



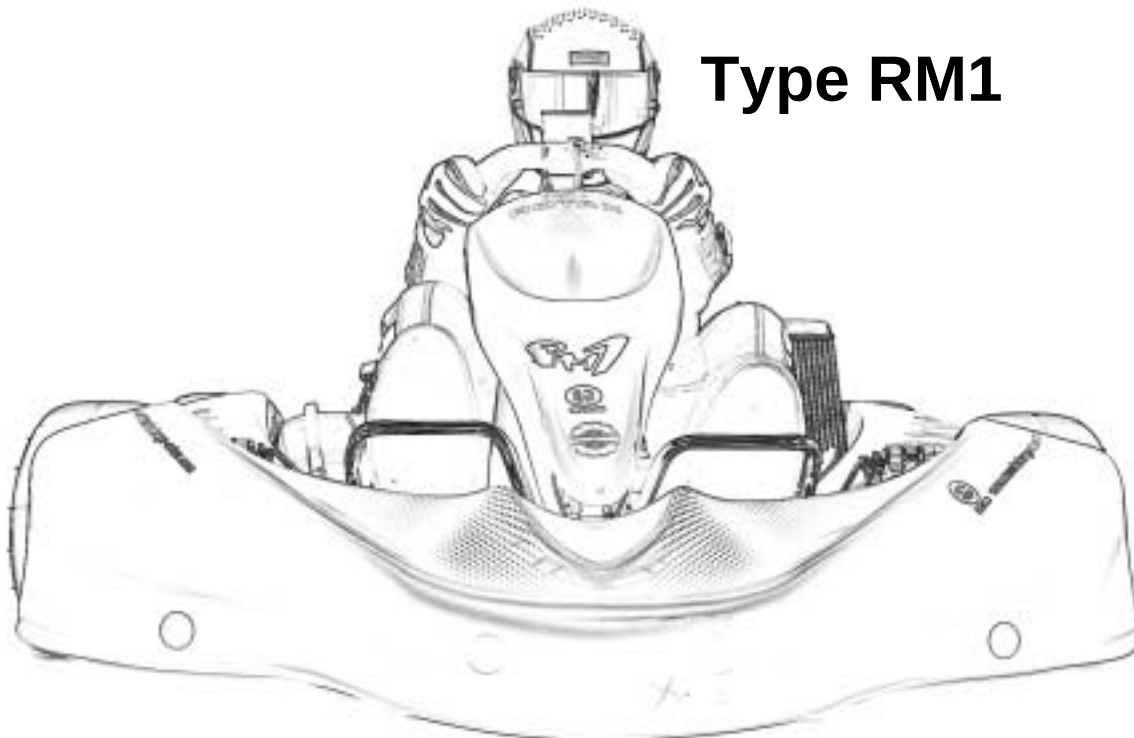
new age karting

E 02

BENÜTZERHANDBUCH OPERATOR'S MANUAL

**für das ROTAX-Kart
for ROTAX-Kart**

Type RM1



Bombardier-Rotax GmbH & Co. KG

A-4623 GUNSKIRCHEN
Welser Strasse 32
AUSTRIA

Tel.: +43 (0) 7246 / 601-0*
Fax: +43 (0) 7246 / 6370
www.rotax.bombardier.com

AUSGABE / EDITION 06 2003

Vorwort

Alle Angaben und Vorgangsweisen dieses Handbuches befinden sich zum Zeitpunkt der Herausgabe auf dem aktuellen Informationsstand und wurden nach bestem Wissen und Gewissen, jedoch unter Ausschluss jeglicher Haftung erstellt.

Alle Rechte sowie technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.

Nachdruck, Übersetzung oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung durch

Bombardier-Rotax GmbH & Co. KG

A-4623 GUNSKIRCHEN
Welser Strasse 32
AUSTRIA

Tel.: +43 (0) 7246 / 601-0*
Fax: +43 (0) 7246 / 6370
www.rotax.bombardier.com

Preface

All data and procedures are based on the state of knowledge at the time of publication and the Manual has been drawn up to the best of our knowledge, however excluding any liability.

We reserve all rights including technical modification and possibility of errors.

Reprinting, translation or copies in whole or in part, authorized only after written permission by

Bombardier-Rotax GmbH & Co. KG

A-4623 GUNSKIRCHEN
Welser Strasse 32
AUSTRIA

Tel.: +43 (0) 7246 / 601-0*
Fax: +43 (0) 7246 / 6370
www.rotax.bombardier.com

ROTAX empfiehlt Produkte der Firmen / ROTAX recommends products of following companies:

DENSO



BRIDGESTONE

EINLEITUNG

Willkommen an Bord des ROTAX Karts RM1

Wir freuen und bedanken uns, dass Sie sich für ein ROTAX Kart RM1 entschieden haben.

Wir haben dieses Handbuch geschrieben, um Ihnen die Möglichkeit zu geben, jede Einzelheit des ROTAX Kart RM1 kennenzulernen und es auf die korrekteste Weise zu gebrauchen.

Ob erfahrener Kart-Fahrer oder Anfänger, bitte nehmen Sie sich die Zeit, dieses Benutzerhandbuch zu lesen.

Das Benutzerhandbuch enthält Informationen, Ratschläge und Hinweise, die für den Gebrauch des Fahrzeugs wichtig sind und Ihnen helfen werden, die technischen Möglichkeiten Ihres ROTAX Karts RM1 voll auszunutzen.

Das ROTAX Kart RM1 wurde ausschließlich für den Einsatz auf den dafür vorgesehenen Bahnen entwickelt. Dieses Produkt verfügt über zahlreiche technische Innovationen, welche zum Patent angemeldet wurden.

ROTAX empfiehlt jedem Fahrer, an einem Kart-Fahrtraining teilzunehmen, um das Fahrzeug kennenzulernen. Dies wird es Ihnen ermöglichen, das Fahrzeug sicher zu bewegen.

Bitte heben Sie dieses Handbuch auf und übergeben Sie es im Falle des Wiederverkaufs an den neuen Besitzer.

▲ **Warnung:** Vor Inbetriebnahme des Fahrzeuges ist das Benutzerhandbuch zu lesen und zu verstehen und die Instruktionen zu befolgen.

▲ **Warnung:** Dieses Produkt ist leistungsstärker als ähnliche Produkte.

▲ **Warnung:** Jeder Benutzer ist für die eigene und die Sicherheit anderer verantwortlich. Bitte befolgen Sie die Sicherheitshinweise und betreiben Sie das Fahrzeug in diesem Sinne.

▲ **Warnung:** Alle nicht in diesem Handbuch beschriebenen Arbeiten sind von autorisierten ROTAX Service-Centern durchzuführen.

Lesen und befolgen Sie alle Warnhinweise vor Inbetriebnahme des Fahrzeugs.

▲ **Warnung:** Das Nichtbeachten von Warnhinweisen oder die unsachgemäße Benützung des Karts kann zu ernsthaften Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

Benützen Sie das Fahrzeug niemals:

ohne entsprechende Einweisung oder Anleitung,

bei Geschwindigkeiten, die Ihre Fähigkeiten und/oder Ihre körperliche Verfassung übersteigen,

auf öffentlichen Straßen oder Parkplätzen,

ohne geprüfte Sicherheitsausrüstung (Helm, Rennanzug, Kart-Handschuhe und Kart-Schuhe).

