwelle muss die Scheibe (3) vorhanden sein.



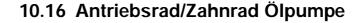
- 4. Kontrollieren, dass der Distanzring (gefaste Seite nach außen) auf der Kupplungswelle vorhanden ist.
- 5. Kupplung montieren. (siehe 10.13.4 "Kupplung montieren")

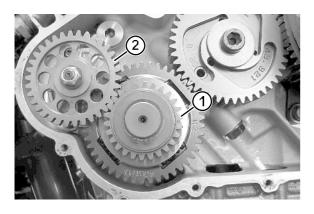




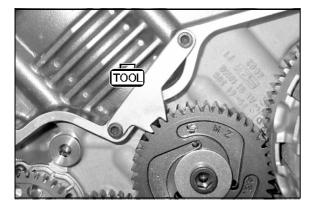


- Schalthebel aufstecken und befestigen.
 Dabei die beim Ausbau gekennzeichnete Position beachten.
- 7. Distanzhülse Kettenrad auf Abtriebswelle aufschieben.
- 8. Mutter der Hinterradachse und "Schnorr"-Scheiben entfernen, Kettenspanner abnehmen, Kette vom Kettenblatt abnehmen und Kette nach vorn schieben.
- 9. Ritzel mit aufgelegter Kette auf Abtriebswelle stecken.
- Kette auf das Kettenblatt auflegen, Kettenspanner einsetzen.
- 11. Rad nach vorn drücken und Hinterradachse wieder befestigen (100+10 Nm).
- Spannscheibe auflegen und mit Sechskantschraube mit "Schraubensicherung mittelfest" das Ritzel befestigen. (90⁺⁵ Nm).
- 13. Ritzelabdeckung anbauen.
- 14. Verkleidung montieren.





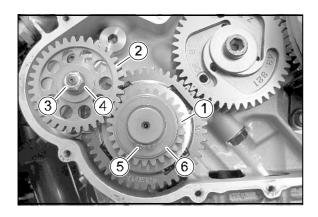
Das Antriebsrad (1) der Ölpumpe sitzt auf der linken Seite der Ausgleichswelle. Es treibt über das Zahnrad (2) die Ölpumpe an.



Demontage

- 1. Motorrad auf Seitenständer stellen und sichern.
- 2. Verkleidung unten komplett demontieren.
- 3. Schalthebel von der Schaltwelle abbauen.
- 4. Geeignetes Gefäß unterstellen, Kupplungsdeckel lösen, Öl auffangen und Kupplungsdeckel abnehmen.
- 5. SPWZ "Blockiereinrichtung 8999249000" als Gegenhalter einschrauben.





6. Mutter (3) Zahnrad Ölpumpe abschrauben und entsorgen.

Hinweis:

Mutter entsorgen, nicht wiederverwenden!

- 7. Spannscheibe (4) und Zahnrad (2) Ölpumpe abnehmen.
- 8. Sprengring (5) von der Ausgleichswelle entfernen.
- 9. 2 x Spannscheiben (6) und Antriebsrad (1) Ölpumpe abziehen.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Nur neue Mutter verwenden.



Anzugsdrehmomente:

Mutter Antriebsrad Ölpumpe: 13⁺² Nm selbstsichernd

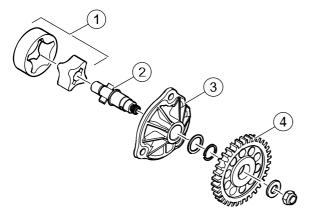
10.17 Ölpumpe

Der Motor besitzt eine Druckumlaufschmierung.

Das Öl wird durch eine Förderpumpe den Schmierstellen des Motors und des Getriebes zugeführt.

Die Ölpumpen-Einheit besteht aus:

- 1 Rotorsatz
- 2 Ölpumpenwelle
- 3 Ölpumpendeckel
- 4 Zahnrad Ölpumpe



Demontage

- 1. Motorrad auf Motorradständer stellen und sichern.
- 2. Verkleidung unten komplett demontieren.
- 3. Schalthebel von Welle entfernen.
- 4. Kupplungsdeckel lösen, Öl in einem geeigneten Gefäß auffangen, Kupplungsdeckel abnehmen.
- 5. SPWZ "Schraube für Primärrad" (S) als Blockiereinrichtung einschrauben. (Für Demontage Zahnrad Ausgleichswelle nicht erforderlich.)
- 6. Mutter (1) lösen und entsorgen

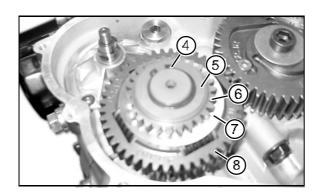


Hinweis:

Die Mutter (1) darf nicht wieder verwendet werden.

Reparaturanleitung MZ 1000S





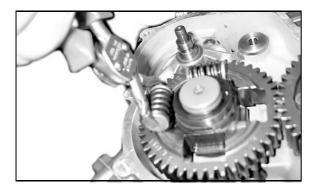


- 8. Zahnrad (3) der Ölpumpe abnehmen.
- 9. Sprengring (4) der Ausgleichswelle entfernen.
- 10. 2 x Spannscheibe (5) abnehmen.
- 11. Antriebsrad (6) der Ölpumpe abziehen.
- 12. Abdeckscheibe (7) entfernen.

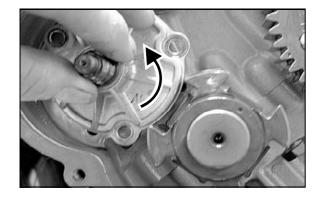


Hinweis:

Bei Arbeiten am Primärtrieb die Öffnungen für das Anziehen der Gehäuseschrauben abdecken, damit kein Gegenstand in den Raum der Ölwanne gelangen kann.



- 13. Federn mit Federauflagen leicht heraushebeln, damit sie mittels einer Zange entnommen werden können. Darauf achten, dass Federn und Federauflagen nicht verloren gehen!
- 14. Zahnrad (8) der Ausgleichswelle abziehen.



- 15. 3x Schraube des Ölpumpendeckels entfernen. Die Schrauben sind mit Schraubensicherung mittelfest gesichert, ggf. erwärmen!
- 16. Ölpumpe und Ausgleichswelle drehen (siehe Bild).
- 17. Ölpumpe entnehmen.

Prüfen

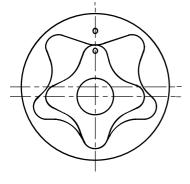
Folgende Bauteile auf Abnutzung/Risse/Beschädigung prüfen, bei Bedarf Ölpumpe wechseln:

- Gehäuse
- · Zahnrad, Ölpumpe
- Innerer Rotor
- Äußerer Rotor

Bei erheblichen Verschleißmarkierungen und Beschädigungen den Rotorsatz wechseln.

Auch einen eventuell zu gering anliegenden Öldruck in die Entscheidung einbeziehen (siehe 10.4.7 "Kontrolle Öldruck").

Montage





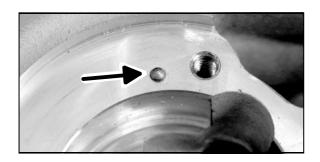
Hinweis:

Innen- und Außenring sind mit punktförmigen Markierungen gekennzeichnet.

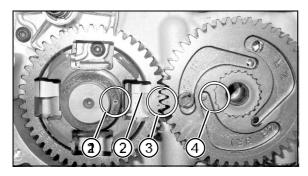
 Markierungen zueinander ausrichten. Ölpumpe mit Markierungen zur Motorinnenseite zeigend montieren.

(Die Markierungen dürfen nach dem Einbau nicht mehr sichtbar sein.)





- 2. Ölpumpe so einsetzen, dass der Fixierstift (siehe Pfeil) in den Ölpumpendeckel eingreift.
- 3. 3x Schrauben mit Loctite 243 einschrauben (8⁺² Nm).



- 4. Zahnrad Ausgleichswelle mit Ausgleichswelle und Primärantrieb zusammenfügen, Die Markierungen müssen sich auf einer Linie befinden.
- 1 Punkt-Markierung auf der Ausgleichswelle
- 2 Gehäusetrennfuge
- 3 Punkt-Markierungen auf den Zahnrädern Ausgleichswelle/ Kurbelwelle
- 4 Markierung an der Kurbelwelle (fehlender Zahn)

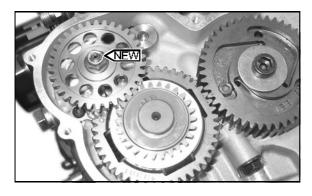


Hinweis:

Der fehlende Zahn am Profil der Kurbelwelle (4) und der markierte Zahn am Primärrad stimmen immer überein. Die Schraube muss nicht vom Primärrad demontiert werden.



- 5. Mit Wasserpumpenzange Federn mit Federauflagen einsetzen und soweit eindrücken, bis sie anliegen.
- Abdeckscheibe, Antriebsrad Ölpumpe, 2x Spannscheiben aufstecken und mit Sprengring sichern.
 Den Sprengring richtig in die Nut drücken!



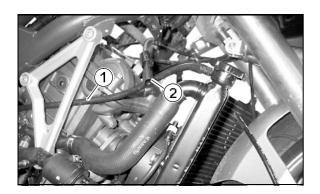
- 7. Zahnrad auf die Ölpumpenwelle aufsetzen, Spannscheibe auflegen und mit **neuer** Mutter festziehen (13⁺² Nm).
- 8. 1. Gang einlegen, Dichtung und Kupplungsdeckel auflegen und verschrauben.
- 9. Schalthebel montieren
- 10. Verkleidung montieren.

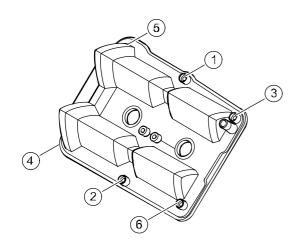


Anzugsdrehmomente:

Schrauben Ölpumpe 8⁺² Nm microverkapselt Mutter Ölpumpenwelle 13⁺² Nm selbstsichernd



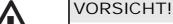




10.18 Ventildeckel

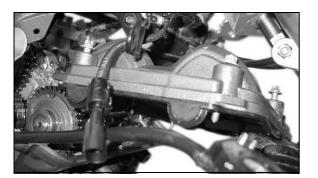
Demontage

- 1. Motorrad auf Motorradständer stellen und sichern.
- 2. Verkleidung links und rechts komplett demontieren. (siehe 4.3 "Verkleidungen")
- 3. Sitze abbauen, Masse-Kabel an der Batterie abklemmen.
- 4. Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern.
- 5. Ansauggeräuschdämpfer abbauen. (siehe 4.9 "Airbox")
- 6. Schlauch des Kühlmittel-Ausgleichsbehälters (1) aus den Schlauchhaltern entnehmen und nach unten legen.
- 7. Lüfterstecker (2) trennen.
- Kühlerverschraubung oben und Ölkühlerstreben abschrauben (am Motor rechts und am Ölkühler links) und Kühler nach vorn legen.
 Dabei Vorderradkotflügel gegen Beschädigungen schützen.
- 9. 2x Schrauben des Zündspulenhalters (1) herausschrauben, Zündspulenhalter entfernen.
- 10. Zündspulenanschlüsse (2) von Zündspule trennen.
- Zündspulen aus dem Zylinderkopf entnehmen.
 Zylinder-Zuordnung kennzeichnen ("1" = Zylinder "1" (Steuerkettenseite).
- 12. 6x Entkopplungselemente stufenweise über Kreuz lösen. Bei (1) anfangen, wie dargestellt weiter (2 - 6).



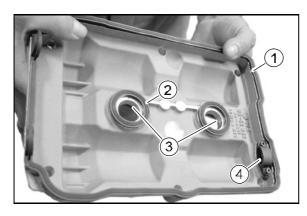


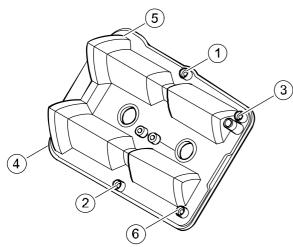
Mögliche Schäden an Zylinderkopf und Ventildeckel, mögliche Undichtheiten!



13. Ventildeckel abnehmen.







Montage

- 1. Zustand folgender Bauteile prüfen, ggf. ersetzen:
 - Ventildeckeldichtung (1)
 - Dichtringe der Entkopplungselemente
 - Kerzenschachtabdichtungen (2)
 - O-Ringe Kettenschacht (3)
 - Motorenentlüftung (4)
- 2. Ventildeckeldichtung entfetten und auflegen, Ventildeckel einsetzen.
 - Darauf achten, dass die Ventildeckeldichtung (1) in Position bleibt.
- 3. Entkopplungselemente einsetzen und handfest anziehen.
- 4. Entkopplungselemente in gleicher Reihenfolge wie beim Ausbau anziehen (6⁺¹ Nm).
- 5. Zündspulen einsetzen und anschließen. Zuordnung laut Kennzeichnung beachten.
- 6. Wasserkühler und Ölkühler befestigen, Lüfterstecker mit dem Kabelbaum verbinden.
- 7. Schlauch für den Kühlmittel-Ausgleichsbehälter in die Schlauchhalter einstecken.
- 8. Ansauggeräuschdämpfer anbauen.
- 9. Kraftstoffbehälter herunterklappen und befestigen, Masse-Kabel anklemmen und Sitze anbauen.
- 10. Verkleidung anbauen.

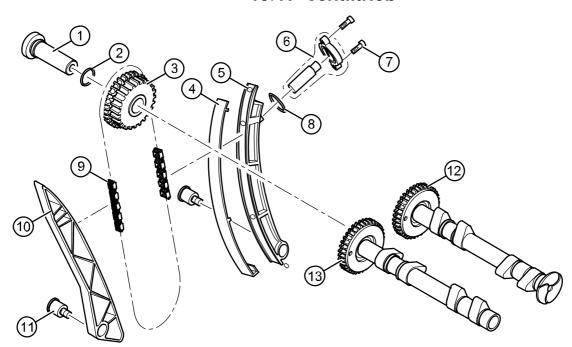


Anzugsdrehmomente:

Entkopplungselemente	6 ⁺¹ Nm
Schrauben Ölkühler-Streben	8 ⁺² Nm
Schrauben Tankbefestigung	8 ⁺² Nm



10.19 Ventiltrieb



- 1 Zwischenradachse
- 2 Dichtring
- 3 Zwischenrad
- 4 Spannschienenbelag
- 5 Spannschiene
- 6 Kettenspanner
- 7 Befestigungsschrauben
- 8 Dichtring
- 9 Steuerkette Typ 98XRH2020, 118 Glieder
- 10 Führungsschiene
- 11 Bundschraube
- 12 Nockenwelle Einlass
- 13 Nockenwelle Auslass

Zum Schließen der Ein- und Auslassventile werden doppelte Ventilfedern eingesetzt.

10.19.1 Steuerketten- und Führungsschiene

Demontage

Die Steuerkette wird über Kettengleiter geführt, eine Spannschiene und eine Führungsschiene. Die Spannschiene wird über einen hydraulischen Kettenspanner gespannt.



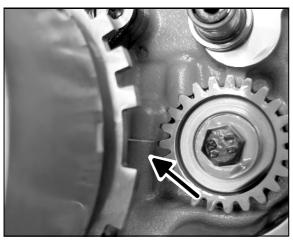
VORSICHT!

Schwere Motorschäden!

Ist die Steuerkette gelöst oder ausgebaut, Motor niemals durchdrehen.

Im zerlegten Zustand berühren die Kolben beim Drehen der Kurbelwelle die Ventile und es kommt zu schweren Motorschäden. Den Motor nur dann drehen, wenn Steuerkette und Steuerkettenspanner ordnungsgemäß eingebaut und eingestellt sind.





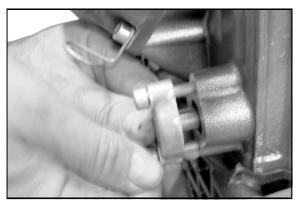




Hinweis:

Kettenschienen immer einzeln wechseln. Darauf achten, dass dabei die Steuerkette auf dem Kettenrad der Kurbelwelle nicht überspringt.

- 1. Lichtmaschinendeckel abbauen (siehe 10.8 "Lichtmaschinendeckel").
- 2. Sitze abbauen.
- 3. Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern.
- 4. Kurbelwelle mittels Nuss 19 mm vorsichtig etwa 90° Kurbelwinkel soweit in Motorlaufrichtung drehen, bis die Mitte der doppelten Zahnlücke mit der Gehäusetrennfuge Pfeil übereinstimmt.
- 5. Rotor demontieren. (siehe)
- 6. Freilaufrad, Stufenrad, Zylinderstift und Nadellager demontieren. (siehe 10.9 "Rotor und Freilauf")



- 7. Deckel des Kettenspanners öffnen (Innensechskantschlüssel 5 mm) und abnehmen.
- 8. Nochmals Position der Kurbelwelle kontrollieren (siehe Pkt.4).
- 9. Kettenspanner herausnehmen und die Öffnung des Kolbens nach oben stellen, damit das Öl nicht heraus läuft.