▲ **Warnung:** Halten Sie Körperteile oder lose Kleidung fern von rotierenden Teilen (einschließlich Hinterachse).

Wiederkehrende Symbole

- ▲ **Warnung:** Nichtbeachtung der Warnung kann zu Verletzungen oder zum Tod des Fahrzeugbenutzers, Wartungsmechanikers oder anderer, dritter Personen führen.
- **Achtung:** Unter „Achtung“ sind besondere Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt, die eingehalten werden müssen, um Beschädigungen am Motor zu verhindern. Bei Nichtbeachtung könnte dies unter Umständen zu gesundheitlichen Schäden führen.
- ◆ **Hinweis:** Nützliche Information, um bestimmte Vorgänge einfacher zu gestalten bzw. zu erläutern.
- ⇒ kennzeichnet einen Arbeitsschritt
- ✓ kennzeichnet einen Prüfschritt

INTRODUCTION

Welcome on board the ROTAX Kart RM1

We are pleased and thank you for choosing the Rotax RM1 Kart.

This manual is issued to allow you to familiarize yourself with all the details of the Rotax RM1 Kart and to use it in the most professional way.

Whether experienced Kart driver or beginner, please, take your time to read this Owner's Manual.

This Owner's Manual contains information, advice and hints necessary for the use of the vehicle and will help you to use the whole technical potential of your ROTAX Kart RM1 .

The ROTAX RM1 Kart was exclusively designed for use on specific Kart tracks. This product incorporates many innovations that were applied for patent.

ROTAX recommends each driver participate in a Kart drivers training course to familiarize yourself with the vehicle. This will allow you to operate the vehicle safely.

Please, keep this manual and hand it over to the new owner in case of sale.

- ▲ **Warning:** Before the first operation of the vehicle read the Owner's Manual for full understanding and adhere to the instructions.
- ▲ **Warning:** This product is more powerful than similar karts.
- ▲ **Warning:** Every user is responsible for his own and other's safety. Please, follow the safety instructions and operate the vehicle accordingly.
- ▲ **Warning:** All work not described in this Manual has to be carried out by an authorized ROTAX Service Center.

Please, read and follow all warning hints before operating the vehicle.

- ▲ **Warning:** Not respecting the warning hints or incompetent use of the Kart may lead to serious injuries or even death!

Never use the vehicle:

- without instruction or training
- at speeds exceeding your abilities or physical condition
- on public streets or parking spaces
- without proven safety equipment (helmet, racing suit, Kart gloves and shoes)

- ▲ **Warning:** Keep any part of your body or loose clothing away from rotating vehicle parts (including rear axle).

Repeating Symbols

▲ **Warning:** Not respecting a warning can lead to injury or death of the user of the vehicle, the maintenance mechanic or third persons.

■ **Attention:** The paragraphs “Attention” describe special precautions to avoid damage to the engine. Neglecting them may result in health problems.

◆ **Note:** Useful information to facilitate or explain certain processes.

⇒ Describes a work step

✓ Describes a check step

INHALTSVERZEICHNIS

1. BESCHREIBUNG DER HAUPTKOMPONENTEN	9
1.1. FAHRZEUG	9
1.2. MOTOR	13
2. LERNEN SIE IHR FAHRZEUG KENNEN	17
2.1. POSITION DER SERIALNUMMERN	17
2.2. EIN-AUS STARTSCHALTER	17
2.3. BATTERIELADEBUCHSE	18
2.4. TASTER ZUR AKTIVIERUNG DES RÜCKWÄRTSGANGES	18
2.5. MULTIFUNKTIONSANZEIGE (MFD)	18
2.6. SCHALTWIPPE ZUR AKTIVIERUNG DER SCHALTUNG	21
2.7. BREMSKRAFTVERSTELLRAD	21
2.8. EINSTELLRAD DES AUSPUFFSCHIEBERS	22
3. KORREKTER GEBRAUCH DES FAHRZEUGES	23
3.1. ANLASSEN DES MOTORS	23
3.2. EINFAHREN DES FAHRZEUGES	23
3.3. ABSTELLEN DES MOTORS	24
3.4. BEDIENUNG DES SCHALTGETRIEBES	25
3.5. AKTIVIERUNG DES RÜCKWÄRTSGANGES	25
3.6. SICHERES FAHREN	26
3.7. TRANSPORT DES FAHRZEUGES	27
3.8. KONSERVIERUNG DES FAHRZEUGES UND DES MOTORS	27
4. BEI BEDARF VOM BENÜTZER DURCHZUFÜHRENDE ARBEITEN	29
4.1. BETANKEN DES FAHRZEUGS	29
4.2. AUSBAU DES KRAFTSTOFFTANKES	30
4.3. WECHSEL DER GETRIEBEÜBERSETZUNG	30
4.4. ANPASSUNG DER VERGASERBEDÜSUNG AN UMWELTBEDINGUNGEN	33
4.5. AUS – UND EINBAU DER HINTERACHSE	36
4.6. MONTAGE DER REIFEN AUF DIE FELGE	39
4.7. AUSTAUSCH UND LADEN DER BATTERIE	40
4.8. ANPASSUNG BZW. EINSTELLUNG DER PEDALE AUF BENÜTZER	44
4.9. SITZ	45
4.10. EINSTELLUNG DER SCHALTUNG	47
4.11. WECHSEL DER BREMSBELÄGE	48
4.12. EINSTELLUNG UND AUSTAUSCH DES LENKRADES	48
4.13. AUS- UND EINBAU DES LUFTFILTERS	49
4.14. WECHSEL DES GETRIEBEÖLS	50
5. WARTUNG DES MOTORS / FAHRZEUGS	51
5.1. WARTUNGSPLAN	51
5.2. NIVEAU- BZW. ZUSTANDSKONTROLLE	54
5.3. KONTROLLE DES LUFTFILTEREINSATZES	56
5.4. KONTROLLE DES KRAFTSTOFFFILTERS	57
5.5. KONTROLLE DER BATTERIE	57
5.6. KONTROLLE DER REIFEN	58
6. OPTIMIERUNG DER FAHRLEISTUNG	59
6.1. MOTOR	59
7. TECHNISCHE MERKMALE	66
7.1. MOTOR	66
7.2. FAHRZEUG	67
7.3. BETRIEBSMITTEL	67
8. FEHLERSUCHE	68
8.1. FEHLERSUCHE MOTOR	68