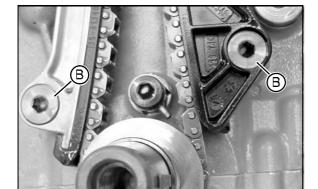


Hinweis:

Darauf achten, dass die Steuerkette nicht überspringt!

Kettenschienen jeweils einzeln wechseln.

Die Bundschrauben sind mit Loctite 243 gesichert, ggf. erwärmen.



- 10. Bundschraube (B) einer Schiene herausschrauben, Schiene entnehmen.
- 11. Gewindebohrung mittels Schneidbohrer M8 vom Sicherungsmittel säubern.
- 12. Neue Kettenschiene einbauen und festschrauben.



Hinweis:

Immer nur eine Schiene ausbauen und gleich die neue Schiene wieder einbauen.

13. Jetzt kann die 2. Schiene wie zuvor beschrieben gewechselt werden.

Teile prüfen:

- Kettenspanner
- Führungsschiene
- Spannschiene
- Spannschienenbelag (kann gewechselt werden)



Montage



Hinweis:

Sicherstellen, dass der Motor nicht durchgedreht wurde.

Anderenfalls Kurbelwelle mittels "Einstelllehre OT 8999247000" justieren. Kontrollieren, ob Zwischenrad mit OT-Markierung zum Zylinderkopf übereinstimmt (siehe Bild "Einstell- Montagehinweis Nockenwelle").

 Steuerkettenspanner einschieben, mit Deckel und Schrauben verschließen, dabei O- Ring im Deckel beachten.



Hinweis:

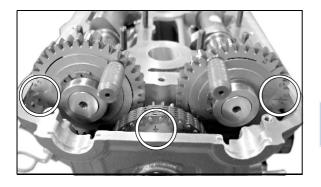
Den Deckel so anbauen, dass die Schrift nicht auf dem Kopf steht. Der Ölkanal im Deckel zeigt dabei nach oben.

- 2. Freilauf montieren.
- 3. Rotor montieren.
- 4. Lichtmaschinendeckel und Ölkühlerstrebe montieren.
- 5. Kraftstoffbehälter und Sitze montieren.
- 6. Verkleidung montieren.

10.19.2 Steuerkette/Zwischenrad Nockenwelle

Demontage

- Lichtmaschinendeckel demontieren.
 Es kann eine Restmenge Motoröl aus dem Motor austreten!
- 2. Sitze abbauen.
- 3. Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern.
- 4. Ansauggeräuschdämpfer demontieren.
- 5. Schlauch für Kühlmittel-Ausgleichsbehälter aus Halteschellen entnehmen und nach unten legen.
- 6. Lüfterstecker trennen
- Kühlerverschraubung oben und Ölkühlerstreben abschrauben (am Motor rechts und am Ölkühler links) und Kühler nach vorn legen.
 - Dabei Vorderradkotflügel gegen Beschädigungen schützen.
- 8. Zündspulen ausbauen.
- 9. Ventildeckel demontieren. (siehe 10.18 "Ventildeckel")
- 10. Zündkerzen entfernen und markieren.
- 11. Kurbelwelle mittels Stecknuss 19 mm **vorsichtig** soweit in Motordrehrichtung drehen, bis 90°-Markierung " °I° " auf dem Zwischenrad mit V- Nut am Zylinderkopf und 90°-Markierung " °I° " beider Nockenwellenräder zur Dichtfläche stehen.





Hinweis:

Nach nur jeder 4. Kurbelwellenumdrehung stehen alle Markierungen "°1°" wieder in dieser Einbaulage!





- 12. Nockenwellenräder mit Absteckdornen 8999241000 fixieren.
- 13. Muttern des Lagerrahmens abschrauben und Lagerrahmen abnehmen.
 - Dabei O- Ringe für Zündspulenbohrungen beachten
- 14. Nockenwellen entnehmen.



Hinweis:

Der Lagerrahmen ist kein Einzelersatzteil. Bei evtl. Beschädigungen muss der Zylinderkopf mit Lagerrahmen gewechselt werden.

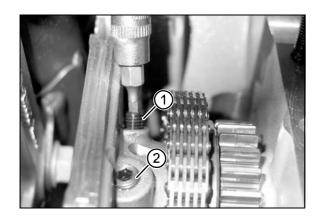


VORSICHT!

Motorschaden möglich! Motor nicht mehr durchdrehen!

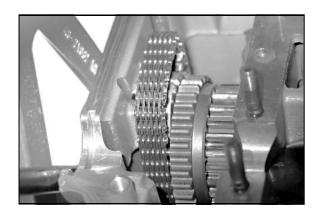
- 15. Rotor demontieren. (siehe 10.9 "Rotor und Freilauf")
- 16. Scheibenfeder entfernen.
- 17. Tellerfeder mit Freilaufscheibe außen, Freilaufrad, Stufenrad und Zylinderstift entnehmen.
- 18. Nadellager abnehmen.
- 19. Deckel Kettenspanner mit Innensechskantschlüssel 5 mm öffnen und abnehmen.
- 20. Kettenspanner herausnehmen und die Öffnung des Kolbens nach oben stellen, damit das Öl nicht heraus läuft.
- 21. Die Stiftschraube (1) lösen. Diese arretiert die Zwischenradachse.

Der Verschlussstopfen (2) deckt die Bohrungen für die darunter liegende Kettenschmierdüse ab.

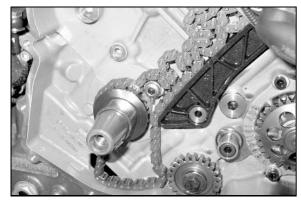


22. Zwischenradachse mittels einer Schraube M6 aus dem Zylinderkopf ziehen.

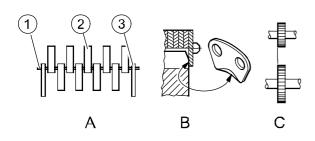




- 23. Steuerkette auf dem Anguss für die Zwischenradachse ablegen.
- 24. Zwischenrad Nockenwelle entnehmen.
- 25. Bundschraube der Spannschiene herausschrauben und Spannschiene entnehmen.



- 26. Kette nach unten gleiten lassen und aus Motorgehäuse entnehmen.
- 27. Ggf. Ölspritzdüse der Kettenschmierung wechseln.

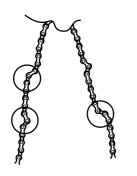


Steuerkette prüfen:

Teile der Steuerkette (A):

- 1 Bolzen
- 2 Kettenglied
- 3 Führung

Bei starker Abnutzung am unteren Rand der Innenseite der Führung (B) handelt es sich um Fluchtungsfehler.

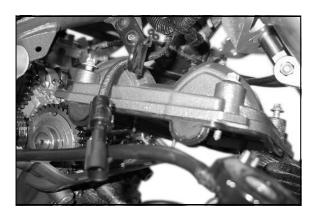


Steuerkette klemmt oder Risse: Steuerkette und Kettenräder als Satz wechseln.

Montage

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

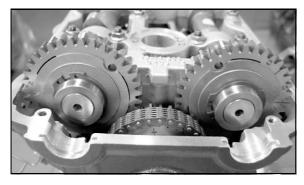




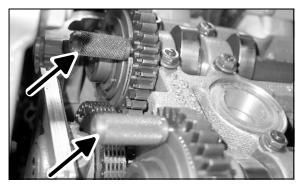
10.19.3 Nockenwellen

Demontage

1. Ventildeckel entfernen. (siehe 10.19.2 "Steuerkette/ Zwischenrad Nockenwelle")



 Müssen die Tassenstößel gewechselt werden: Motor soweit in Motorlaufrichtung drehen, bis die 90°-Markierung auf Zwischenrad mit V- Nut am Zylinderkopf und 90°-Markierung beider Nockenwellenräder zur Dichtfläche stehen.



3. Nockenwellenräder mit Absteckdornen fixieren.



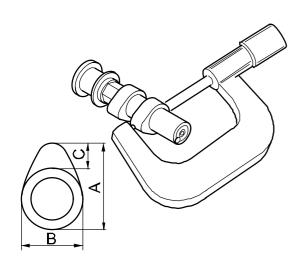
VORSICHT!

Mögliche Motorschäden! Motor nicht mehr durchdrehen!



- 4. Muttern Lagerrahmen abschrauben und Lagerrahmen abnehmen, dabei O-Ringe für Zündspulenbohrungen beachten.
- Nockenwellen entnehmen.
 Bei Bedarf können die Tassenstößel gewechselt werden.

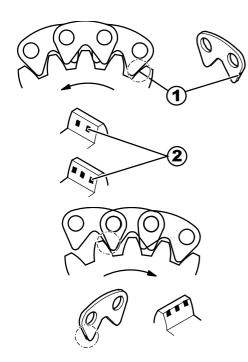




Nockenwellen prüfen

- A Nockenhöhe
- B Außendurchmesser Nockenwelle
- C Hub

Gegenstand	Sollwert (in mm)		Verschleissgrenze
(A) Nockenhöhe	EIN	39,5539,85 mm	-
	AUS	39,5539,85 mm	-
Laufspiel Nockenwellen-Lagerzapfen	EIN + AUS	0,0130,043	0,056
Innendurchmesser Nockenwellen-Lagerbock	EIN + AUS	23,00023,013	-
Außendurchmesser Nockenwellen-Lagerzapfen	EIN + AUS	22,97022,987	-
Nockenwellenschlag	EIN + AUS	-	0,025
Laufspiel Zwischenrad Nockenwelle auf Zwischenradachse		0,0220,044	0,05



Kettenrad, Nockenwelle

Bei richtiger Einstellung der Bauteile sind auf den Flanken der Steuerkette (1) und den Flanken der Kettenräder (2) mittig leichte Markierungen zu sehen.

Kettenradzähne auf Abnutzung prüfen.

Bei ungenügender Spannung der Steuerkette greifen die Kettenglieder nicht korrekt in die Zähne der Kettenräder. Diese werden stärker abgenutzt, die Markierungen befinden sich in Randnähe.

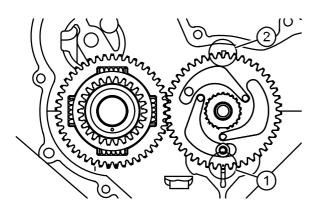


Hinweis:

Sind die Kettenradzähne abgenutzt, Nockenwellenrad/Nockenwellenbaugruppe und Steuerkette zusammen auswechseln.

Bei starker Abnutzung auch die Kurbelwelle wechseln.

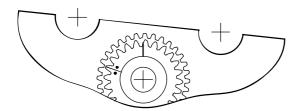




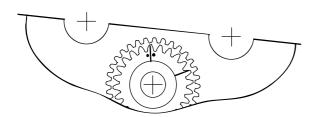
Montage

Markierung der oberen Totpunkte:

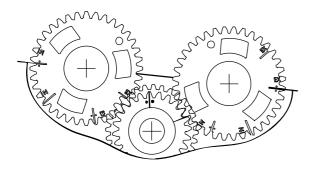
- 1 Oberer Totpunkt Zylinder 1
- 2 Oberer Totpunkt Zylinder 2



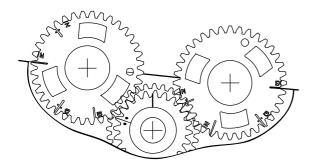
- 1. Zylinder 1 auf OT drehen.
- 2. Zwischenrad auf OT einlegen, Markierung "I" beachten!
- 3. Kettenspanner montieren.
- 4. OT-Markierung nochmals prüfen.



5. Zylinder 1 auf OT + 90° drehen. Dabei die Markierung "°l° " auf dem Zwischenrad beachten.



- 6. In dieser Stellung Nockenwellen einlegen. Die Montagemarkierung "°I° " muss mit der Zylinderkopf-Oberkante fluchten.
- 7. Lage der 3 Markierungen zueinander prüfen.
- 8. Lagerrahmen auflegen und nach aufgegossener Reihenfolge anziehen.



- Kurbeltrieb weiter drehen, bis alle OT-Markierungen übereinstimmen.
- 10. Kurbeltrieb genau 4x 360° weiterdrehen und erneut prüfen. Alle OT-Markierungen müssen wieder übereinstimmen.

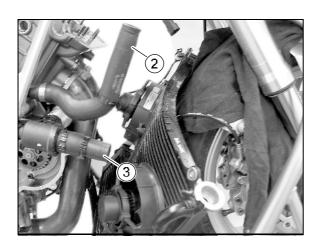


10.20 Zylinderkopf

10.20.1 Zylinderkopf abbauen

Demontage

- 1. Motorverkleidung komplett demontieren.
- 2. Sitze abbauen.
- 3. Kraftstoffbehälter hochklappen und sichern.
- 4. Ansauggeräuschdämpfer demontieren.
- 5. Schlauch des Ausgleichsbehälters abklemmen, Schelle entfernen und Schlauch vom Kühler abziehen.
- 6. Entlüftungsschraube (1) lösen.



- 7. Schelle für oberen Kühlerschlauch (2) entfernen und Schlauch unter Zuhilfenahme eines geeigneten Auffanggefäßes vom Kühler abziehen.
- 8. Anschließend Entlüftungsschraube entfernen.



Hinweis:

Neuere Motoren-Varianten sind mit einer anderen Schraube ausgerüstet. Diese muss nicht entfernt, sondern nur 2 Umdrehungen gelöst werden.

- 9. Kühlmittel in das Gefäß ablassen.
- Nachdem aus diesem Schlauch kein Kühlmittel mehr herausläuft, Schlauchschelle des unteren Schlauches (3) öffnen, den Schlauch von Stutzen abziehen und austretendes Kühlmittel auch in ein geeignetes Gefäß leiten.



Hinweis:

Sollten weitere Arbeitsschritte folgen, welche das Ablassen der Kühlmittel erfordern, <u>können</u> die Schläuche sowie die Kühleranschlüsse mit geeigneten Verschlußstopfen gegen auslaufende Kühlmittel verschlossen werden.

- 11. Elektrische Anschlüsse der Lüfter trennen.
- 12. Halterung für Ölkühler links am Ölkühler und rechts am Motor abschrauben.
- 13. Obere Wasserkühlerhalterungen entfernen und Kühler auf dem Vorderradkotflügel ablegen.



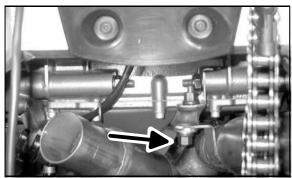
Hinweis:

Vorderradkotflügel dabei gegen Lackschäden schützen, z.B. mit einem Lappen.





- 14. Klemmschellen Schalldämpfer lösen.
- 15. Schrauben M10 am Fußrastenhalter jeweils rechts und links öffnen, entfernen und Scheiben abnehmen.
- 16. Schalldämpfer unter Drehbewegung vom Krümmer nach hinten abziehen.



17. Untere Mutter der hinteren Krümmeraufhängung entfernen.

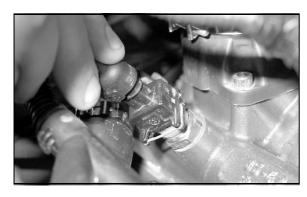


18. Krümmerbefestigung am Zylinderkopf entfernen und Krümmer nach vorn aus dem Zylinderkopf ziehen. Dabei auf die Dichtringe achten.

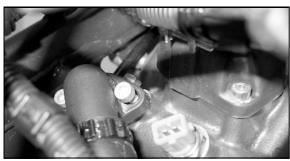


19. Schelle des Drosselklappenstutzens lösen und Stutzen nach oben abziehen.

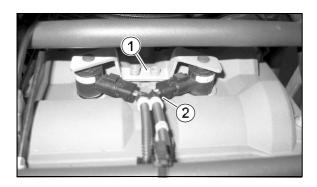




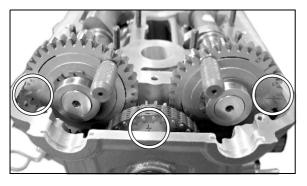
20. Kabel vom Kühlmitteltemperatursensor abziehen.



21. 2x Schrauben des Wasserstutzens vom Zylinderkopf herausschrauben. Dabei auf Dichtring achten.



- 22. Zündspulenhalter (1) entfernen.
- 23. Zündspulenanschlüsse von Zündspule trennen Zündspulen aus Zylinderkopf entnehmen und kennzeichnen in welchem Zylinder sie eingebaut waren ("1" = Zylinder "1" (Steuerkettenseite)).
- 24. 6 x Ventildeckelschrauben über Kreuz lösen und entfernen, Ventildeckel abnehmen.
- 25. Ritzelabdeckung demontieren.
- 26. Lichtmaschinendeckel demontieren.
- 27. Zündkerzen entfernen und markieren.
- 28. Kurbelwelle mittels Stecknuss 19 mm **vorsichtig** soweit in Motordrehrichtung drehen, bis 90°-Markierung (olo) auf dem Zwischenrad mit V- Nut am Zylinderkopf und 90°-Markierung (olo) beider Nockenwellenräder zur Dichtfläche stehen.





Hinweis:

Nach nur jeder 4. Kurbelwellenumdrehung stehen alle Markierungen "°I° " wieder in dieser Einbaulage!

- Nockenwellenräder mit Absteckdornen 8999241000 fixieren.
- 30. Muttern des Lagerrahmens abschrauben und Lagerrahmen abnehmen.
 - Dabei O- Ringe für Zündspulenbohrungen beachten

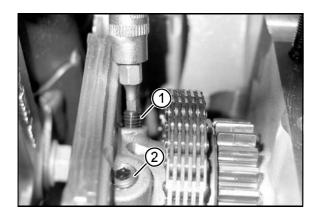


Hinweis:

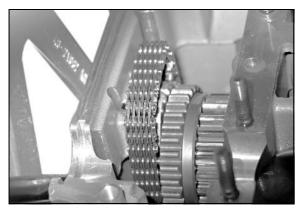
Der Lagerrahmen ist kein Einzelersatzteil. Bei evtl. Beschädigungen muss der Zylinderkopf mit Lagerrahmen gewechselt werden.

- 31. Nockenwellen entnehmen.
- Deckel Kettenspanner mit Innensechskantschlüssel 5 mm öffnen und abnehmen.

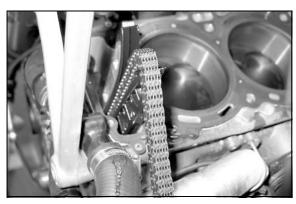




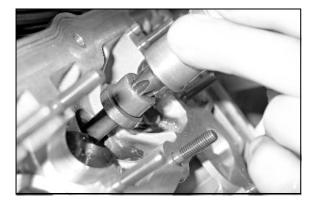
- 33. Kettenspanner herausnehmen und die Öffnung des Kolbens nach oben stellen, damit das Öl nicht heraus läuft.
- 34. Die Stiftschraube (1) lösen.
 Diese arretiert die Zwischenradachse.
 Der Verschlussstopfen (2) deckt die Bohrungen für die darunter liegende Kettenschmierdüse ab.



- 35. Steuerkette auf Anguss für Zwischenradachse legen.
- 36. Zwischenrad entnehmen.

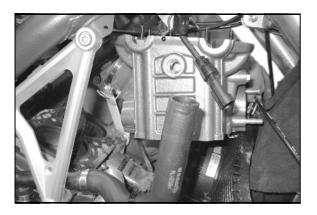


- 37. Steuerkette mittels Gummiband nach oben ziehen, so dass sich die Steuerkettenschienen beim Abbau des Zylinderkopfes im Steuerkettenschacht nicht verklemmen können.
- 38. 2 x Innensechskantschraube M6 im Kettenschacht entfernen.



39. 6 x Zylinderkopfdehnschrauben kreuzweise nach und nach lösen und anschließend entfernen (Nuss TORX 55).



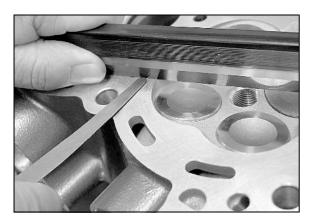


- 40. Zylinderkopf nach oben anheben und nach vorn links aus dem Motorrad entfernen.
- 41. Zylinderkopfdichtung abnehmen.
- 42. Evtl. vorhandene Dichtungsreste mit Korundstein entfernen.



Hinweis:

Vorsicht bei der Verwendung von Lösungsmittel. Die Beschichtung des Zylinderkopfes kann daunter leiden.



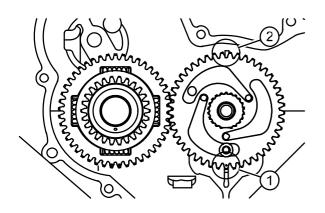
Prüfen

Zylinderkopf auf Risse und Beschädigungen prüfen.

Ebenheit der Dichtfläche mit einem Haarlineal und einer Fühlerlehre über beide Diagonalen prüfen.

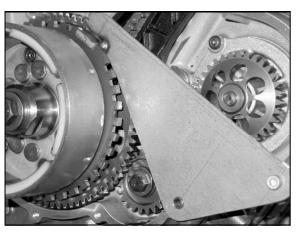
Verzugsgrenze: 0,04 mm

Überschreitet der Messwert an irgendeiner Position die Verschleißgrenze, Zylinderkopf auswechseln.



Zylinderkopf montieren

1. Polrad drehen, bis OT des 1. Zylinders (1) erreicht ist.



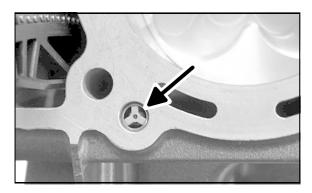
2. Mittels SPWZ "Einstellehre OT 8999247000" arretieren.



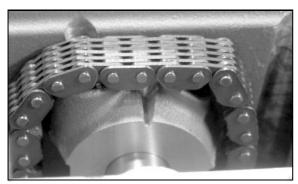
Hinweis

Für die Zylinderkopfdichtung keine Dichtmasse verwenden!

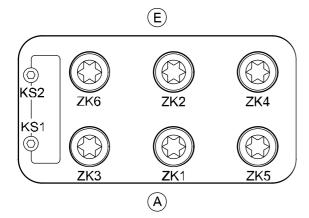




3. Kontrollieren, dass das Rückschlagventil (siehe Pfeil) vorhanden ist.



- 4. Neue Zylinderkopfdichtung auflegen.
- Zylinderkopf von linker Fahrzeugseite aus einführen und auf die Passstifte setzen.
 Steuerkette wie bei der Demontage mittels Gummiband nach oben ziehen, so dass sich die Steuerkettenschienen im Steuerkettenschacht nicht verklemmen können.
- 6. Steuerkette auf Anguss für Zwischenradachse legen.
- 7. Öl auf Gewinde und Sitzfläche der Zylinderkopfschrauben auftragen.



8. Schrauben des Zylinderkopfs (ZK - TORX 55) und Zylinderschrauben M6x50 im Kettenschacht (KS) nach folgendem Anzugsschema festziehen:

Stufe 1: ZK 1bis ZK 6 auf 50 Nm Stufe 2: ZK 1 bis ZK 6 auf 90⁺⁵ Nm Stufe 3: KS1 + KS2 auf 14^{±1} Nm

E Einlass-Seite

A Auslass-Seite

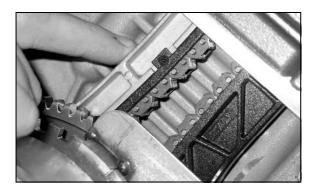
ZK Zylinderkopfschrauben (TORX 55)

KS Kettenschacht-Schrauben (M6x50)



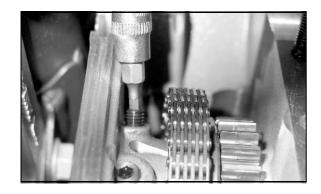
Hinweis:

Gewinde und Schraubenkopfauflagen leicht ölen. Dazu kein MoS₂ oder ähnliche Schmierstoffe verwenden!

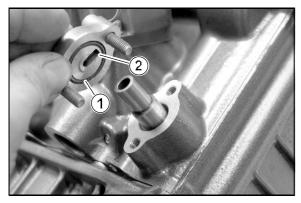


 Zwischenrad Nockenwelle mit Steuerkette zusammenführen und Zwischenradachse einschieben.
 Dabei beachten, dass die Markierung "OT Stellung" auf Zwischenrad mit der Markierung Zylinderkopf übereinstimmen, dabei die Steuerkette mit Fingerdruck leicht vorspannen.

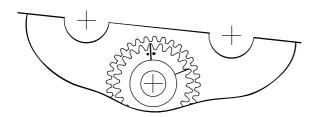




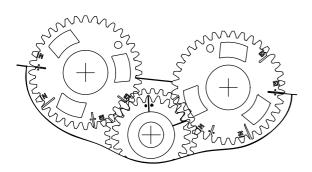
Zwischenradachse mittels Gewindestift festschrauben (2 Nm)!



 Steuerkettenspanner einschieben und mit Deckel und Schrauben verschließen.
 Darauf achten, dass der O-Ring (1) im Deckel vorhanden ist und dass die Nut (2) im eingebauten Zustand nach oben zeigt.



12. Einstellehre OT entfernen und Kurbelwelle in Motorlaufrichtung drehen, bis Markierung "90°" auf Zwischenrad mit der Markierung Zylinderkopf übereinstimmen.

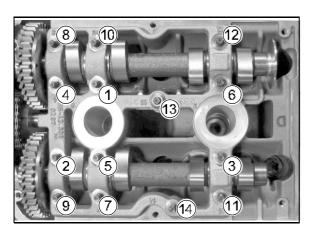


13. Nockenwellen mit vorgespannten Nockenwellenrädern einlegen (wie im Bild dargestellt).



Hinweis:

Die Nockenwellen haben kein Unterscheidungszeichen. Die Nockenwelle mit der Ölschleuderscheibe ist die Einlassnockenwelle.



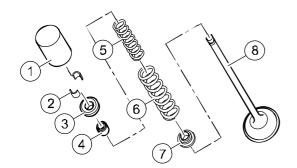
- 14. Kontrollieren, dass O-Ringe im Lagerrahmen vorhanden sind. Lagerrahmen auflegen.
- 15. 14x Muttern nach Anzugsschema zuerst mit 6 Nm festschrauben, dann nach gleichem Schema auf 10⁺² Nm nachziehen.
- 16. Absteckdorne entfernen und Ventilspiel kontrollieren ggf. korrigieren.
- 17. Kerzenschachtabdichtung und Ventildeckeldichtung in Ventildeckel eindrücken.
- Ventildeckel und Zündspulen montieren.
 Zuordnung nach Zylinder 1 oder 2 beachten.
- 19. Kühlmitteltemperatursensor anstecken.





- 20. Wasserstutzen Zylinderkopf anschrauben. Dabei auf Dichtring achten.
- 21. Drosselklappenstutzen einbauen und mit Schellen festziehen. (siehe 10.5.1 "Drosselklappenstutzen")
- 22. Neue Dichtringe in den Auslass des Zylinderkopfs einsetzen, Stehbolzen am Zylinderkopf mit Kupferpaste versehen und Krümmer einsetzen.
- 23. Krümmerflansche auf Stehbolzen stecken und mittels Muttern leicht befestigen.
- 24. Hintere Krümmeraufhängung montieren.
- 25. Krümmer ausrichten und Muttern hinten (Motorbefestigung) und an den Krümmern festziehen.
- 26. Alte Dichtmasse von Krümmerrohr und Schalldämpfer entfernen und neue Auspuffdichtmasse auftragen.
- 27. Schalldämpfer auf Krümmer aufschieben und am Sozius-Fußrastenträger verschrauben.
- 28. Schellen festziehen und überstehende Dichtmasse entfernen.
- 29. Gewinde der Lambda- Sonde mit Keramikpaste versehen und mittels Lambdasondennuss in Krümmer einschrauben (39^{±5} Nm).
- 30. Wasser- und Ölkühler wieder anschrauben (siehe).
- 31. Lüfterstecker verbinden.
- 32. Kühlwasser-Schläuche wieder aufstecken und mit Cobra-Schellen befestigen.
- 33. Kühlmittel vorsichtig auffüllen, bis an der Bohrung der Entlüftungsschraube Kühlmittel austritt.
- 34. Entlüftungsschraube montieren.
- 35. Kühlsystem vollständig befüllen und verschließen (siehe).
- 36. Schlauch des Ausgleichsbehälters aufstecken und mit Schelle sichem.
- 37. Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter prüfen, ggf. korrigieren. (siehe 5.1.1 "Kühlmittel kontrollieren")
- 38. Ansauggeräuschdämpfer, Kraftstoffbehälter und Sitze montieren.
- 39. Verkleidung montieren.





10.21 Ventile

Zum Ausbau der Ventile den Zylinderkopf abbauen.

- 1 Tassenstößel
- 2 Ventilkegelstück
- 3 Ventilfederteller oben
- 4 Federteller
- 5 Ventilfeder I
- 6 Ventilfeder A
- 7 Ventilfederteller, unten
- 8 Ventil (Auslass/Einlass)

10.21.1 Ventilspiel

Ventilspiel messen

Vor dem Einstellen muss das vorhandene Ventilspiel gemessen werden.

Das Ventilspiel wird durch das Wechseln der gestuften Tassenstößel eingestellt.



Hinweis:

Das Ventilspiel muss bei abgekühltem Motor (20 °C) gemessen werden.

- Ventildeckel abbauen. (siehe 10.19.2 "Steuerkette/ Zwischenrad Nockenwelle")
- Zündkerzen herausschrauben.
 Damit wird der Kompressionswiderstand beim Durchdrehen des Motors verringert.
- 3. Ventilspiel je nach Motorausführung wie folgt messen:

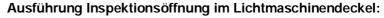
Ausführung Inspektionsöffnung im Kupplungsdeckel:

- Verschlussstopfen im Kupplungsdeckel entfernen.
- Ventilspiel wie folgt kontrollieren.

 De stat Kurthelmelle reithele kontrollieren.

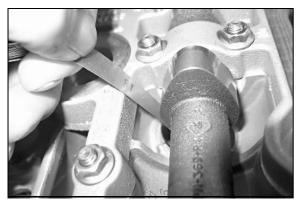
Dazu Kurbelwelle mittels **Innensechskantschlüssel 10 mm** vorsichtig soweit in Motorlaufrichtung drehen, bis eines der vier zu messenden Nockenpaare mit dem Grundkreis zu den Tassenstößeln zeigt. Das andere Nockenpaar der gleichen Nockenwelle darf dabei nicht auf deren Tassenstößel drücken. Mit einer Fühlerlehre das Ventilspiel messen.

Diesen Vorgang wiederholen, bis alle vier Nockenpaare kontrolliert sind. Messwerte notieren und Werte mit den Solldaten vergleichen.

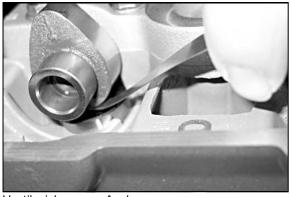


- Verschlussstopfen im Lichtmaschinendeckel entfernen.
- · Ventilspiel wie folgt kontrollieren.

Dazu Kurbelwelle mittels **Nuss 19 mm** vorsichtig soweit in **Motorlaufrichtung** drehen, bis eines der vier zu messenden Nockenpaare mit dem Grundkreis zu den Tassenstößeln zeigt. Das andere Nockenpaar der gleichen Nockenwelle darf dabei nicht auf deren Tassenstößel drücken. Mit einer Fühlerlehre das Ventilspiel messen. Diesen Vorgang wiederholen, bis alle vier Nockenpaare kontrolliert sind, Messwerte notieren und Werte mit den Solldaten vergleichen.



Ventilspiel messen Einlass



Ventilspiel messen Auslass





Hinweis:

Liegen die gemessenen Werte nicht innerhalb des angegebenen Bereichs, müssen die Ventilspiele eingestellt werden.

Sollwerte Ventilspiel

Einlass: 0,12 - 0,2 mm Auslass: 0,22 - 0,3 mm

Aus dem Vergleich der Messwerte mit den Solldaten die einzusetzenden neuen Tassenstößel auswählen.

Ventilspiel einstellen



Hinweis:

Ventilspiel nur bei abgekühltem Motor einstellen (ca. 20 °C).

Das Ventilspiel wird über die unterschiedlichen Dicken der Tassenstößel eingestellt.

Nachdem die Nockenwellen ausgebaut wurden, können die Tassenstößel gewechselt werden. Sie können entweder per Hand oder mit einem Magneten entnommen werden.