TABLE OF CONTENTS

1. DESCRIPTION OF THE MAIN COMPONENTS.....	71
1.1. VEHICLE.....	71
1.2. ENGINE.....	75
2. BECOMING FAMILIAR WITH YOUR VEHICLE	79
2.1. POSITION OF SERIAL NUMBER.....	79
2.2. ON – OFF SWITCH	79
2.3. BATTERY CHARGING PLUG.....	80
2.4. PUSH-BUTTON FOR ACTIVATION OF ENGINE REVERSE MODE	80
2.5. MULTI-FUNCTIONAL DISPLAY (MFD)	80
2.6. SHIFTING PADDLE FOR ACTIVATION OF GEAR SHIFTING	83
2.7. BRAKE FORCE ADJUSTMENT KNOB	83
2.8. ADJUSTMENT WHEEL OF EXHAUST VALVE	84
3. CORRECT USE OF THE VEHICLE	85
3.1. STARTING OF THE ENGINE	85
3.2. RUNNING-IN OF VEHICLE (ENGINE)	85
3.3. STOPPING OF THE ENGINE.....	86
3.4. OPERATION OF THE GEARBOX	86
3.5. ACTIVATING THE REVERSE MODE.....	87
3.6. SAFE DRIVING.....	88
3.7. TRANSPORT OF THE VEHICLE.....	89
3.8. PRESERVATION OF VEHICLE AND ENGINE.....	89
4. WORK TO BE CARRIED OUT BY USER – IF NEEDED.....	91
4.1. REFUELING OF THE VEHICLE	91
4.2. REMOVAL OF THE FUEL TANK.....	92
4.3. EXCHANGE OF GEAR REDUCTION RATIO	92
4.4. ADJUSTMENT OF CARBURETOR MAIN JETS TO AMBIENT CONDITIONS	95
4.5. REMOVAL AND INSTALLATION OF REAR AXLE.....	98
4.6. ASSEMBLY OF THE TIRE ON THE RIM.....	101
4.7. EXCHANGE AND CHARGING OF BATTERY.....	102
4.8. ADAPTION RESP. ADJUSTMENT OF THE PEDALS TO THE PILOT	106
4.9. SEAT.....	107
4.10. ADJUSTMENT OF GEAR SHIFTING	109
4.11. EXCHANGE OF BRAKE PADS	110
4.12. ADJUSTMENT AND EXCHANGE OF STEERING WHEEL.	110
4.13. REMOVAL AND INSTALLATION OF AIRFILTER.....	111
4.14. CHANGE OF GEAR OIL	112
5. MAINTENANCE OF KART	113
5.1. MAINTENANCE PLAN	113
5.2. CHECK OF LEVEL AND CONDITION	116
5.3. CHECK OF AIR FILTER ELEMENT	118
5.4. CHECK OF FUEL FILTER	119
5.5. CHECK OF BATTERY	119
5.6. CHECK OF TIRES.....	120
6. OPTIMIZATION OF DRIVING PERFORMANCE.....	121
6.1. ENGINE	121
7. TECHNICAL DATA.....	128
7.1. ENGINE	128
7.2. KART	129
7.3. OPERATING PRODUCTS	129
8. TROUBLE SHOOTING	130
8.1. TROUBLE SHOOTING - ENGINE	130

1. BESCHREIBUNG DER HAUPTKOMPONENTEN

1.1. Fahrzeug

1.1.1. Bauart des Fahrzeugs

32 mm Rohrrahmen, homologiert nach CIK-FIA Norm 2003
 Speziell für das Kart RM1 entwickelte Rahmengeometrie
 40 mm Hinterachse
 Neuartige MAGURA 4-Scheiben Bremsanlage, homologiert nach CIK-FIA Norm 2003
 Manuell verstellbare Bremskraftverteilung
 Neuartige Achsschenkel mit Spurweiteneinstellmöglichkeit
 Achsschenkel mit Spur- und Sturzeinstellmöglichkeit
 Einstellbare Pedale
 Geschlossene Pedale
 Einstellbarer Stabilisator (hinten)
 TILLET - Sitz
 Alcantara Lenkrad
 7,5 l Tank
 BRIDGESTONE YGK Reifen
 Aluminium Felgen mit Sicherungsschrauben
 Multifunktionsanzeige für die wichtigsten Motordaten
 (Drehzahl, Kühlmitteltemperatur...)

Das ROTAX Kart RM1 wurde nach den neuesten CIK (Commission Internationale de Karting) Homologationsbestimmungen für 2003 entwickelt und homologiert.

Folgende Teile tragen die Homologationsnummern:

Chassis: 105/CH/08

Stoßfängerteile: 25/CA/08

Bremsanlage: 92/FR/08

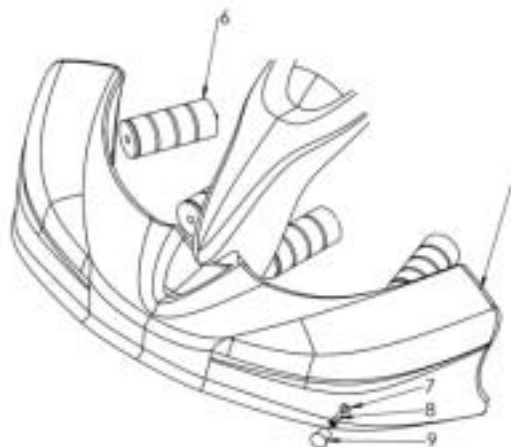
1.1.2. Verkleidungsteile

Die Verkleidungsteile des ROTAX Karts RM1 sind aus einem speziell kratzfesten und flexiblen Material gefertigt. Die Teile sind daher bei - im Kart-Sport üblichen Kollisionen - wesentlich widerstandsfähiger.

Die Oberfläche ist in Sublimationstechnik ausgeführt, das Design ist durch eine transparente Schicht gegen Beschädigung (Kratzer...) geschützt.

Sämtliche Verkleidungsteile sind nach CIK-FIA Norm 2003 homologiert.

Diese Verkleidungsteile werden Sie wesentlich seltener gegen neue austauschen müssen als Sie es von ähnlichen Produkten gewohnt sind.



1.1.3. Vorderer Stoßfänger (FFS)

Der vordere Stoßfänger besteht aus 4 Stk. Elastomer-Puffern, die speziell für diesen Anwendungszweck entwickelt wurden. Diese Puffer tragen dazu bei, dass ein Aufprall (entsprechend der von der CIK-FIA vorgeschriebenen Crash-Tests) ohne bleibende Schäden an den Verkleidungsteilen überstanden wird.

Der als Option mitgelieferte und daher nicht am Fahrzeug montierte CIK-Schutzbügel ist in vielen Ländern nicht vorgeschrieben. Ist er in Ihrem Land vorgeschrieben, montieren Sie diesen an Ihrem Fahrzeug bzw. wenden Sie sich an den für Sie zuständigen autorisierten ROTAX Vertriebspartner oder an eines seiner Service Center.

Gehen Sie bei der Montage wie folgt vor:

- ⇒ Demontieren Sie den vorderen Stoßfänger, indem Sie die 4 Haltestopfen entfernen.
- ◆ **Hinweis:** Ziehen Sie im Bereich der Haltestopfen ruckartig am vorderen Stoßfänger, dadurch lockern sich die Haltestopfen und können per Hand bzw. mit dem Schraubendreher entfernt werden.
- ⇒ Schrauben Sie die 4 Elastomer-Puffer mit einem langen Innensechskantschlüssel (Größe 6) ab.
- ⇒ Nehmen Sie den Stoßfänger ab.
- ⇒ CIK-Schutzbügel auf Rahmenstifte (Pos. 1) aufsetzen und so weit aufschieben, bis die Befestigungslaschen (Pos. 3) an den Elastomer-Puffer-Halterungen anliegen.
- ⇒ CIK-Schutzbügel an den Rahmenlaschen (Pos. 2) mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.
- ⇒ Stoßfänger und Elastomer-Puffer montieren.



◆ **Hinweis:** Der Stoßfänger kann bei montiertem CIK-Schutzbügel nicht mehr in das Frontschild eingehängt werden.

⇒ Bringen Sie eine Bohrung mit Durchmesser 6,5 mm (0,26 in.) am Frontschild an.