Die Tassenstößel sind in Dicken von 2,700 mm bis 3,575 mm in einer Stufung von 0,025 mm im Einzelsortiment enthalten.

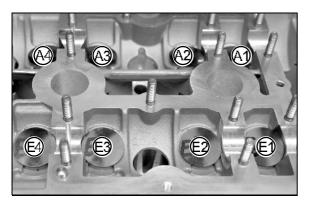
Aus der statistischen Auswertung der Motorenmontage ergibt sich folgender Grundbedarf für die Tassenstößel:



Dicke in mm	Artikel- nummer	Dicke in mm	Artikel- nummer
3,000	90 17 367 300	3,125	90 17 367 312
3,025	90 17 367 302	3,150	90 17 367 315
3,050	90 17 367 305	3,175	90 17 367 317
3,075	90 17 367 307	3,200	90 17 367 320
3,100	90 17 367 310		

Mit diesen Werten sollte die Mehrzahl der erforderlichen Ventilspieleinstellungen ausgeführt werden können.





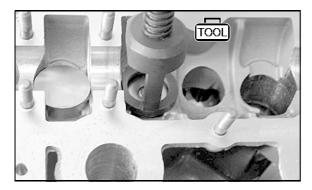
10.21.2 Ventile ausbauen

Werden die Ventile nicht gewechselt, sollte die Anordnung im Zylinderkopf auf den Ventiltasse markiert werden, z.B.:

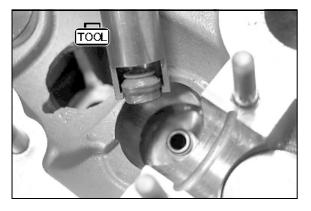
- E1 erstes Einlassventil von rechts usw.
- A1 erstes Auslassventil von rechts usw.



- 1. Tassenstößel von den Ventilen abnehmen.
- 2. Einbaulage der Ventile für die erneute Montage markieren.



- Mit SPWZ Ventilfederspanner und Adapter für Ventilfederspanner 8999257000 Federteller und Ventilfedern zusammendrücken.
- 4. Ventilkegelstücke (2 Stück pro Ventil) herausnehmen.
- 5. Oberen Ventilfederteller und Ventilfedern innen/außen herausnehmen.



- 6. Ventilschaftdichtung mit SPWZ "Hülse für Ventilschaft 899924000" vom Ventilschaft abziehen.
- 7. Unteren Ventilfederteller herausnehmen.
- 8. Ventil nach unten herausziehen.

Ventilführung und Ventilsitzringe sind nicht zum Wechseln vorgesehen.



VORSICHT!

Mögliche Motorschäden!

Die Zylinderkopfdichtfläche darf nicht abgefräst werden. Anderenfalls kann der Kolben gegen die Ventile schlagen und beschädigt werden. Ventile dürfen niemals in der Länge gekürzt werden. Dichtfläche mit Ölstein reinigen.



10.21.3 Ventile/Ventilführung



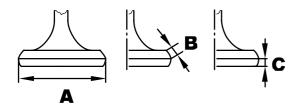
VORSICHT!

Mögliche Motorschäden!

Durch ein falsches Ventilspiel können die Ventile teilweise geöffnet bleiben. Dadurch wird die Leistung verringert und die Ventile/Ventilsitze können verbrennen.

Der Verschleiß von Nockenwelle, Ventilen, Tassenstößeln und Ventilsitzen beeinflusst das Ventilspiel. Dieser Verschleiß äußert sich in einer Veränderung des Abstands zwischen den Nockenwellen und den Tassenstößeln, was zu Motorgeräuschen und unruhigem Lauf führt.

10.21.4 Ventilteller

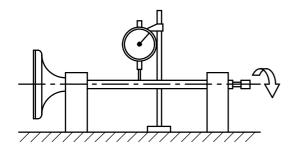


	EIN in mm	AUS in mm
(B) Ventilsitz-Breite	1,76 - 1,92	1,92 - 2,06
(C) Ventilteller-Stärke	1,4	1,4
Außendurchmesser Ventilschaft	5,4685,482	5,4615,475
Innendurchmesser Ventilführung	5,5005,512	5,5005,512
Spiel Ventilschaft - Ventilführung	0,018 - 0,044	0,025 - 0,051

Ventilschaftschlag:

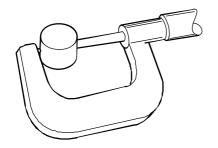


max. zul. Ventilschaftschlag: 0,01 mm

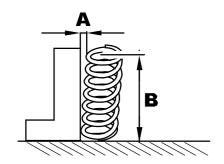


Tassenstößel:

Außendurchmesser: 27,965 - 27,980 mm Spiel: 0,020 - 0,056 mm







Ventilfedern:

В	Freie Länge der Ventilfedern (B)	Innen	37,87 mm
		Außen	42,93 mm
	Ventilfederspannung (EIN und AUS)	Innen	8,2 kg bei einer Länge von 33 mm
		Außen	19,4 kg bei einer Länge von 36 mm

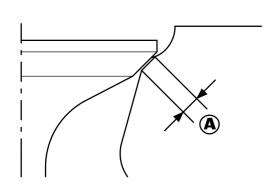
Ventilsitze prüfen

Jede Sitzfläche einer Sichtprüfung auf Verschleiß unterziehen. Die Dicke des Ventilsitzes nimmt mit zunehmendem Verschleiß ab. Ventile, die außeralb der Toleranzen liegen oder Beschädigungen aufweisen, wechseln.

Ölkohleablagerungen müssen von Ventilteller und Ventilsitz entfernt werden.

Die Ventilsitze auf Grübchenfraß und Abnutzung prüfen. Ventilsitzbreite messen:

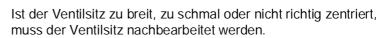
A Ventilsitzbreite	EIN	1,3
	AUS	1,2
Seitenschlag des Ventilsitzes, Verschleißgrenze	EIN/AUS	0,06 mm



Messvorgang

Für den Messvorgang muss das zum jeweiligen Ventilsitz gehörende Ventil verwendet werden.

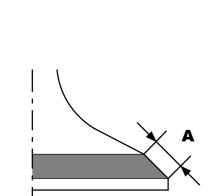
- 1. Tuschierfarbe auf den Ventilteller auftragen.
- 2. Ventil in den Zylinderkopf einsetzen.
- 3. Das Ventil durch die Ventilführung gegen den Ventilsitz drücken, um eine saubere Anzeige zu erhalten.
- 4. Ventilsitzbreite messen. An allen Stellen, an denen sich Ventilteller und Ventilsitzfläche berühren, wird die Farbe abgeschliffen.





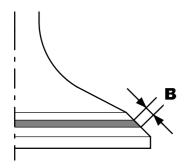
(A): Der Ventilsitz ist zentriert, aber zu breit.

Ventil oder Ventilsitzring verschlissen. Zylinderkopf wechseln!



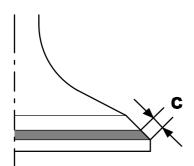
328





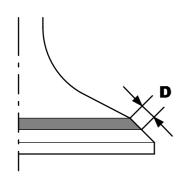


Ventilsitzschleifersatz		Absicht
Verwenden		gleichmäßige Ventilsitzbreite von min. 1,2 mm



(C): Ventilsitz zu schmal und nahe dem oberen Rand.

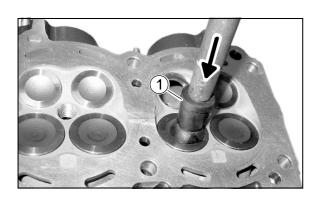
Ventil oder Ventilsitzring verschlissen. Zylinderkopf wechseln!



(D): Ventilsitz zu eng und nahe dem unteren Ventiltellerrand.

Ventilsitzschleifersatz		Absicht
Verwenden	45° Schleifer	gleichmäßige Ventilsitzbreite von min. 1,2 mm

Zustand (D) kommt nur bei Einsatz/Wechsel neuer Ventile vor.

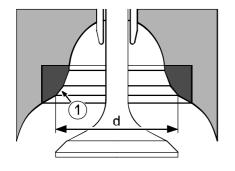


Nachschleifen

Der Ventilsitz wird mit dem vorgeschriebenen Ventilsitzschleifer 45° geschliffen.

Jeweils den entsprechenden Ventilsitzschleifer verwenden.

- 1. Ventilsitzschleifer (1) ansetzen und in der Ventilführung zentrieren.
- Ventilsitzschleifer mit gleichmäßigem Druck nach unten (ca. 4 - 5 kg) auf dem Ventilsitz drehen.
 Schleifunebenheiten vermeiden!



Die Ventilsitze wie folgt schleifen:

Abschnitt	Ventilsitzschleifer	
1	45°	

d: Einlass: max. Ø 38,8 \pm 0,01 mm Auslass: max. Ø 30,8 \pm 0,01 mm



Feinschleifen

Nachdem der Ventilsitz nachbearbeitet und bei Bedarf das Ventil erneuert wurde, müssen Ventilsitz und Ventilteller eingeläppt werden.



Hinweis:

Es darf keine Ventilschleifpaste zwischen Ventilschaft und Ventilführung gelangen!

- 1. Etwas Ventilschleifpaste auf den Ventilteller auftragen.
- 2. Etwas Molybdändisulfid-Öl auf den Ventilschaft auftragen.
- 3. Ventil in den Kopf einstecken.
- 4. Mit Hilfe des Spezialwerkzeugs das Ventil solange drehen, bis Ventil und Ventilsitz gleichmäßig geschliffen sind. Für optimale Schleifergebnisse Ventil leicht gegen den Ventilsitz drücken und dabei das Werkzeug zwischen den Händen wiederholt jeweils 90° nach links und rechts drehen.
- 5. Vorgang bis zum optimales Ergebnis wiederholen.
- 6. Ventilschleifpaste nach dem Schleifvorgang vollständig von Ventilteller und Ventilsitz entfernen.

Nachkontrollieren

- 1. Tuschierfarbe auf den jeweiligen Ventilteller auftragen.
- 2. Ventil in den Zylinderkopf einsetzen.
- 3. Das Ventil durch die Ventilführung gegen den Ventilsitz drücken, um eine sauberes Ventilsitzmuster zu erhalten.
- 4. Ventilsitzbreite nochmals messen. Entspricht die Ventilsitzbreite nicht dem vorgegebenen Wert, Ventilsitz noch einmal nachschleifen und feinschleifen.

10.21.5 Ventile einbauen



Hinweis:

Ventilkegelstücke dürfen nicht mit einem magnetischen Werkzeug eingebaut werden. Die Ventilkegelstücke werden magnetisch und metallischer Abrieb setzt sich fest.

Der Einbau erfolgt mit einer Pinzette oder einem Schraubendreher und etwas Fett.

- 1. Eventuellen Grat an der Nut für Kegelstücke entfernen.
- 2. Unteren Ventilfederteller einsetzen.
- 3. Neue Ventilschaftabdichtung mit der anderen Seite des SPWZ auf die Ventilführung aufdrücken.
- 4. Ventilschäfte vollständig mit Molybdänöllösung benetzen und Ventile einsetzen.



Hinweis:

Beim Einsetzen der Ventile darauf achten, dass die Ventilschaftabdichtungen nicht beschädigt werden.

TOOL

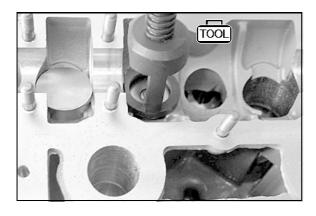




VORSICHT!

Jede Feder und jedes Ventil wieder an der ursprünglichen Position nach Markierung einbauen.

Ventilfedern außen/innen und oberen Ventilfederteller einsetzen.

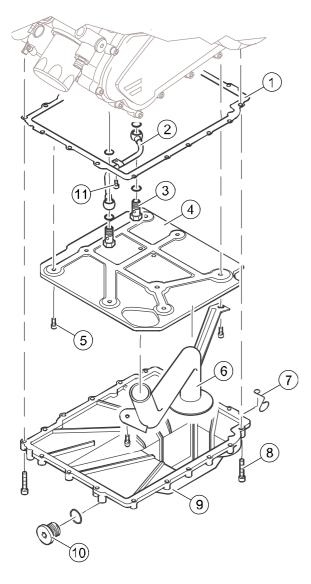


- 6. Die Federn mit dem SPWZ vorspannen und beide Ventilkegelstücke zwischen oberen Ventilfederteller und der Nut im Ventilschaft einklemmen.
- 7. Ventilfeder und Teller vermitteln.



- 8. Tassenstößel nach Nummerierung einbauen.
- 9. Nockenwelle einsetzen, Ventilspiel ermitteln und falls erforderlich korrigieren.



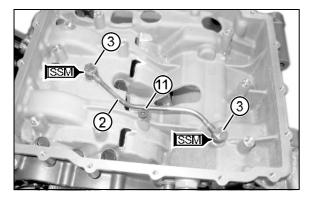


10.22 Ölwanne, Ölleitung

- 1 Dichtung
- 2 Ölleitung
- 3 Hohlschraube, DIN 7643-6-3 roh
- 4 Schwallblech
- 5 Schrauben, DIN 912-M6x12-8.8-mk
- 6 Ölansaugrohr
- 7 Öse
- 8 Zylinderschraube, ISO 4762-M6x25-8.8-Deltatone
- 9 Ölwanne
- 10 Ölablassschraube
- 11 Zylinderschraube für Ölleitung

Demontage

- 1. Seitenverkleidung und Motorspoiler abnehmen. (siehe 4.3 "Verkleidungen")
- 2. Öl ablassen. (siehe 10.4.4 "Motorenöl und Ölfilter wechseln")
- 3. Alle Schrauben (8) M6x25 herausschrauben.
- 4. Ölansaugrohr (6) demontieren.
- 5. Schwallblech (4) demontieren.
- 6. 2x Hohlschrauben (3) herausschrauben, Zylinderschraube herausschrauben und Ölleitung (2) entfernen.



Montage

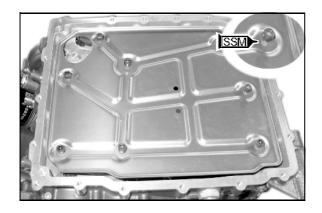
- 1. Ölleitung (2) mit 2x Hohlschrauben (3) einschrauben.
- 2. Ölleitung mit Zylinderschraube (11) anschrauben.



Anzugsdrehmomente:

Hohlschraube 10^{+2} Nm Loctite 243 Zylinderschrauben 8^{+2} Nm





- 3. Schwallblech einschrauben (7x M6x12).
- 4. Ölansaugrohr einschieben und verschrauben.
- 5. Ölwannen-Dichtung auflegen.
- 6. Ölwanne anschrauben (18x M6x25).
- 7. Ölwanne auffüllen. (siehe 10.4.4 "Motorenöl und Ölfilter wechseln")



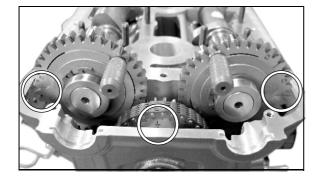
Anzugsdrehmomente:

Schrauben M6x12 8⁺² Nm Loctite 243 Ölablassschraube 20⁺⁵ Nm

10.23 Kurbelgehäuse

10.23.1 Ausbau

- Motor ausbauen. (siehe 10.6 "Motor aus Fahrgestell ausbauen")
- 2. Kupplungsdeckel lösen, Öl auffangen und Deckel abnehmen.
- 3. Kupplung komplett demontieren. (siehe 10.13 "Kupplung")
- 4. Blockiereinrichtung einlegen.
- 5. Schraube für Primärrad lösen und entfernen.
- 6. Primärrad demontieren.
- 7. Schaltwelle ausbauen.
- 8. Getriebe ausbauen.
- 9. Kupplungsstift aus der Abtriebswelle herausschieben.
- 10. Zündspulenhalter und Zündspulen entfernen.
- 11. 6 x Ventildeckelschrauben stufenweise über Kreuz lösen und herausschrauben, Ventildeckel entfernen.
- 12. Zündkerzen entfernen und markieren.
- 13. Kurbelwelle mittels Stecknuss 19 mm **vorsichtig** soweit in Motordrehrichtung drehen, bis 90°-Markierung (olo) auf dem Zwischenrad mit V- Nut am Zylinderkopf und 90°-Markierung (olo) beider Nockenwellenräder zur Dichtfläche stehen.





Hinweis:

Nach nur jeder 4. Kurbelwellenumdrehung stehen alle Markierungen (olo) wieder in dieser Einbaulage!