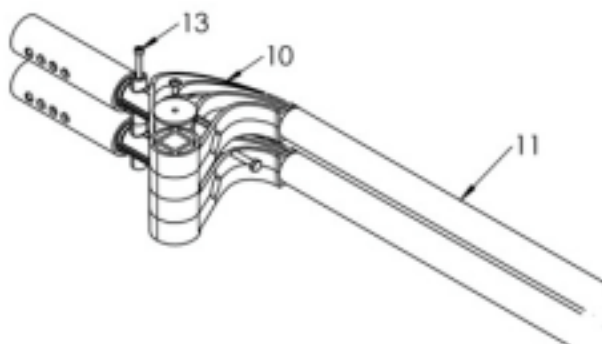
⇒ Befestigen Sie das Frontschild mit einer Schraube M6X20, einer Scheibe sowie einer Sicherungsmutter am CIK-Schutzbügel.



◆ **Hinweis:** Falls Sie den CIK-Schutzbügel permanent auf Ihrem Fahrzeug verwenden möchten, können Sie die beiden Einhängelaschen (Pos. 1) am Frontschild entfernen.

1.1.4. Hinterer Stoßfänger (RFS)

Der hintere Stoßfänger (Abb. 8) besteht aus 4 Stk. Stoßfängern, die mit 2 Kunststoffrohren verbunden sind und somit eine geradlinige Anfahrfläche bilden. Diese Teile sind elastisch ausgeführt und können somit auch einen Aufprall (entsprechend der von der CIK-FIA vorgeschriebenen Crash-Tests) ohne bleibende Schäden überstehen.

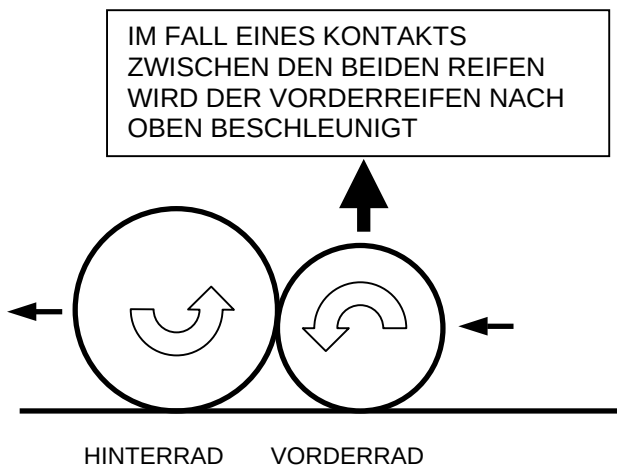
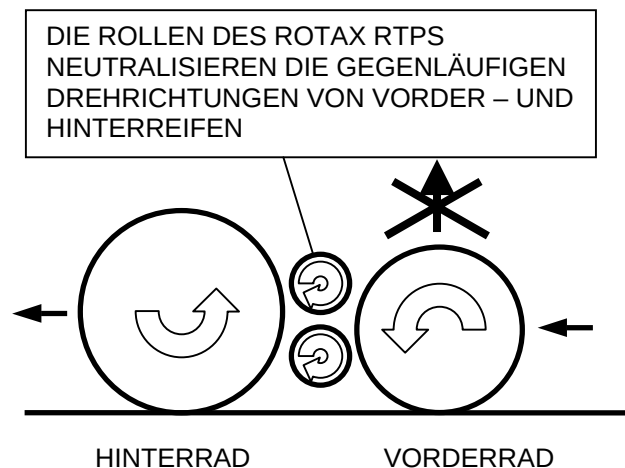


1.1.5. Hinterer Auffahrschutz (RTPS)

Der hintere Auffahrschutz wurde von ROTAX speziell für die Anwendung im Kart RM1 entwickelt und zum Patent angemeldet. Dieser neuartige Auffahrschutz kann viele der im Kartsport üblichen Verletzungen und Schäden am Fahrzeug durch ein Auffahren auf das Hinterrad verhindern.

Die jeweils 2 drehbar gelagerten Anfahrrollen rechts und links hinter den hinteren Rädern verhindern ein "Aufsteigen" des von hinten kommenden Fahrzeuges.



Situation mit ungeschützten Hinterreifen**Situation mit ROTAX RTPS****1.1.6. Bremsanlage**

Die Bremsanlage wurde speziell für dieses Fahrzeug entwickelt und zeichnet sich besonders durch eine überdurchschnittliche Bremsleistung aus.

Die Bremsanlage beinhaltet 4 Bremsscheiben, 4 Bremszangen (2 auf der Vorderachse, sowie 2 auf der Hinterachse) sowie aus Sicherheitsgründen 2 getrennte Bremskreise.

Weiters gibt es eine manuelle Verstellmöglichkeit der Bremskraft zwischen Vorder- und Hinterachse.

Diese Bremsanlage bietet trotz der kleineren Bremsscheiben ausreichend Bremskraft und hat daher den Vorteil, dass beim Fahren abseits der Strecke (über die Curbs...) eine Beschädigung der Bremsscheiben weitgehend vermieden wird.

**1.1.7. Rahmen**

Rohrrahmen mit 32 mm Rohrdurchmesser, speziell entwickelt für den Motor 125 MAX DD2 mit Direktantrieb.

Spezielle Eigenschaften sind:

- neutrales Fahrverhalten bei unterschiedlichen Bedingungen,
- verschiedene Einstellmöglichkeiten,
- nur für 40 mm Hinterachse geeignet.

1.1.8. Multifunktionsanzeige (MFD)

Die mitgelieferte Multifunktionsanzeige ermöglicht die Anzeige von Daten, die für den Betrieb bedeutend sind, wie Motordrehzahl, Kühlflüssigkeitstemperatur, Betriebsstunden und Batteriespannung.

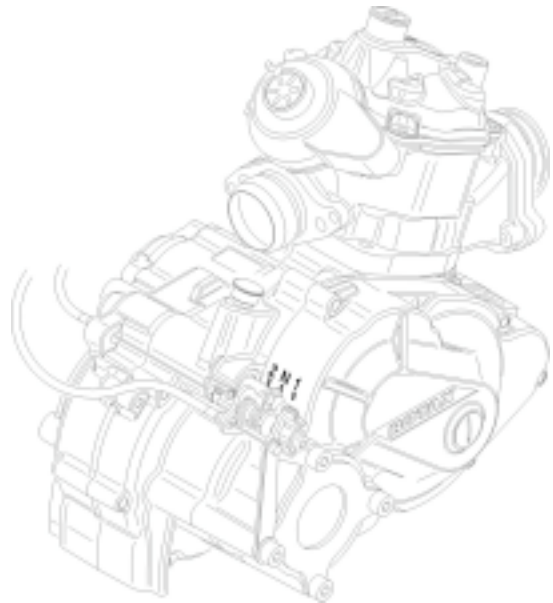
Weiters zeigt eine rote LED den optimalen Zeitpunkt an, an dem vom 1. in den 2. Gang geschaltet werden sollte, ob der Rückwärtsgang aktiviert ist sowie eine etwaige Überhitzung des Motors.



1.2. Motor

1.2.1. Bauart des Motors

125 cm³ membrangesteuerter Einzylinder- Zweitaktmotor
 manuell schaltbares 2-Ganggetriebe
 Fliehkraftkupplung im Ölbad
 mechanische Überlastkupplung
 integrierte Hinterachslagerung
 Abtrieb direkt auf die Hinterachse mit elastischer Kupplung
 flüssigkeitsgekühlt, integrierte Wasserpumpe
 integrierter Thermostat
 Massenausgleich durch Ausgleichsrad
 digitale Batteriezündanlage mit Drehzahlbegrenzer
 Elektronische Zündunterbrechung (beim Hochschalten)
 Elektronischer Rückwärtsgang mit Drehzahlbegrenzer
 integrierter Elektrostarter
 pneumatisch gesteuerter Auslassschieber
 pneumatisch gesteuerte Benzinpumpe
 Schiebervergaser DELL'ORTO VHSB 34
 Ansauggeräuschkämpfer mit integriertem Luftfilter
 Auspuffbirne mit Nachdämpfer



■ **Achtung:** Dieser Motor ist von seiner Leistungscharakteristik her nicht mit der Motor-Type FR125MAX vergleichbar, daher halten Sie sich bitte an die Hinweise in diesem Handbuch und nicht an Ihre Erfahrungen bzw. an die Erfahrungen anderer mit der Motor-Type FR125MAX. Falsche Einstellungen können zu Motorschäden führen.

1.2.2. Funktionsprinzip des Motors

Einzyylinder 2-Taktmotor mit Ansaugmembran-Steuerung, Gemischschmierung, d.h. das Öl ist dem Kraftstoff in einem vorgegebenen Mischungsverhältnis beizumengen.

Die Übertragung der Leistung auf die Hinterachse erfolgt über ein manuell schaltbares innenliegendes 2-Gang Getriebe und nicht, wie bisher üblich, über einen wartungsintensiven Kettentrieb.

1.2.3. Getriebe

Die Schaltung der beiden Gänge wird durch eine Schaltwippe am Lenkrad aktiviert. Diese bewegt über die Schaltgabel eine Schaltmuffe, die auf der Hohlwelle gleitet, zwischen 1. und 2. Gang hin und her und diese rastet in der Folge im jeweiligen Losrad ein.

Es ist eine Arretierung in Form eines Indexstiftes vorgesehen, der die Schaltgabel in der gewählten Position 1. Gang, Neutral oder 2. Gang hält.

Um das Hinaufschalten ohne Gaswegnehmen im kürzest möglichen Zeitraum zu ermöglichen wird bei Betätigung der Schaltwippe eine Zündunterbrechung aktiviert.

1.2.4. Fliehkraftkupplung

Der Motor ist mit einer Fliehkraftkupplung ausgerüstet, die im Ölbad läuft. Diese Kupplung trennt unter 2500 1/min Motor und Getriebe vollständig. Erst ab einer Motordrehzahl von etwa 6000 1/min ist die Fliehkraftkupplung vollständig im Eingriff.

1.2.5. Überlastkupplung

Der Motor ist mit einer mechanischen Überlastkupplung ausgestattet. Diese verhindert, dass harte Schläge im Antriebsstrang den Kurbeltrieb mit Lasten beanspruchen, die im Normalbetrieb nicht anfallen. Als Beispiel kann das Blockieren der Hinterachse angeführt werden.

1.2.6. Ölablassschraube

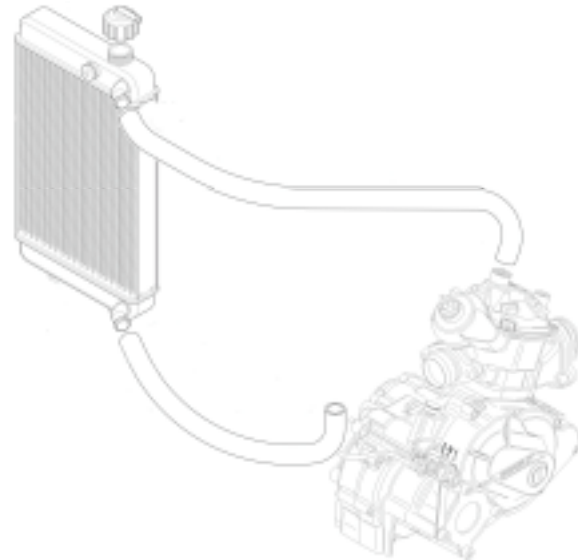
Diese ist magnetisch ausgeführt, um metallische Späne sowie Kupplungsabrieb aus dem Ölbad zu entfernen. Die Ölablassschraube ist bei jedem Ölwechsel zu reinigen.

1.2.7. Kühlkreislauf

Die Kühlflüssigkeit wird vom Kühler zur Wasserpumpe geleitet. Diese wird von der Vorgelegewelle angetrieben. Die Wasserpumpe fördert die Kühlflüssigkeit durch den Zylinder und Zylinderkopf wieder in den Kühler.

Der Kühlkreislauf ist mit einem Thermostat (Schaltpunkt 45° C / 113° F) ausgerüstet. Damit wird sichergestellt, dass der Motor rasch seine Betriebstemperatur erreicht und diese auf relativ konstantem Niveau gehalten wird.

Der Thermostat ist im Zylinderkopf integriert.



1.2.8. Ausgleichsrad

Das Ausgleichsrad ist auf der Vorgelegewelle gelagert und rotiert - von der Kurbelwelle angetrieben - gegenläufig zur Kurbelwelle und trägt somit zur Reduzierung der Vibrationen des Motors bei.

1.2.9. Zündanlage

Die Steuerung des Zündzeitpunktes erfolgt durch die – speziell für diesen Motor entwickelte - digital gesteuerte Batteriezündanlage, bestehend aus einem Zündungsgeber am Gehäuse und einer Zündspule mit integrierter Elektronik. Es ist keine manuelle Einstellung der Zündanlage erforderlich und möglich.

Diese Zündanlage kann nicht für die Motortype FR 125 MAX verwendet werden.

Die Zündanlage ist mit einem Drehzahlbegrenzer ausgerüstet, der die Drehzahl auf maximal 13.800 1/min begrenzt. Der Drehzahlbegrenzer beginnt bereits bei 13.750 1/min die Zündung teilweise zu unterbrechen.

Auch bei Motorstillstand verbraucht die Zündanlage Strom. Zum Abstellen des Motors und um ein Entleeren der Batterie bei Motorstillstand zu vermeiden, ist der Stromkreis für die Zündanlage durch Stellen des Schalters auf "OFF" zu unterbrechen.

Die Elektronik der Zündanlage ist so aufgebaut, dass die Drehrichtung des Motors - **OHNE** mechanisches Getriebe - umgekehrt werden kann, um ein Rückwärtsfahren des Fahrzeug zu ermöglichen.

1.2.10. Elektronische Zündunterbrechung (ESA)

Um den Hochschaltvorgang zu optimieren, wird die Zündung beim Herausschalten aus dem 1. Gang für 0,04 sec unterbrochen, dadurch wird das Getriebe lastfrei und der Schaltvorgang kann schneller und für das Getriebe schonender vor sich gehen.

1.2.11. Elektronischer Rückwärtsgang (RER)

Der von ROTAX patentierte elektronische Rückwärtsgang wird bei Leerlaufdrehzahl über einen Taster aktiviert und bewirkt eine extreme Vorzündung, die den Motor in den Rückwärtslauf versetzt.

Der Rückwärtsbetrieb ist nur zum Rangieren des Fahrzeuges vorgesehen, die Drehzahl wird dabei mittels Drehzahlbegrenzer auf maximal 6.050 1/min begrenzt. Der Drehzahlbegrenzer beginnt bereits bei 6.000 1/min die Zündung teilweise zu unterbrechen.