- 14. Nockenwellenräder mit Absteckdornen 8999241000 fixieren.
- 15. Muttern des Lagerrahmens abschrauben und Lagerrahmen abnehmen.
 - Dabei O- Ringe für Zündspulenbohrungen beachten
- 16. Nockenwellen entnehmen.



Hinweis:

Der Lagerrahmen ist kein Einzelersatzteil. Bei evtl. Beschädigungen muss der Zylinderkopf mit Lagerrahmen gewechselt werden.

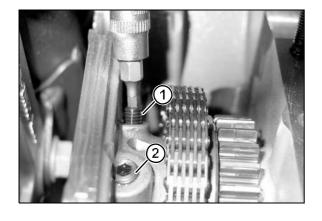


VORSICHT!

Motorschaden möglich! Motor nicht mehr durchdrehen!

- 17. Rotor demontieren. (siehe 10.9 "Rotor und Freilauf")
- 18. Scheibenfeder entfernen.
- 19. Tellerfeder mit Freilaufscheibe außen, Freilaufrad, Stufenrad und Zylinderstift entnehmen.
- 20. Nadellager abnehmen.
- 21. Deckel Kettenspanner mit Innensechskantschlüssel 5 mm öffnen und abnehmen.
- 22. Kettenspanner herausnehmen und die Öffnung des Kolbens nach oben stellen, damit das Öl nicht heraus läuft.
- 23. Die Stiftschraube (1) lösen. Diese arretiert die Zwischenradachse.

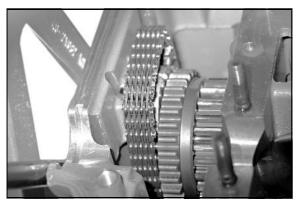
Der Verschlussstopfen (2) deckt die Bohrungen für die darunter liegende Kettenschmierdüse ab.

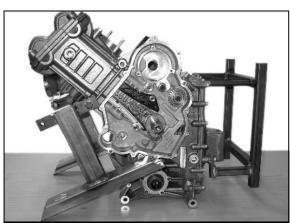


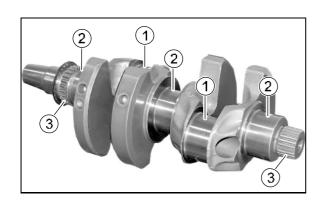


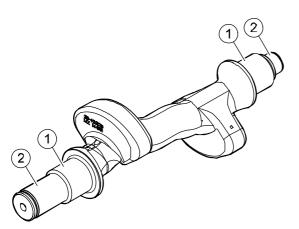
24. Zwischenradachse mittels einer Schraube M6 aus dem Zylinderkopf ziehen.











- 25. Steuerkette auf dem Anguss für die Zwischenradachse ablegen.
- 26. Zwischenrad Nockenwelle entnehmen.
- 27. Bundschraube der Spannschiene herausschrauben und Spannschiene entnehmen.
- 28. Steuerkette nach unten gleiten lassen und aus Motorgehäuse entfernen.
- 29. Nockenwellen einlegen, Lagerrahmen mit 2 Muttern leicht befestigen (Sicherung der Tassenstößel).
- 30. Starter ausbauen.
- 31. Gehäuseschrauben M6x25 oben entfernen (10 Stück).
- 32. Motoraufnahme anschrauben.
- 33. Motor auf Kopf stellen und sicheren Stand gewährleisten.
- 34. Lagerbock für Motor abschrauben.
- 35. Ölwanne, Ölansaugrohr und Schwallblech demontieren. (siehe 10.22 "Ölwanne, Ölleitung")
- 36. Gehäuseschraube M6x25 entfernen.
- 37. Gehäuseschrauben M8x50 kreuzweise lösen und entfernen.
- 38. Hauptlagerschrauben kreuzweise lösen und entsorgen.
- 39. Gehäusehälften trennen.
- 40. Ggf. Kurbelwelle, Ausgleichswelle und Kolben ausbauen.

10.23.2 Teile prüfen

Prüfen

Kurbelwelle:

Folgende Teile auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen:

- Laufflächen der Pleuel (1)
- Laufflächen der Lager (2)
- Zähnen links und rechts (3)

Rundlauf prüfen: max. Spiel 0,03 mm

Axialspiel des Pleuelfußlagers messen: max. Spiel 0,5 mm

Ausgleichswelle:

Lagerstellen (1) und Welle (2) auf Verschleiß und Rundlauf prüfen.

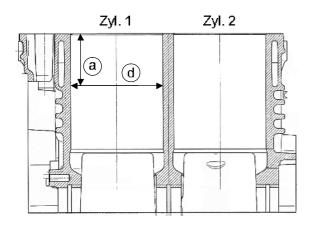


10.24 Zylinder/Pleuel/Kolben

10.24.1 Zylinder

Zylinderabmessungen

Der Durchmesser der Zylinderbohrung (d) wird in einem Abstand von der Oberkante (a) = 50 mm gemessen.



10.24.2 Pleuel

Die Pleuel können nach Ausbau des Motors aus dem Rahmen ausgebaut werden. Dazu muss der Zylinderkopf ausgebaut und das Kurbelgehäuse getrennt werden.

10.24.3 Pleuelstangen

- 1. Alle Pleuellager so markieren, dass zusammengehörige Teile als solche erkennbar sind.
- 2. Pleuelschrauben lösen und entsorgen.
- 3. Pleuellager mit Pleuelschalen markieren und entfernen.
- 4. Pleuelschalen zur Pleuelstange markieren und abnehmen.
- 5. Pleuel nach oben durch die Laufbuchse schieben. Darauf achten, dass die Pleuel nicht an das Motorgehäuse anschlagen.

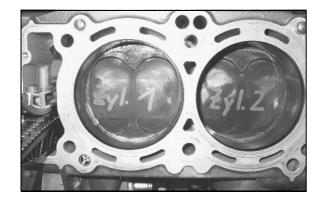


VORSICHT!

Alte Pleuelschrauben dürfen nicht wieder verwendet werden!



- 6. Ausgleichswelle entnehmen.
- 7. Anschließend werden die Kolben mit Pleuelstange aus der Zylinderlaufbahn herausgeschoben und markiert . (z.B. Zyl. "1"= Kettenschachtseite)
- 8. untere Pleuelschale auf Pleuelstange wieder aufschrauben (keine Verwechselung möglich!).
- 9. Kurbelwelle entnehmen,
- 10. Ausgleichswelle entnehmen.







Die Kolben können demontiert werden, nachdem die Kurbelwelle ausgebaut wurde.

Demontage

1. Mit einer Zange Drahtsprengring herausnehmen.



Hinweis:

Die ausgebauten Drahtsprengringe dürfen nicht wieder verwendet werden. Es müssen immer neue eingebaut werden!



- 2. Bei Bedarf Sprengringnut und Bolzenbohrung entgraten. Die Sprengringnut muss scharfe Kanten behalten, da anderenfalls kein sicherer Sitz des Drahtsprengringes gewährleistet ist.
- 3. Kolbenbolzen aus Kolben herausschieben. Den Kolbenbolzen nicht mit einem Hammer austreiben!
- 4. Kolben von der Pleuelstange abziehen.



VORSICHT!

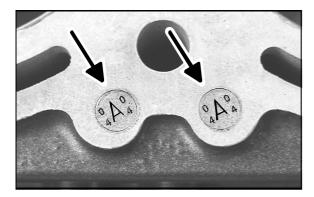
Mögliche Schäden an Kolben und Folgeschäden an den Laufbuchsen!

Kolbenringe nicht mit Gewalt ausbauen. Das kann beim Zusammenbau Schäden und Folgeschäden verursachen.

Prüfung

Mit einer Messingbürste Verbrennungsrückstände vom Kolbenboden entfernen. Kolben auf Risse prüfen. Kolbenlaufflächen auf eventuelle Druckstellen prüfen, Kolben bei Bedarf wechseln. Kolbenringnuten reinigen.





Kolbeneinbauspiel, Paarung von Kolben und Zylinder

Kolbeneinbauspiel = Maßunterschied Zylinderbohrung - Außendurchmesser des Kolbens

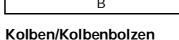
Das Einbauspiel zwischen Kolben und Zylinder ist nominell 0,03 mm. Es reicht von 0,027 mm bis 0,047 mm je nach der verwendeten möglichen Paarung von Kolben und Zylinder.

Verschleißgrenze: 0,1 mm

Zylinder		
Kennzeichnung	Durchmesser	
A	95,987 - 96,000 mm	
В	96,001 - 96,013 mm	

Kolben			
Kennzeichnung	Durchmesser D3		
А	95,961 - 96,965 mm		
AB	95,966 - 96,972 mm		
В	95,973 - 95,979 mm		

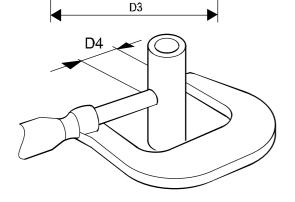
Paarungstabelle			
Kolben	Zylinder		
А	А		
AB	А		
AB	В		
В	В		



Den Kolbendurchmesser 5 mm von der Unterkante (D1) messen. Folgende Werte prüfen:

		Sollwert	Verschleiß- grenze
D2	Innendurchmesser der Kolbenbolzenbohrung	22,00422,009	22.025
D3	Kolbendurchmesser	95,96195,979	97,880
D4	Außendurchmesser des Kolbenbolzen	21,99522,000	21,985

Bei blauen Verfärbungen am Kolbenbolzen muss dieser gewechselt und das Schmiersystem geprüft werden.



(xxx)

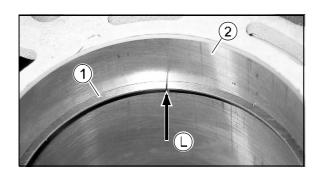
D2

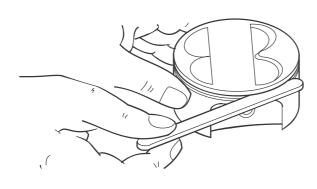


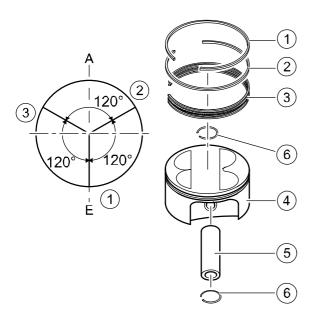
Hinweis:

Sitzt der Kolbenbolzen zu stramm im Kolben, kann sich ein Grat durch den Sicherungsring gebildet haben. Grat vorsichtig entfernen.









10.25 Kolbenringe

Demontage

Kolbenringe vorsichtig mit einer Kolbenringdemontagezange vom Kolben abnehmen.

Prüfen

Deformierte Kolbenringe verursachen erhöhten Ölverbrauch, örtliche thermische Überhitzungen und vorzeitigen Verschleiß.

Die Laufflächen müssen sauber sein.

Kolbenringnuten:

Mit einer Fühlerlehre Zwischenraum (L) zwischen Kolbenringen und Kolbenringnuten messen.

- 1. Jeden Kolbenring (1) ca. 20 mm in den Zylinder (2) hineinschieben, rechtwinklig zur Zylinderbohrung.
- 2. Mit einer Fühlerlehre Ringspalt (L) messen.

Liegt das Spaltmaß eines Kolbenrings außerhalb der Toleranz, muss der gesamte Ringsatz erneuert werden.

		Sollwert (mm)	Verschleiß- grenze (mm)
Kolbenringstoß	1. Ring	0,20,35	0,50
	2. Ring	0,350,55	0,8
Spiel Kolbenring -	1. Ring	0,020,06	0,18
Kolbenringnut	2. Ring	0,0150,06	0,15
Breite der	1. Ring	1,011,03	1,1
Kolbenringnut	2. Ring	1,211,23	1,3
	Ölabstreifring	2,012,03	2,1
Kolbenringdicke	1. Ring	0,970,99	0,92
	2. Ring	1,1701,195	1,15

Montage



Hinweis:

Kolbenringe sind spröde und brechen leicht. Vorsichtig aufziehen, vorzugsweise mit handelsüblichen Montagehilfen! Kolben und Kolbenringe dürfen nicht beschädigt sein.

Die Spalte der Kolbenringe um 120° versetzt anordnen.

- A Auslass-Seite
- E Einlass-Seite
- 1. Ölabstreifring (3) mit Feder und Drahtring montieren.
- Minutenring (2) montieren.
 Minutenring so aufbauen, dass die Bezeichnung "O" nach oben zeigt (Richtung Kolbenboden/Ventile).
- 3. Rechteckring (1) montieren.

Die Kolbenringe müssen locker auf dem Kolben sitzen.



Montage

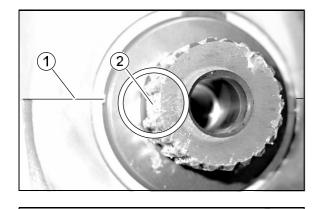
1. Dichtflächen säubern und entfetten.



Hinweis:

Keine Reinigungsflüssigkeiten verwenden, welche die Beschichtung des Gehäuses angreifen.

- 2. Ggf. Ausgleichswelle einlegen.
- 3. Ggf. Ausgleichswelle, Kurbelwelle und Kolben einbauen.
- Kurbelwelle einlegen.
 Pleuelstange in Richtung Kurbelwelle ziehen. Mit neuen Pleuelschrauben die unteren Pleuellager mit Pleuelschalen festziehen (60 Nm, danach 45° Drehwinkel nachziehen).
- 5. Kurbelwelle so drehen, dass die Markierung der Kurbelwelle (fehlender Zahn) mit der Gehäusetrennfuge übereinstimmt und zur Ausgleichswelle zeigt.

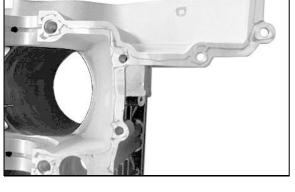


6. Dichtflächen (Außenkontur) des Getriebegehäuses mit Dichtmittel (Loctite Flächendichtung 518) versehen.



Hinweis:

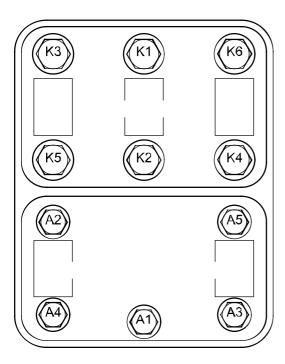
Nicht zu viel Dichtmittel auftragen! Keine Dichtmittel verwenden, die nicht ölfest sind.



7. Getriebegehäuse auf das Kurbelgehäuse auflegen. Dabei beachten, dass der O-Ring 20x2,5 im Kurbelgehäuse eingelegt ist.







8. Öl auf Gewinde und Sitzfläche der Sechskantschrauben und die neuen Hauptlagerschrauben auftragen und nach Anzugsschema und der Anzugsreihenfolge (Tabelle) verschrauben. Gehäuseschraube M 6 x 30 einschrauben.



Hinweis:

Kein Öl mit ${\rm MoS}_2$ oder ähnlichen Schmiermitteln verwenden!

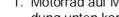
Anzugsreihenfolge

Stufe 1	K1 bis K6 mit 30 Nm, dann A1 bis A5 mit 15 Nm anziehen.
Stufe 2	K1 bis K6 auf 45 Nm, dann A1 bis A5 auf 30 ⁺⁵ Nm nachziehen.
Stufe 3	K1 bis K6 um 90° +10° nachziehen

- Getriebe komplett montieren.
 (siehe 10.15.4 "Getriebe montieren")
- 10. Schaltbetätigung montieren. (siehe "Montage")
- Kupplung komplett montieren.
 (siehe 10.13.4 "Kupplung montieren")
- 12. Fixierung des Primärrades entfernen.
- 13. Kupplungsdeckel mit Dichtung montieren.
- 14. Schalthebel aufstecken und befestigen.
- 15. Distanzhülse Kettenrad auf Abtriebswelle aufschieben.
- Mutter Hinterradachse und "Schnorr"-Scheiben entfernen, Kettenspanner abnehmen, Kette vom Kettenblatt abnehmen und Kette nach vorn schieben.
- 17. Ritzel mit aufgelegter Kette auf Abtriebswelle aufstecken.
- 18. Die Schraube des Kettenritzels mit "Loctite 272" versehen und das Ritzel unter Beilage der Spannscheibe montieren (90⁺⁵ Nm).
- 19. Kette auf das Kettenblatt auflegen.
- 20. Kettenspanner einsetzen, Rad nach vorn drücken und Hinterradachse wieder befestigen.
- 21. Ritzelabdeckung montieren.
- 22. Verkleidung montieren.







1. Motorrad auf Motorradständer stellen, sichern und Verkleidung unten komplett demontieren.

10.26 Zahnrad Ausgleichswelle/Feder und

Federauflagen wechseln

- 2. Schalthebel von Welle entfernen.
- 3. Geeignetes Gefäß unterstellen, Kupplungsdeckel lösen, evtl. Restöl auffangen und Deckel abnehmen.
- 4. Blockiereinrichtung 8999249000 als Gegenhalter einlegen.
- 5. Mutter M8 (1) lösen und entsorgen.
- 6. Spannscheibe (3) und Zahnrad Ölpumpe (2) abnehmen.
- 7. Sprengring (4) von der Ausgleichswelle entfernen.
- 8. 2 x Spannscheibe und Antriebsrad Ölpumpe (5) abziehen.
- 9. Abdeckscheibe entfernen.

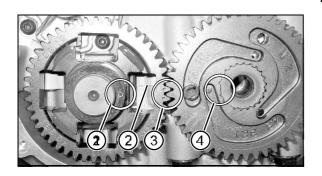


- 10. Mittels einer Spezialzange Federn und Federauflagen entnehmen. Achten Sie darauf, dass Federn und Federauflagen nicht verloren gehen!
- 11. Zahnrad Ausgleichswelle abziehen.



Hinweis:

Achtung! Federn und Federauflagen beachten.



Montage

- 1. Zahnrad Ausgleichswelle auf die Ausgleichswelle aufstecken und mit dem Primärantrieb zusammenfügen. Die Markierungen müssen sich dabei auf einer Linie (Gehäusetrennfuge) befinden:
 - Punkt-Markierung (1) auf der Ausgleichswelle
 - Gehäusetrennfuge (2)
 - Punkt-Markierungen (3) auf den Zahnrädern Ausgleichswelle/Kurbelwelle
 - Markierung (4) an der Kurbelwelle (fehlender Zahn)



- 2. Mit Wasserpumpenzange Federn mit Federauflagen einsetzen.
- 3. Abdeckscheibe, Antriebsrad Ölpumpe, 2 x Spannscheibe aufstecken und mit Sprengring sichern.

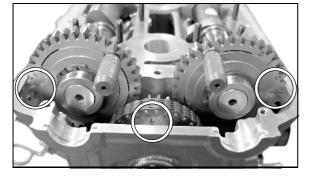


- 4. Zahnrad auf die Ölpumpe aufsetzen, Spannscheibe auflegen und mit neuer Mutter festziehen (13⁺² Nm). Dazu Blockiereinrichtung 8999249000 verwenden.
- 5. 1. Gang einlegen, Dichtung und Kupplungsdeckel auflegen und verschrauben.
- 6. Schalthebel aufstecken und befestigen.
- 7. Verkleidung montieren.



10.27 Motorgehäuse zerlegen

- Motor ausbauen. (siehe 10.6 "Motor aus Fahrgestell ausbauen")
- 2. Kupplungsdeckel lösen, Öl auffangen und Deckel abnehmen.
- 3. Kupplung komplett demontieren. (siehe 10.13 "Kupplung")
- 4. Primärantriebsrad komplett demontieren.
- 5. Distanzring beachten, kann auf Kupplungswelle bleiben.
- Schaltwelle und Arretierhebel komplett abnehmen. (siehe 10.14 "Schaltbetätigung")
 Dabei auf die kleine Ausgleichsscheibe achten!
- 7. Getriebe ausbauen. (siehe 10.15.1 "Getriebe ausbauen")
- 8. Kupplungsstift aus Abtriebswelle herausschieben.
- 9. Zündspulenhalter und Zündspulen entfernen.
- 10. Ventildeckel demontieren. (siehe 10.18 "Ventildeckel")
- 11. Zündkerzen entfernen und markieren.
- 12. Kurbelwelle mittels Stecknuss 19 mm **vorsichtig** soweit in Motordrehrichtung drehen, bis 90°-Markierung (olo) auf dem Zwischenrad mit V- Nut am Zylinderkopf und 90°-Markierung (olo) beider Nockenwellenräder zur Dichtfläche stehen.





Hinweis:

Nach nur jeder 4. Kurbelwellenumdrehung stehen alle Markierungen (olo) wieder in dieser Einbaulage!



- 13. Nockenwellenräder mit Absteckdornen 8999241000 fixieren.
- 14. Muttern des Lagerrahmens abschrauben und Lagerrahmen abnehmen.
 - Dabei O- Ringe für Zündspulenbohrungen beachten
- 15. Nockenwellen entnehmen.



Hinweis:

Der Lagerrahmen ist kein Einzelersatzteil. Bei evtl. Beschädigungen muss der Zylinderkopf mit Lagerrahmen gewechselt werden.

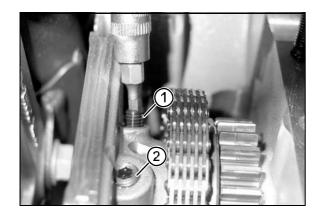


VORSICHT!

Motorschaden möglich! Motor nicht mehr durchdrehen!

- 16. Rotor demontieren. (siehe 10.9 "Rotor und Freilauf")
- 17. Scheibenfeder entfernen.
- 18. Tellerfeder mit Freilaufscheibe außen, Freilaufrad, Stufenrad und Zylinderstift entnehmen.
- 19. Nadellager abnehmen.
- 20. Deckel Kettenspanner mit Innensechskantschlüssel 5 mm öffnen und abnehmen.
- 21. Kettenspanner herausnehmen und die Öffnung des Kolbens nach oben stellen, damit das Öl nicht heraus läuft.



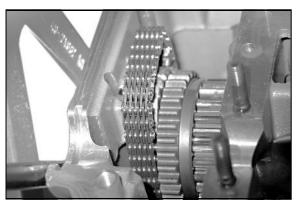


22. Die Stiftschraube (1) lösen. Diese arretiert die Zwischenradachse.

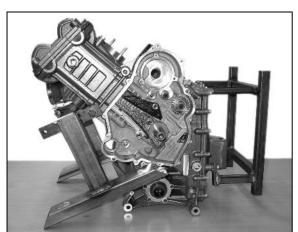
Der Verschlussstopfen (2) deckt die Bohrungen für die darunter liegende Kettenschmierdüse ab.



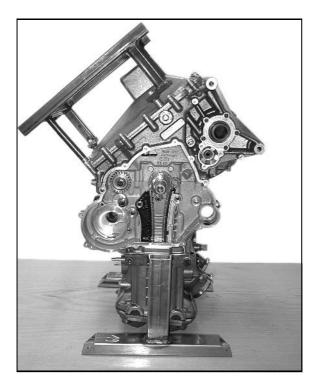
23. Zwischenradachse mittels einer Schraube M6 aus dem Zylinderkopf ziehen.



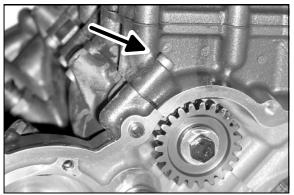
- 24. Steuerkette auf dem Anguss für die Zwischenradachse ablegen.
- 25. Zwischenrad Nockenwelle entnehmen.
- 26. Bundschraube der Spannschiene herausschrauben und Spannschiene entnehmen.
- 27. Steuerkette nach unten gleiten lassen und aus Motorgehäuse entfernen.
- 28. Nockenwellen einlegen, Lagerrahmen mit 2 Muttern leicht befestigen (Sicherung der Tassenstößel).
- 29. Starter ausbauen.
- 30. Gehäuseschrauben M6x25 oben entfernen (10 Stück).
- 31. Motoraufnahme anschrauben.



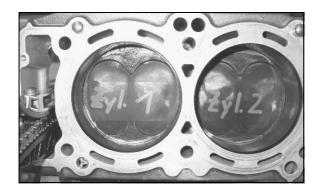




- 32. Motor auf Kopf stellen und sicheren Stand gewährleisten.
- 33. Lagerbock für den Motor abschrauben.
- 34. Ölwanne demontieren. (siehe 10.22 "Ölwanne, Ölleitung")

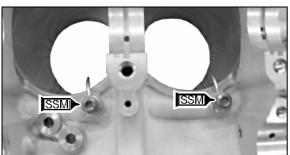


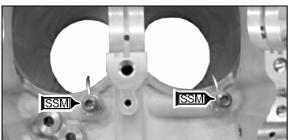
- 35. Gehäuseschraube M6 x 25 herausschrauben.
- 36. Ölansaugrohr und Schwallblech demontieren.
- 37. Gehäuseschrauben M8x50 kreuzweise lösen, entsorgen.
- 38. Hauptlagerschrauben kreuzweise lösen und entfernen.
- 39. Gehäusehälften trennen.
- 40. Pleuelschrauben lösen und entsorgen.
- 41. Pleuelschalen zum Pleuel markieren und abnehmen.
- 42. Kurbelwelle entnehmen, dabei auf Pleuel achten, daß diese nicht an das Motorgehäuse anschlagen.
- 43. Ausgleichswelle entnehmen.



- 44. Kolben mit Pleuel aus der Zylinderlaufbahn herausgeschieben und markieren (z.B. Zyl. "1"= Kettenschachtseite).
- 45. Sicherungsring Kolbenbolzen entfernen.
- 46. Kolbenbolzen nur soweit seitlich ausdrücken, bis sich Pleuel entfernen lassen (keine Markierung nötig!).
- 47. Unteres Pleuellager auf Pleuel wieder aufschrauben. Somit ist keine Verwechselung möglich.







10.27.1 Ölspritzdüsen Kolbenkühlung

Die Ölspritzdüsen befinden sich an der Unterseite des Zylinders. Bei einem bestimmten Öldruck spritzt eine vorgegebene Menge Öl in einem definierten Winkel auf die Boden der Kolben, um diese zu kühlen und damit die optimale Funktion des Motors besonders bei hohen Belastungen zu garantieren.

Demontage

Nachdem die Kurbelwelle ausgebaut wurde können die Ölspritzdüsen gewechselt werden.

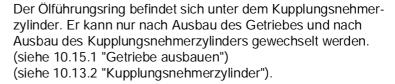
Die Ölspritzdüsen sind mit "Schraubensicherung mittelfest" gesichert, ggf. erwärmen. Aus dem Motorgehäuse herausschrauben.

Montage:

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Ölspritzdüsen Kolbenkühlung mit "Schraubensicherung mittelfest" einschrauben (10⁺² Nm).

10.27.2 Ölführungsring



Demontage

- 1. Kupplung ausbauen. (siehe 10.13 "Kupplung")
- 2. Druckstange entnehmen.



Hinweis:

Generell muss die Druckstange direkt nach Demontage der Kupplung und vor jedem Ausbau des Getriebes entfernt werden! Dazu ein Stück Benzinschlauch auf den Schaft Ø 6 mm aufstecken und Druckstange herausziehen.

- 3. Getriebe ausbauen. (siehe 10.15.1 "Getriebe ausbauen")
- 4. Mit einem allseitig entgrateten Rohrstück (D = 20 mm, d = 13 mm) den Ölführungsring von der Kupplungsseite aus unter leichtem Druck/leichten Schlägen aus der Aufnahmebohrung herausdrücken.



VORSICHT!

Zerstörung des Ölführungsringes! Nie auf den in die Getriebewelle ragenden Bereich des Ölführungsringes das Rohr ansetzen/schlagen!

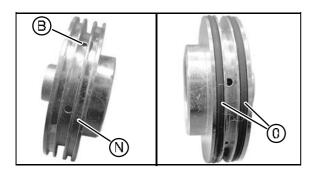
Montage

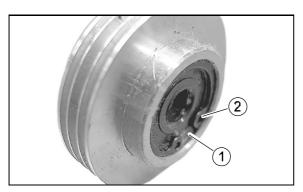
Vorbereitung des Ölführungsringes zum Einbau

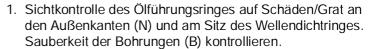
Vor erneuter Montage eines bereits verwendeten Ölführungsringes müssen die O-Ringe generell durch neue ersetzt werden! Die nochmalige Verwendung eines beschädigten/deformierten Ölführungsringes ist nicht zulässig!

Davon ausgenommen sind Anlaufspuren von der Wellfederscheibe. Diese beeinträchtigen die Wiederverwendbarkeit nicht.

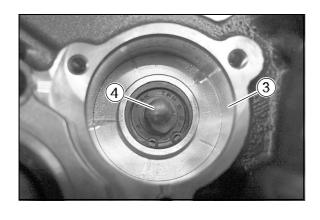








- 2. Ölführungsring mit Öl benetzen (Umfang, seitliche Kanten, Ringnuten, Sitz des Wellendichtringes).
- 3. O-Ringe (0) mit Öl benetzen und von Hand (ohne Verwendung von Werkzeugen/Hilfsmitteln) auf den Ölführungsring aufziehen.
- 4. Wellendichtring (1) 8x22x6 am Umfang mit Öl benetzen und mit einer Presse und einem geeigneten Einpressdorn in den Ölführungsring einpressen.
- 5. Sicherungsring (2) mit geeigneter Sprengringzange einsetzen. Ggf. den Sicherungsring mit einer Presse "nachdrücken", bis er korrekt in der Ringnut sitzt.



Montage des Ölführungsringes in das Kurbelgehäuse

- 6. Sichtkontrolle der Aufnahmebohrung (Ø 43) für Ölführungsring und Kupplungsnehmerzylinder auf Grat, Schäden, usw.
- 7. Komplette Mantelfläche (3) der Aufnahmebohrung reichlich mit Öl benetzen.
- 8. Einbaufertigen Ölführungsring reichlich mit Öl benetzen. (speziell Umfang, beide O-Ringe).
- 9. Ölführungsring gerade an die Aufnahmebohrung ansetzen, unter leichtem Druck und ohne zu verkanten mit der Hand eindrücken.
- Bei Auffälligkeiten (Haken beim Eindrücken, abgescherte Partikel an der Fase usw.) den Ölführungsring wieder ausdrücken, Ursache beseitigen und Ölführungsring mit neuen O-Ringen erneut einsetzen.



Hinweis:

Die Montage der Druckstange (4) erfolgt grundsätzlich erst nach der Montage von Ölführungsring, Kupplungsnehmerzylinder und Getriebe.

Die Druckstange leicht ölen/fetten und mit der geschliffenen Seite (Durchmesser 8 mm) und dem Konus voran durch die Getriebe-Eingangswelle einführen.



VORSICHT!

Druckstange nicht mit Gewalt eindrücken! Beim Durchtritt der Druckstange durch den Wellendichtring ist ggf. ein leichter Gegendruck spürbar.



10.28 Motorgehäuse wechseln

10.28.1 Motorgehäuse ausbauen

Demontage:

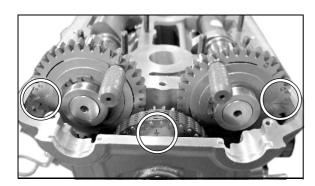
- 1. Motor ausbauen (siehe 10.6 "Motor aus Fahrgestell ausbauen").
- 2. Kupplung komplett demontieren. (siehe 10.13 "Kupplung")
- 3. Schaltwelle komplett demontieren. (siehe 10.14 "Schaltbetätigung")
- 4. Getriebe komplett demontieren. (siehe 10.15 "Getriebe")
- 5. Druckstange aus Abtriebswelle herausschieben.
- 6. Blockiereinrichtung als Gegenhalter einlegen.
- 7. Sicherungsring Zahnrad Ölpumpe lösen und entsorgen.



Hinweis:

Den Sicherungsring des Zahnrades Ölpumpe immer wechseln. Nicht wiederverwenden!

- 8. 2x Tellerfedern abnehmen.
- 9. Antriebsrad Ölpumpe abnehmen.



 Kurbelwelle mittels Stecknuss 19 mm vorsichtig soweit in Motordrehrichtung drehen, bis 90°-Markierung (olo) auf dem Zwischenrad mit V- Nut am Zylinderkopf und 90°-Markierung (olo) beider Nockenwellenräder zur Dichtfläche stehen.



Hinweis:

Nach nur jeder 4. Kurbelwellenumdrehung stehen alle Markierungen (olo) wieder in dieser Einbaulage!

- 11. Nockenwellenräder mit Absteckdornen 8999241000 fixieren.
- 12. Muttern des Lagerrahmens abschrauben und Lagerrahmen abnehmen.
 - Dabei O- Ringe für Zündspulenbohrungen beachten.
- 13. Nockenwellen entnehmen.



Hinweis:

Der Lagerrahmen ist kein Einzelersatzteil. Bei evtl. Beschädigungen muss der Zylinderkopf mit Lagerrahmen gewechselt werden.