1.2.12. Elektrostarter

Bei Betätigen des Starttasters wird der Stromkreis zwischen der Batterie und dem Elektrostarter geschlossen. Der Elektrostarter treibt über das Startergetriebe mit Freilauf den Starterzahnkranz auf der Kurbelwelle an, bis der Motor anspringt.

1.2.13. Auslasssteuerung

Der Motor ist mit einer pneumatischen Auslasssteuerung ausgestattet, die die Leistungscharakteristik des Motors im unteren Drehzahlbereich optimiert. Durch einen Schieber im Auslasskanal wird die Auslasssteuerzeit abhängig vom Abgasdruck im Auslasskanal variiert.

Bis zu einer Drehzahl von ca. 7.500 1/min. ragt der Auslasssschieber in den Auslasskanal.

Mit steigender Drehzahl und unter Last steigt der Druck im Auslasskanal an und zieht ab ca. 7.500 1/min. den Schieber aus dem Auslasskanal. Es ist nicht möglich, den exakten Schieberschaltpunkt ohne Last, d. h. ohne Fahrbetrieb, einzustellen.

1.2.14. Kraftstoffpumpe

Die Kraftstoffpumpe funktioniert durch den wechselnden Unter- und Überdruck im Kurbelgehäuse und saugt den Kraftstoff vom Kraftstofftank über die Benzinpumpe in den Vergaser. In der Saugseite der Kraftstoffpumpe (zwischen Kraftstofftank und Benzinpumpe) ist ein Kraftstofffilter eingebaut, der die Verschmutzung der Kraftstoffpumpe und des Vergasers verhindert.

1.2.15. Vergaser

Der Vergaser (DELL'ORTO VHSB 34) ist als Schiebervergaser mit Schwimmersystem ausgeführt. Die serienmäßige Bedüsung deckt nahezu alle Betriebsbedingungen ab. Für extreme Betriebszustände muss die Bedüsung des Vergasers den jeweiligen Bedingungen entsprechend diesem Handbuch abgeändert werden.

1.2.16. Ansauggeräuschkämpfer

Im Ansauggeräuschkämpfer ist ein Luftfilter zur Reinigung der Ansaugluft integriert. Der Ansauggeräuschkämpfer wurde in Richtung Dämpfung des Ansauggeräusches optimiert und stellt mit dem Motor ein abgestimmtes System dar.

Der Schaumstoff-Luftfilter besteht aus mehreren Lagen und wurde in Richtung Luftdurchlass und Filterwirkung optimiert. Bei Verschmutzung bzw. entsprechend den Wartungsvorschriften kann der Filter mit biologisch abbaubaren Mitteln gereinigt werden.

1.2.17. Auspuffanlage

Die Auspuffanlage ist als Resonanz-Auspuffanlage mit nachgeschaltetem Nachdämpfer ausgeführt und stellt mit dem Motor ein abgestimmtes System dar.

Diese Auspuffanlage kann nicht für die Motor-Type FR 125 MAX verwendet werden.

2. LERNEN SIE IHR FAHRZEUG KENNEN

2.1. Position der Serialnummern

Das Fahrzeug sowie der Motor sind jeweils durch eine Seriennummer eindeutig gekennzeichnet.

Motor

Der Motor ist durch eine 6-stellige Nummer markiert.

Fahrzeug

Das Fahrzeug ist durch eine 4- (Mod. 2002) bzw. 5-stellige Nummer (ab Mod. 2003) markiert (siehe Abbildung).

Bei den Fahrzeugen ab Mod. 2003 ist die Seriennummer auf einer Plakette an der hinteren Querstrebe angebracht (ohne Abbildung).



◆ **Hinweis:** Bitte geben Sie diese Seriennummern immer an, sobald Sie sich mit einem ROTAX Vertriebspartner bzw. einem ROTAX Service Center in Verbindung setzen. Diese Information erleichtert die Hilfestellung.

2.2. EIN-AUS Startschalter

Der EIN-AUS Startschalter (Pos.1) kann in 3 verschiedene Stellungen positioniert werden.

OFF	Motor abgestellt
ON	Zündung eingeschaltet, alle elektrischen Einrichtungen sind in Betrieb
START	Anlassen des Motors



■ **Achtung:** In Position "ON" werden alle elektrischen Verbraucher mit Strom versorgt, dies kann nach längerer Zeit - trotz Stillstand des Motors - zum Entleeren der Batterie führen und diese langfristig schädigen.

2.3. Batterieladebuchse

Die Batterieladebuchse (Pos.3) dient zum Aufladen der Batterie im eingebauten Zustand.

2.4. Taster zur Aktivierung des Rückwärtsganges

Der Taster (Pos.2) zur Aktivierung des Rückwärtsganges aktiviert den elektronischen Rückwärtsgang und kann nur unter folgenden Bedingungen betätigt werden.

Fahrzeug steht still

Motor befindet sich im Leerlauf

Durch Betätigung des Tasters wechselt der Motor mittels speziell gesteuerter Zündung seine Drehrichtung.

Die Aktivierung des Rückwärtsganges funktioniert sowohl im Leerlauf als auch im 1.Gang.

Zum Rückwärtsfahren muss jedoch der 1.Gang eingelegt sein.

Ist der Rückwärtsgang eingelegt, blinkt die Warnleuchte (Pos. 1) an der Multifunktionsanzeige und es ertönt ein Warnton.

■ **Achtung:** Bitte lesen Sie die Warnhinweise betreffend Rückwärtsgang auf dem Batteriedeckel.

Um wieder in den Vorwärtsbetrieb zu kommen, betätigen Sie den Schalter zur Aktivierung des Rückwärtsganges erneut unter den gleichen Bedingungen, und der Motor kehrt selbsttätig in den Vorwärtsbetrieb zurück, die LED erlischt und der Warnton verstummt.

Diese Technologie wurde von ROTAX für die Anwendung Kart entwickelt und auch zum Patent angemeldet.

2.5. Multifunktionsanzeige (MFD)

Die eingebaute Multifunktionsanzeige ermöglicht die Anzeige von für den Betrieb bedeutenden Daten wie Motordrehzahl, Kühlflüssigkeitstemperatur, Betriebsstunden und Batteriespannung.

Weiters zeigt es den optimalen Zeitpunkt an, in dem vom 1. in den 2. Gang geschaltet werden sollte und ob der Rückwärtsgang aktiviert ist.



- **Achtung:** Ein Betrieb des Fahrzeuges ohne funktionstüchtige Multifunktionsanzeige kann zu Gewährleistungsausschluss führen.
- ◆ **Hinweis:** Dieses Messgerät wird über die Batterie des Motors betrieben. Erst bei Einschaltung der Zündung nimmt die Multifunktionsanzeige den Betrieb auf. Die Multifunktionsanzeige wird daher nicht über eine eigene Batterie versorgt. Somit entfällt ein etwaiger Batteriewechsel.