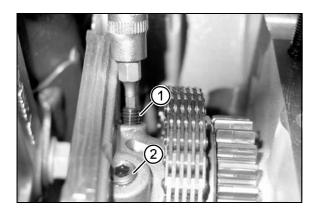


VORSICHT!

Motorschaden möglich! Motor nicht mehr durchdrehen!

- 14. Rotor demontieren. (siehe 10.9 "Rotor und Freilauf")
- 15. Scheibenfeder entfernen.
- 16. Tellerfeder mit Freilaufscheibe außen, Freilaufrad,





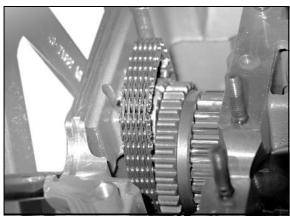
Stufenrad und Zylinderstift entnehmen.

- 17. Nadellager abnehmen.
- 18. Deckel Kettenspanner mit Innensechskantschlüssel 5 mm öffnen und abnehmen.
- 19. Kettenspanner herausnehmen und die Öffnung des Kolbens nach oben stellen, damit das Öl nicht heraus läuft.
- 20. Die Stiftschraube (1) lösen. Diese arretiert die Zwischenradachse.

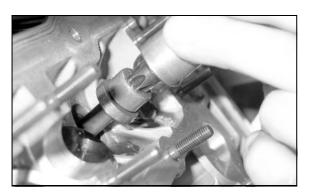
Der Verschlussstopfen (2) deckt die Bohrungen für die darunter liegende Kettenschmierdüse ab.



21. Zwischenradachse mittels einer Schraube M6 aus dem Zylinderkopf ziehen.

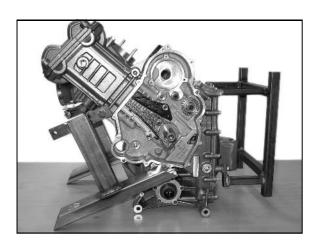


- 22. Steuerkette auf dem Anguss für die Zwischenradachse ablegen.
- 23. Zwischenrad Nockenwelle entnehmen.
- 24. Bundschraube der Spannschiene herausschrauben und Spannschiene entnehmen.
- 25. Steuerkette nach unten gleiten lassen und aus Motorgehäuse entfernen.
- 26. Nockenwellen einlegen, Lagerrahmen mit 2 Muttern leicht befestigen (Sicherung der Tassenstößel). Kette nach unten gleiten lassen und aus Motorgehäuse entfernen.
- 27. 2 x Innensechskantschraube M6 im Kettenschacht entfernen.

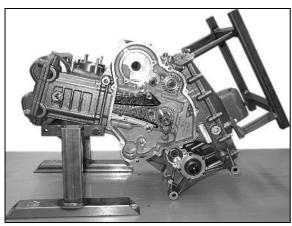


- 28. 6 x Zylinderkopfdehnschrauben kreuzweise nach und nach lösen und anschließend entfernen Schlüssel. TORX 55
- 29. Zylinderkopf nach oben anheben und entfernen.
- 30. Starter ausbauen.
- 31. Gehäuseschrauben M6 x 25 oben entfernen (10 Stück).

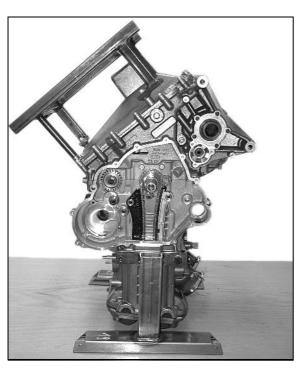




32. Motoraufnahme anschrauben.

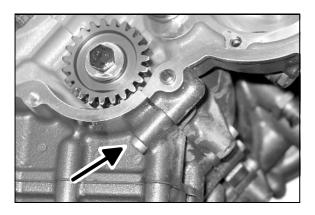


33. Motor drehen und auf den Kopf stellen. Sicheren Stand gewährleisten! Die Vorrichtung ggf. am Montagetisch verschrauben.

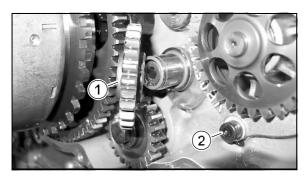


34. Lagerbock für Motor abschrauben.



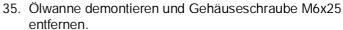












- 36. Ölansaugrohr, Schwallblech und Ölleitung demontieren.
- 37. Gehäuseschrauben M8 x 50 kreuzweise lösen und entfernen.
- 38. Hauptlagerschrauben kreuzweise lösen und entsorgen.
- 39. Gehäusehälften trennen.
- 40. Pleuelschrauben lösen und entsorgen.
- 41. Pleuelschalen zum Pleuel markieren und abnehmen.
- 42. Kurbelwelle entnehmen, dabei auf Pleuel achten, dass diese nicht an das Motorgehäuse anschlagen.
- 43. Ausgleichswelle entnehmen.
- 44. Kolben mit Pleuel aus der Zylinderlaufbahn herausgeschieben und markieren (z.B. Zyl. "1"= Kettenschachtseite).
- 45. Untere Pleuelschale auf Pleuel wieder aufschrauben. Damit ist keine Verwechselung möglich!
- 46. 3 x Schraube Ölpumpe entfernen. Die Schrauben sind mit Schraubensicherung mittelfest gesichert, ggf. erwärmen!
- 47. Sprengring und Ausgleichsscheibe von Zwischenradachse abnehmen
- 48. Nadellager von Zwischenrad Wasserpumpe entfernen.
- 49. Zwischenrad (1) der Wasserpumpe von der Zwischenradwelle abziehen und ankippen.
- 50. 3x Schrauben (2) der Wasserpumpe entfernen, Die Schrauben sind mit Schraubensicherung mittelfest gesichert, ggf. erwärmen.
- 51. Wasserpumpe aus dem Motorgehäuse herausnehmen.



Hinweis:

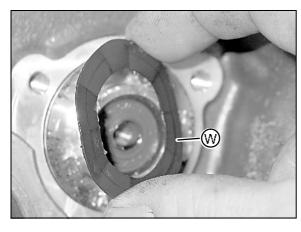
Um die Wasserpumpe aus dem Motor herauszunehmen, kann mit einem Schraubendreher vorsichtig ein leichter Druck zwischen Verschlussschraube und Wasserpumpengehäuse ausgeübt werden. Darauf achten, dass dabei die Pumpe nicht beschädigt wird!

52. Öldruckschalter (1) und Kolben vom Bypassventil (2) entfernen.





53. Abschlussdeckel der Abtriebswelle und den Leerlaufschalter entfernen.



54. Ölführungsring (Kupplungsbetätigung) von der Kupplungsseite aus mit einem allseitig entgrateten Rohrstück ausdrücken. Beschädigungen vermeiden! (siehe 10.27.2 "Ölführungsring").

Dabei auf Wellfederscheibe (W) achten!

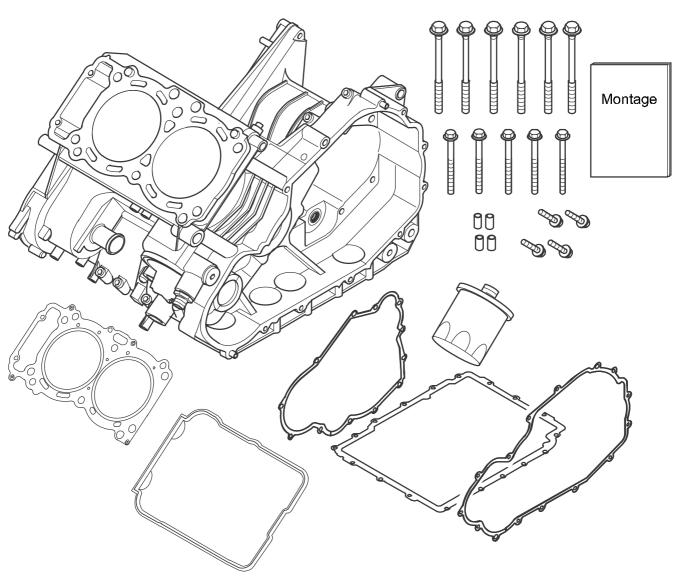


- 55. Rückschlagventil entfernen.
- 56. Ölschauglas herausschrauben.

352



10.28.2 Ersatzgehäuse montieren



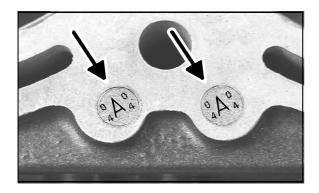
Montage



VORSICHT!

Teile nur im gesäuberten Zustand montieren. Grundsätzlich neue Dichtungen und Sicherungsmittel verwenden!

Gleitstellen (z.B. Kolben) mit Öl einsetzen!



- 1. Zylinderbohrungen auf richtiges Abmaß kontrollieren.
 - (z.B. A/A alt==>A/A neu ==> i.O.,
 - wenn z.B. A/A alt==> A/B neu ==> falsch)
- 2. Gehäusehälften trennen. Kontrollieren, ob Lagerschalen noch exakt in ihrer Ursprungslage sind.



Hinweis:

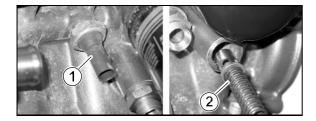
Die nicht im Ersatzteilgehäuse vorhandenen Teile müssen, wenn verwendungsfähig, vom demontierten Gehäuse übernommen werden. Grundsätzlich neue Pleuel- und Hauptlagerschrauben verwenden!







- 4. Ölschauglas einschrauben.
- 5. Kontrollieren, daß der O-Ring 62 x 1,5 exakt hinter dem Verschlußdeckel sitzt.
- Abschlußdeckel Abtriebswelle montieren.
 Schrauben mit Schraubensicherung mittelfest einsetzen.

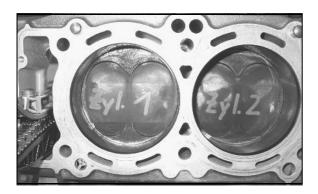


- 7. Öldruckschalter (1) und Bypassventil (2) einschrauben.
- 8. Wasserpumpe und Ölpumpe (Zuordnung von Innen- und außenring beachten) mit Kennzeichnung zur Motorinnenseite zeigend, montieren.

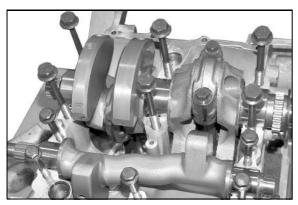


Hinweis:

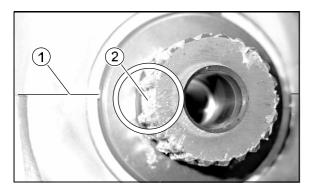
Für O-Ringe der Wasserpumpe Gleitmittel benutzen. Schrauben mit "Schraubensicherung mittelfest". Fixierung des Ölpumpendeckels auf Stift im Gehäuse beachten.



- 9. Kolbeneinbaulage ermitteln. Große Ventilaussparungen = Einlaßseite.
- 10. Mittels Kolbenringspannband die Kolbenringe vorspannen und Kolben mit Pleuelstange in den Zylinderbohrungen einführen.
 - Dabei die Markierungen der Kolbenzuordnung beachten.
- 11. Motoraufnahme an Kurbelgehäuse anschrauben und aufstellen.

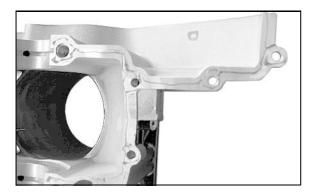


- 12. Untere Pleuelschalen entfernen und Kurbelwelle einlegen; Kontrollieren, ob Ölspritzdüse der Kolbenkühlung montiert sind.
- 13. Pleuelstange in Richtung Kurbelwelle ziehen und mittels neuer Pleuelschrauben die unteren Pleuelschalen festziehen (60 Nm + 45°).



- 14. Kurbelwelle so drehen, dass die Markierung (2) des Primärrades (fehlender Zahn) mit der Gehäusetrennfuge (1) übereinstimmt und in Richtung Ausgleichswelle ziehen.
- Ausgleichswelle einlegen.
 Die Markierung am Zahnrad der Ausgleichswelle muss mit der Markierung am Primärrad übereinstimmen.





16. Dichtflächen (Außenkontur) des Getriebegehäuses mit Dichtmittel (Loctite Flächendichtung 518) versehen.

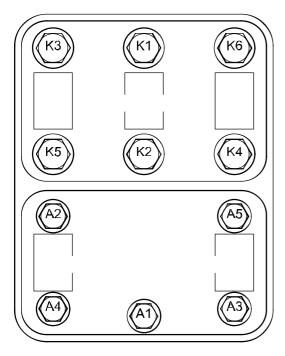


Hinweis:

Nicht zu viel Dichtmittel auftragen! Keine Dichtmittel verwenden, die nicht ölfest sind.



Getriebegehäuse auf das Kurbelgehäuse auflegen.
 Dabei beachten, dass der O-Ring 20x2,5 im Kurbelgehäuse eingelegt ist.



18. Öl auf Gewinde und Sitzfläche der Sechskantschrauben und die neuen Hauptlagerschrauben auftragen und nach Anzugsschema und der Anzugsreihenfolge (Tabelle) verschrauben. Gehäuseschraube M 6 x 30 einschrauben.



Hinweis:

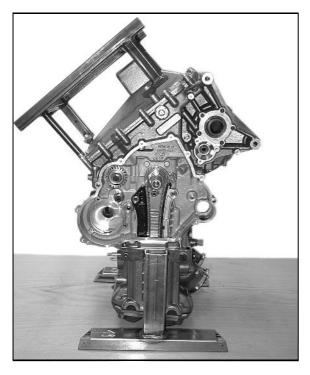
Kein Öl mit MoS₂ oder ähnlichen Schmiermitteln verwenden!

Anzugsreihenfolge:

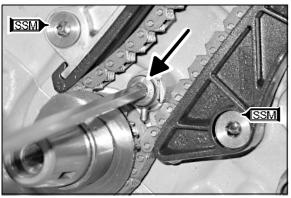
Stufe 1	K1 bis K6 mit 30 Nm, dann A1 bis A5 mit 15 Nm anziehen.
Stufe 2	K1 bis K6 auf 45 Nm, dann A1 bis A5 auf 30 ⁺⁵ Nm nachziehen.
Stufe 3	K1 bis K6 um 90° + 10° nachziehen

- 19. Gehäuseschraube M6x30 einschrauben.
- 20. Ölleitung (10⁺² Nm), Schwallblech (8⁺² Nm) und Ölsaugrohr (8⁺² Nm) jeweils mit "Schraubensicherung mittelfest" anschrauben.
- 21. Dichtung Ölwanne auflegen und Ölwanne verschrauben.





- 22. Lagerbock aufschrauben und Motor 180° drehen.
- 23. Motoraufnahme abschrauben.
- 24. 10 x Gehäuseschrauben M 6x30 einschrauben.
- 25. Steuerkette einlegen, nach oben führen und mittels Gummiband fixieren.



TOOL

- 26. Bundschrauben der mit Spann- und Führungsschiene mit "Schraubensicherung mittelfest" versehen und einschrauben (10⁺² Nm). Kontrollieren, dass die Ölspritzdüse eingeschraubt ist.
- 27. Nadellager und Zwischenrad Wasserpumpe auf Zwischenradachse stecken, mittels Scheibe und Sicherungsring 18x1,2 sichern.
- 28. Nadellager in das Freilaufrad einsetzen und auf Kurbelwelle rechts aufschieben.
- 29. Freilaufscheibe außen und Tellerfeder aufschieben. Einbaulage beachten!
- 30. Konus von Rotor und Kurbelwelle entfetten.
- 31. Scheibenfeder einsetzen.
- 32. Rotor auf den Konus der Kurbelwelle stecken und mittels Spezialschlüssel Rotor und Drehmomentschlüssel die Schraube festziehen (120⁺² Nm).

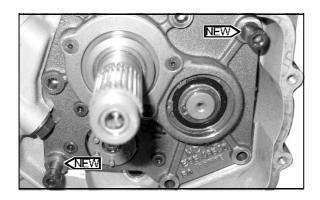


Hinweis:

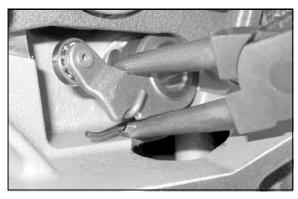
"Einstellehre OT" nicht als Gegenhalter verwenden!

 Zahnrad auf die Ölpumpe aufsetzen, Spannscheibe auflegen und mit neuer Mutter festziehen (13⁺² Nm). Dazu Blockiereinrichtung verwenden.