Anzeige sobald Zündung eingeschaltet:

⇒ Batteriespannung [U]

⇒ "LO BA" (steht für **LO**w **BA**ttery) wird angezeigt, sobald Batteriespannung unter 12,4 V liegt
(diese Funktion ist bei allen Fahrzeugen ab Mod. 2003 verfügbar)

⇒ Betriebsstunden des Fahrzeuges [h]

- ◆ **Hinweis:** Die Anzeige von Batteriespannung und Betriebsstunden erfolgt abwechselnd.
- ◆ **Hinweis:** Wird "LO BA" angezeigt, kann es zu Startproblemen kommen, die Batterie ist daher umgehend aufzuladen oder gegen eine geladene zu tauschen.
- ◆ **Hinweis:** Wird "LO BA" während des Startvorganges angezeigt, ist dies kein Zeichen für einen schlechten Ladezustand der Batterie. Aufgrund der Belastung der Batterie durch den Startvorgang kommt es zu einem Spannungsabfall unter 12.4 V. Erscheint jedoch die Anzeige „LO BA“ nach längerem Stillstand (etwa 10 – 15 min) des Fahrzeuges immer noch, so ist dies ein Anzeichen für einen schlechten Ladezustand der Batterie.

Anzeige nach Starten des Motors:

(unter 5.000 1/min wird jeweils nur die Betriebstemperatur angezeigt)

Unter 35° C / 95° F Kühlmitteltemperatur:

⇒ Kühlmitteltemperatur zu gering, Anzeige "COLD" erscheint

⇒ Drehzahl des Motors

- ◆ **Hinweis:** Die Anzeige von "COLD" und der Drehzahl erfolgt abwechselnd.

- **Achtung:** Solange "COLD" angezeigt wird, hat der Motor noch nicht seine optimale Betriebstemperatur erreicht und daher darf die Drehzahl des Motors 8.000 1/min nicht überschreiten. Ein Nichtbeachten kann zu Motorschäden führen.

Zwischen 35 °C / 95 ° F und 85 °C / 185 ° F Kühlmitteltemperatur:

⇒ Drehzahl des Motors

◆ **Hinweis:** Der Motor hat nun seine Betriebstemperatur erreicht und kann voll belastet werden.

◆ **Hinweis:** Um die genaue Kühlmitteltemperatur ablesen zu können, muss die Drehzahl unter 5.000 1/min abgesenkt werden.

Über 85° C / 185 ° F Kühlmitteltemperatur:

⇒ Kühlmitteltemperatur zu hoch, Anzeige "HOT" erscheint

⇒ Drehzahl des Motors

⇒ Rote LED leuchtet auf

◆ **Hinweis:** Die Anzeige von "HOT" und der Drehzahl erfolgt abwechselnd

■ **Achtung:** Sobald "HOT" angezeigt bzw. die rote LED leuchtet, ist der Motor umgehend abzustellen und die Ursache der Überhitzung festzustellen. Erst nach Erlöschen der beiden Warnsignale darf der Motor wieder gestartet werden. Ein Nichtbeachten kann zu Motorschäden führen.

Anzeige des optimalen Schaltzeitpunktes:

⇒ Bei etwa 12.200 1/min beginnt das rote LED (Pos. 1) zu blinken und zeigt den optimalen Zeitpunkt an, um vom 1. in den 2. Gang zu schalten.

◆ **Hinweis:** Durch die elektronische Zündunterbrechung kann das Hochschalten vom 1. in den 2. Gang unter Last erfolgen.



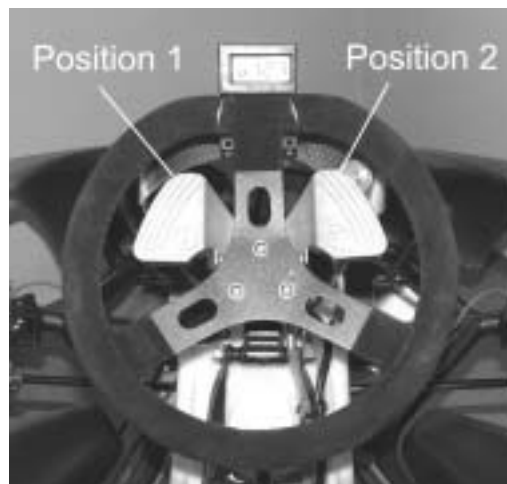
2.6. Schaltwippe zur Aktivierung der Schaltung

Die Schaltwippe dient zur manuellen Aktivierung der Schaltung.

Einlegen des 1. Ganges erfolgt:

durch Drücken der Schaltwippe auf Position 1 (links)

oder durch Heranziehen der Schaltwippe auf Position 2 (rechts)



Einlegen des 2. Ganges erfolgt:

durch Drücken der Schaltwippe auf Position 2 (rechts)

oder durch Heranziehen der Schaltwippe auf Position 1 (links)

◆ **Hinweis:** Sollte die Schaltwippe aus ergonomischen Gründen an die Größe der Hände angepasst werden, kann diese entlang der vorgegossenen Linien beschnitten werden.

2.7. Bremskraftverstellrad

Das Bremskraftverstellrad (Pos. 1) dient zur individuellen Einstellung der Bremskraftverteilung zwischen Vorder- und Hinterachse.

Durch Drehen des Rades nach **rechts** wird die Bremskraft auf die **Hinterachse** verlagert.

Durch Drehen des Rades nach **links** wird die Bremskraft auf die **Vorderachse** verlagert.

Die Einstellung ist nicht stufenlos, sondern erfolgt über Rasten in 7 % Schritten.



◆ **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen ist es nicht möglich, die Bremskraft zu 100 % auf eine der Achsen zu verlegen.

■ **Achtung:** Die Betätigung des Einstellrades darf **niemals** unter Belastung des Bremspedalserfolgen.

2.8. Einstellrad des Auspuffschiebers

Das Einstellrad des Auspuffschiebers (Pos. 1) dient zur individuellen Einstellung der Öffnungsdrehzahl des Auspuffschiebers. Die Standardeinstellung ist größtenteils optimal und muss daher in den meisten Fällen nicht verändert werden.

■ **Achtung:** Die Betätigung des Einstellrades darf niemals während der Fahrt erfolgen.



◆ **Hinweis:** In der Grundeinstellung ist die Einstellschraube so weit eingeschraubt, dass zwischen Schieberabdeckung und Bund der Einstellschraube 3,5 Markierungen (oder etwa 5 mm / 0,20 in.) liegen. Diese Einstellung ist größtenteils optimal.

3. KORREKTER GEBRAUCH DES FAHRZEUGES

3.1. Anlassen des Motors

Vor dem Starten des Motors sind folgende Punkte zu prüfen

- ✓ Kraftstofftank mit Kraftstoff und 2-Takt-Öl im richtigen Mischungsverhältnis gefüllt
- ✓ Batterie ist geladen und ist angeschlossen
- ✓ Batteriespannung über 12,4 V
- ◆ **Hinweis:** Wird "LO BA" während des Startvorganges angezeigt, ist dies kein Zeichen für einen schlechten Ladezustand der Batterie. Aufgrund der Belastung der Batterie durch den Startvorgang kommt es zu einem Spannungsabfall unter 12.4 V. Erscheint jedoch die Anzeige „LO BA“ nach längerem Stillstand (etwa 10 – 15 min) des Fahrzeuges immer noch, so ist dies ein Anzeichen für einen schlechten Ladezustand der Batterie.
- ✓ Gasseilzug ist leichtgängig und der Gasschieber befindet sich in der Position für den Leerlauf des Motors.
- ✓ Schaltwippe in Position „NEUTRAL“ (kein Gang eingelegt)

Beim Startvorgang sind folgende Schritte einzuhalten:

- ⇒ Bei kaltem Motor zum Starten den Choke-Hebel am Vergaser in vertikale Position ziehen.
- ⇒ Den Schalter in Position "START" drücken (maximal 5 Sekunden), bis der Motor anspringt. Springt der Motor nicht an, ist der Startvorgang nach 5 Sekunden in gleicher Weise zu wiederholen.
- ⇒ Läuft der Motor, Choke-Hebel langsam zurücknehmen.