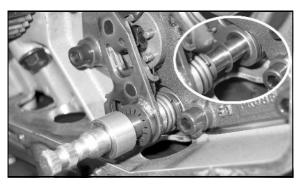




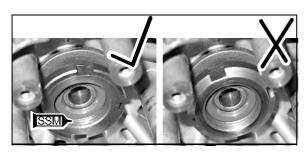
34. Getriebe einsetzen und festschrauben, **neue** "Schnorr"-Scheiben verwenden (27⁺² Nm). 2x M8x35 bei den Passhülsen einsetzen.



35. Indexhebel mittels Zange für Indexhebel einsetzen.



- 36. Schaltwelle montieren.
 - Kontrollieren, dass folgende Teile vorhanden sind:
 - Tellerfedern (Außendurchmesser müssen zusammenstoßen)
 - Distanzring
 - Scheibe zwischen Indexhebel und Schaltwelle
- 37. Vorhandensein des Distanzringes (Fase muss zum Betrachter zeigen) auf der Kupplungswelle kontrollieren.
- 38. Druckscheibe und Kupplungskorbführung auf Kupplungswelle aufschieben.
- TOOL
- Kupplungskorb aufstecken.
 Sollte der Kupplungskorb nicht vollständig in das Primärrad eingreifen, muss der Primärtrieb wie dargestellt vorgespannt werden.



- 40. 2. Druckscheibe und inneren Mitnehmer aufstecken.
- 41. Tellerfeder unterlegen und Nutmutter mit "Loctite 243" aufschrauben.



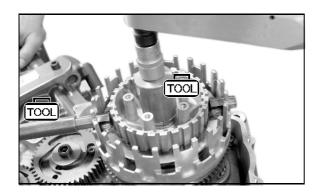
Hinweis:

Nutmutter mit großer Phase nach innen aufschrauben!

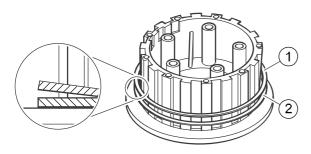
Darstellung links = richtig aufgeschraubt

Darstellung links = richtig aufgeschraubt Darstellung rechts = falsch aufgeschraubt





42. Mittels Spezialwerkzeug "Gegenhalter Kupplung und Zapfennuss" festziehen (90⁺⁵ Nm).



 Kontrollieren, dass Federsitz (2) und Tellerfeder (1) auf dem Mitnehmer aufliegen.
 Dabei beachten, daß der innere Durchmesser der Tellerfeder (1) auf dem Federsitz aufliegt.

Im Neuzustand ist zwischen dieser letzten Reibscheibe ein Abstand von ca. 0,5 mm. Bei verschlissenen Kupplungsscheiben liegt die Lamelle am Kupplungskorb an. In diesem Falle rutscht die Kupplung und muss repariert werden.

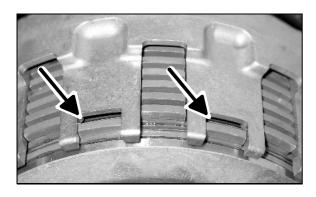


44. Die Druckstange leicht ölen/fetten und von der Kupplungsseite aus einsetzen. Die geschliffene Seite (Ø 8 mm) in die Bohrung der Kupplungswelle, Richtung Kupplungsnehmerzylinder schieben.

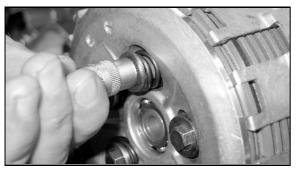


Hinweis:

Bei Durchtritt durch den Wellendichtring ist ggf. ein leichter Gegendruck spürbar, nicht mit Gewalt drücken!

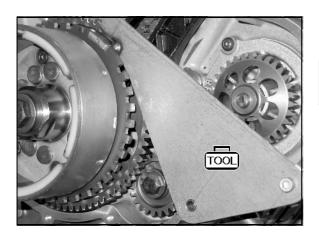


- 45. Beginnend mit der Reibscheibe, im Wechsel Reibscheiben (11x) und Kupplungsscheiben (10x) einlegen.
- 46. Letzte Reibscheibe in kurze Nut des Kupplungskorbes (Pfeil!) einsetzen.
- 47. Druckstange einsetzen, konische Seite zum Nehmerzylinder.



- 48. Druckplatte mit Führungsstück auflegen, Federn einlegen und mit Kupplungsschrauben befestigen (8⁺² Nm).
- 49. Fixierung des Primärrades entfernen.
- 50. 1. Gang einlegen, Dichtung und Kupplungsdeckel auf Motor auflegen und verschrauben.





51. Polrad drehen, bis OT des 1. Zylinders erreicht ist, mittels Einstellehre OT arretieren.

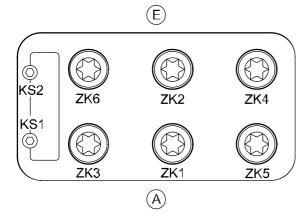


Hinweis:

Die Einstelllehre OT nicht als Gegenhalter zum Anziehen benutzen!



- 52. Kontrollieren, dass das Rückschlagventil vorhanden ist, ggf. einsetzen.
- 53. Zylinderkopfdichtung auflegen. Keine Dichtmasse verwenden.
- 54. Zylinderkopf aufsetzen, dabei Steuerkette durch Steuerkettenschacht nach oben führen und wieder fixieren.



- 55. Öl auf die Gewinde und Sitzflächen der Zylinderkopfschrauben auftragen.
- 56. Schrauben des Zylinderkopfs (ZK TORX 55) und Zylinderschrauben M6x50 im Kettenschacht (KS) nach folgendem Anzugsschema festziehen:

Stufe 1: ZK 1bis ZK 6 auf 50 Nm Stufe 2: ZK 1 bis ZK 6 auf 90⁺⁵ Nm Stufe 3: KS1 + KS2 auf 14^{±1} Nm

E Einlass-Seite

A Auslass-Seite

ZK Zylinderkopfschrauben (TORX 55)

KS Kettenschacht-Schrauben (M6x50)

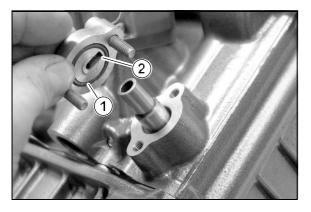


Hinweis:

Gewinde und Schraubenkopfauflagen leicht ölen. Dazu kein MOS 2 oder ähnliche Schmierstoffe verwenden!

- 57. Zwischenrad Nockenwelle mit Steuerkette zusammenführen und Zwischenradachse einschieben.
 Dabei muss die Markierung "OT Stellung" auf dem Zwischenrad mit der Markierung am Zylinderkopf übereinstimmen. Steuerkette mit Fingerdruck leicht vorspannen.
- 58. Zwischenradachse mittels Gewindestift festschrauben (2 Nm).



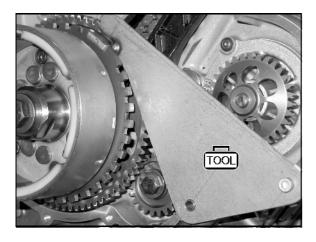


59. Steuerkettenspanner einschieben, Deckel aufsetzen und Schrauben verschließen.

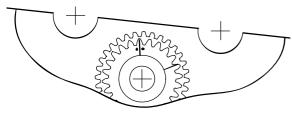


Hinweis:

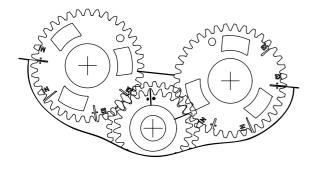
Darauf achten, dass der O-Ring (1) im Deckel vorhanden ist und dass die Nut (2) im eingebauten Zustand nach oben zeigt.



60. Schraube des SPWZ "Einstelllehre OT" herausschrauben, Einstellehre entfernen.



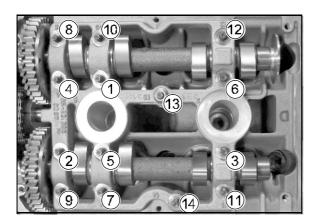
61. Kurbelwelle in Motorlaufrichtung drehen, bis 90°-Markierung auf dem Zwischenrad mit der Markierung Zylinderkopf übereinstimmt.



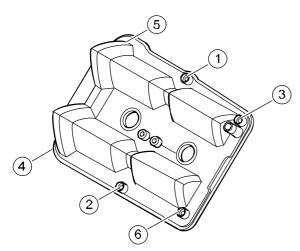
62. Nockenwellen mit vorgespannten Nockenwellenrädern einlegen.

Die Nockenwelle mit der Ausschleuderscheibe = Einlassnockenwelle.





- 63. Kontrollieren, ob die O- Ringe im Lagerrahmen vorhanden sind, Lagerrahmen auflegen und mit Muttern laut Anzugsschema befestigen (10⁺² Nm). Die Stiftschrauben sind mit 6⁺² Nm eingeschraubt.
- 64. Absteckdorne entfernen und Ventilspiel kontrollieren ggf. korrigieren. (siehe).
- 65. Kerzenschachtabdichtung und Ventildeckeldichtung in Ventildeckel eindrücken.



- 66. Ventildeckel auflegen und nach Anzugsschema verschrauben (6⁺² Nm).
- 67. Zündspulen einstecken, mit hocherhitzbarem Kettenspray einsprühen und mittels Zündspulenhalter befestigen.
- 68. Stufenrad mit Zylinderstift montieren.
- 69. Starter einschieben, jedoch noch nicht verschrauben.
- 70. Motor in Fahrgestell einbauen. (siehe 10.7 "Motor in Fahrgestell einbauen")





A		Bremsscheibe Prüfen	141	Glühlampen	164
Abschaltrelais	158	Bremsscheibe hinten Bremsscheibe vorn	140 132	Н	
Abtriebswelle Airbox	292 68			Handbremshebel 62	, 109
Anlasser	180	D		Hauptrelais	160
Ansauglufttemperatursens				Hinterrad	135
Antriebskette	144	Demontage	316	wechseln	136
Antriebsrad	302	Drosselklappen		Hinterradkotflügel	59
Antriebsrad Wasserpumpe		Einspritzventile	264	· ·	
Antriebswelle	291	Potentiometer	263	-	
montieren	297	Drosselklappeneinheit	262	I	
Anzugsdrehmomente	41	Druckstangen	285		
Anzugsschema				Identifikationsnummer	12
Kurbelgehäuse	341	_		Instrumente	169
Zylinderkopf	321	<u>E</u>		Instrumentenbeleuchtung	172
Arretierhebel	287				
Ausgleichsscheibe	269	ECU	181		
Ausgleichswelle	335	Einspritzventile	264	K	
Auspuffhalteblech	71	Elektrische Anlage	153		
		Ersatzgehäuse	353	Kabelbaum	
		Ersatzteile	15	Fahrgestell	176
В				Motor	177
				Kabelbäume	176
Batterie	153	<u>F</u>		Kerzenschachtabdichtungen	307
Laden	155			Kettenblatt	138
Befüllungsgerät	103	Fahrersitz	49	Kettendurchhang	145
Blinkleuchten	166	Federbein	82	Kettengleiter	149
Blinkleuchtengehäuse	166	wechseln	83	Kettenpflege	144
Bremse		Freilaufrad	274	Kettensatz	144
hinten	114	Frontscheibe	57	Kolben	337
vorn	98	Frontverkleidung	56	Kolbenbolzen	338
Bremse hinten		Führungsschiene	308	Kolbeneinbauspiel	338
Befüllungsgerät	117	Fußrasten	64	Kolbenringe	339
Bremsflüssigkeit	115	hinten	64	Kompressionsdruck	256
Bremsklötze	118	vorn	65	Kotflügel	59
Bremssattel	126	Fußschalthebel	65	Kraftstoffbehälter	50
Bremsschlauch	121	-		schwenken	50
Dichtsatz	125	G		Kraftstoffpumpenrelais	161
entlüften	116	<u> </u>		Kühlerschläuche	93
Vorratsbehälter	120	0 1 11 11 1		Kühlerverschluss	91
Bremse vorn	4.0-	Gabelbrücken	79	Öffnungsdruck	91
Bremsschlauch	107	Gabelholme	74	prüfen	91
Dichtsatz	110	Getriebe	288	Kühlmittel	88
entlüften	102	ausbauen	288	Kontrolle Nachfüllen	88 88
Vorratsbehälter	106	einbauen	301	Kühlsystem	88
Bremsen	98	montieren	295	Kupplung	279
Bremsflüssigkeit	100	Teile prüfen	294	entlüften	280
Erneuern	102	Zahnräder	294 289	montieren	285
nachfüllen Drüfen	101	zerlegen Catriobadoskal		Prüfen	284
Prüfen	101 117	Getriebedeckel montieren	290 298	Kupplungskorb	284
wechseln Bremsklötze	117 104		298 299	Kupplungsnehmerzylinder	281
	104	Getriebesatz komplettieren Getriebewellen	299 290	Kupplungsnerimerzylinder Kupplungsscheiben	281
Bremslichtschalter	109	demontieren	290 290	Kupplungsscheiben Kurbelwelle	284 335
vorn Bremssattel vorn	63 111, 112	montieren	290 299	Kurbelwellensensor	272



				Symbole	5
<u>L</u>		R			
Lagerbock	345	Räder	130	Т	
Lenker	60	Radlager hinten	141		
Lenkungslager	80	Radlager vorn	134	Tageslichtrelais	157
Lichtmaschine	185	Regler	184	Tankdeckelschloss	51
Lichtmaschinendeckel	271	Reibscheiben	284	Tankeinbaumodul	53
Lichtrelais	159	Reifen	143	Tankverschluss	52
Lüfter	93	Reifendruck	143	Tassenstößel	327
Luftfilter		Relais	156	Technische Daten	24
Säubern	68	Ritzel wechseln	149	Teleskopgabel	73
wechseln	68	Ritzelschraube	288	Gabelöl	73
		Rotor	273	zerlegen	74
		Rückleuchte	167		
M		Rückstrahler	168	V	
Massekabel		_			
Motor	179	S		Ventildeckel	306
Rahmen	179			Ventildeckeldichtung	307
Mitnehmer 138	, 285	Schalldämpfer	70	Ventile	324
Motor	255	Schaltbetätigung	287	ausbauen	326
ausbauen	264	Schalter		einbauen	330
einbauen	269	Kupplung	64	Feinschleifen	330
Inspektion	256	Schaltgabeln	289	Nachschleifen	329
Motoraufnahme	344	prüfen	294	Ventilführung	327
Motorgehäuse	343	Schaltgabelwellen		Ventilsitze	328
Motornummer	12	prüfen	294	Ventilspiel	324
Multifunktionsdisplay	169	Schaltgestänge	65	Ventilteller	327
		Schaltschema	65	Ventiltrieb	308
		Schaltung	65	Verkleidung	55
0		Schaltwalze	289	Verschleißmarkierungen	104
		prüfen	294	Vorderrad	130
Öldruck		Scheinwerfer	162	wechseln	131
Kontrolle	261	einstellen	165	Vorderradkotflügel	59
Öldruckschalter	261	Schlosspflege	172	Vorratsbehälter	106
Ölfilter		Schmierbohrung	297		
wechseln	259	Schmierstellen	35	W	
Ölführungsring	346	Schmiersystem	257	<u>vv</u>	
Ölkreislauf	257	Schwinge	83		
Ölkühler	95	Schwingenlager	83	Warnhinweise	4
Ölmengen	259	Seilzüge	61	Wartungshinweise	13
Ölpumpe	303	Pflege	61	Wartungsplan	33
Fixierstift	305	Seitenständer	66	Wasserkühler	88
Markierungen	304	Seitenständerschalter	66	Demontage	92
	, 304	Seitenverkleidung	58	Wasserpumpe	276
Ölpumpendeckel	304	Sensoren	182	Wicklungswiderstände	173
Ölsorten	257	Sicherheitshinweise	4		
Ölspritzdüse Kettenschmierung		Sicherungen	155	Z	
275		Signalhorn	168		
Ölspritzdüsen Kolbenkühlung	346	Soziussitz	49	7	
Ölstand	258	Spannungsteiler	175	Zahnrad Ausgleichswelle	342
Ölwechsel	259	Spezialwerkzeug	35	Zündkerzen	174
		Spiegel	55	Prüfen	175
	_	Starterkabel	180	Zündlenkschloss	172
<u>P</u>		Startermotor	180	Zündspulen	173
		Starterrelais	162	Zwischenrad Nockenwelle	310
Pluskabel	178	Steuerkette	308, 312	Zylinderkopf	316
		Stufenrad	274		