3.2. Einfahren des Fahrzeuges

Um eine längere Lebensdauer einzelner Komponenten des Motors zu erreichen, muss der Motor bei der ersten Inbetriebnahme oder nach einer Instandsetzung von Teilen des Kurbeltriebes und/oder der Hubraumteile einer definierten Einlaufprozedur unterzogen werden.

Um eine optimale Einlauffase zu gewährleisten, empfehlen wir bei der ersten Tankfüllung ein etwas öltreicheres Öl/Benzin-Gemisch von

1 : 33 (= 3 % 2-Takt Öl oder 0,3 l je 10 l Kraftstoff)

zu verwenden. Nach abgeschlossener Einlauffase ist jedoch das vorgeschriebene Öl/Benzingemisch von

1 : 50 (= 2% 2-Takt Öl oder 0,2 l je 10 l Kraftstoff)

zu verwenden, um Probleme wie z.B Verkokung des Auspuffschiebers zu vermeiden.

- **Achtung:** Vor dem Einfahren des Motors die Bedüsung des Vergaser an die Umweltbedingungen (Außentemperatur und Meereshöhe) anpassen (siehe auch Vergaserabstimmung). Betreiben des Motors mit einer mageren Bedüsung kann zu Motorschäden führen.

■ **Achtung:** Versuchen Sie nicht den Motor aufzuwärmen, solange das Fahrzeug auf dem "Trolley" steht. Nachdem dem Motor in diesem Betrieb keinerlei Leistung abverlangt wird und er durch das einströmende Benzin/Luftgemisch gekühlt wird, erreicht er derart nie seine Betriebstemperatur. Außerdem kann es zum Überdrehen des Motors kommen, was wiederum zu Motorschäden führen kann.

- ⇒ Das Fahrzeug im Fahrbetrieb auf der Rennstrecke 15 Minuten unter ständigem Last- und Drehzahlwechsel bis zu einer Drehzahl von 7.500 1/min betreiben.
- ⇒ Anschließend Fahrzeug im Fahrbetrieb 15 Minuten unter ständigem Last- und Drehzahlwechsel bis zu einer Drehzahl von 9.500 1/min betreiben.

Variieren Sie die Drehzahl wie folgt:

Treten Sie das Gaspedal voll durch, bis der Motor die oben angegebene Drehzahl erreicht – gehen Sie dann völlig vom Gas, bis die Drehzahl auf 5.000 1/min gefallen ist - und treten Sie anschließend das Gaspedal wieder voll durch.

■ **Achtung:** Ein längeres Verweilen auch auf niedrigen Drehzahlen führt zu einem Ansteigen der Temperaturen im Motor und kann gerade in der kritischen Einlaufphase zu Motorschäden führen. Daher die Drehzahlen variieren, um Überhitzung zu vermeiden.

◆ **Hinweis:** Grundsätzlich ist die Einlaufphase erst nach etwa 5 Stunden abgeschlossen, bis dahin sollte der Vergaser eher fett (grosse Hauptdüse) bedüst werden und mit einer längeren Übersetzung gefahren werden.

Nach dieser Einlaufphase kann die volle Leistungsfähigkeit des Motors genützt werden.

3.3. Abstellen des Motors

- ⇒ Den Schalter auf Position "OFF" stellen, dadurch wird der Zündkreis unterbrochen und der Motor stirbt ab.

◆ **Hinweis:** Dieser Schalter ist zugleich der Not-AUS-Schalter, falls der Betrieb des Motors unterbrochen werden muss (z.B.: Gasschieber auf Vollgas hängengeblieben etc.).

■ **Achtung:** Beim Abstellen des Motors darauf achten, dass der Schalter nicht irrtümlich auf Position "START" gestellt wird. In diesem Fall kann es zu Schäden an der elektrischen Startvorrichtung kommen.

◆ **Hinweis:** Der Stromkreis für die Zündanlage soll durch Stellen des Schalters in Position "ON" nur zum Betrieb des Motors geschlossen werden. Bei stehendem Motor und bei Schalter in Position "ON" verbraucht die Zündanlage Strom, wodurch sich die Batterie entleert. Dadurch kann es zu einer Tiefentladung und somit zu einer Verkürzung der Lebensdauer sowie dauerhaften Schädigung der Batterie kommen.

3.4. Bedienung des Schaltgetriebes

Das ROTAX Kart RM1 ist mit einem manuell über die Schaltwippe zu bedienenden 2-Gang Schaltgetriebe ausgestattet. Weiters ist der Motor mit einer elektronischen Zündunterbrechung ausgestattet, die bei jedem Schaltvorgang die Zündung unterbricht, dadurch das Getriebe lastfrei setzt und daher das Schalten vereinfacht bzw. beschleunigt.

- ◆ **Hinweis:** Schalten bei Motorstillstand ist nicht möglich, da nicht sichergestellt ist, dass der Gang einrastet und dadurch der Schaltmechanismus beschädigt werden kann.

Die Bedienung ist grundsätzlich sehr einfach, es sind lediglich einige Punkte zu beachten:

Einlegen des 1. Ganges

Ist grundsätzlich nur bei Leerlauf (Drehzahlen unter 2.500 1/min) des Motors einzulegen, da bei höheren Drehzahlen die Fliehkraftkupplung bereits eingreift.

- ◆ **Hinweis:** Beim Schalten bei Leerlauf kann es aufgrund des Aufbaus des Getriebes vorkommen, dass sich kein Gang einlegen lässt. In diesem Fall erhöhen Sie kurzzeitig die Drehzahl über 2.500 1/min und versuchen Sie nochmals den Gang einzulegen.

Schalten vom 1. in den 2. Gang

Prinzipiell bei jeder Motordrehzahl möglich. Das Erreichen des optimalen Schaltzeitpunktes (bei etwa 12.200 1/min) wird durch kurzes Aufblinken der roten LED an der Multifunktionsanzeige angezeigt.

Aufgrund der elektronischen Zündunterbrechung kann das Gaspedal auch voll gedrückt bleiben.

Schalten vom 2. in den 1. Gang

Aufgrund des hohen Drehzahlunterschiedes zwischen den beiden Gängen darf nicht über einer Drehzahl von 10.200 1/min zurückgeschaltet werden.

- **Achtung:** Wird bei Drehzahlen über 10.200 1/min vom 2. in den 1. Gang geschaltet, führt dies zu Überdrehzahlen (über 13.600 1/min) und kann zu Motorschäden führen. Durch die momentane Bremswirkung des Motors, meist im Kurveneingang, kann das Kart hinten unkontrolliert ausbrechen.

3.5. Aktivierung des Rückwärtsganges

Der Rückwärtsgang des Karts RM1 dient nur zum Rangieren des Fahrzeuges in den Boxen bzw. beim ungewollten Verlassen der Rennstrecke dazu, wieder auf die Strecke zurückzukehren, ohne auszustiegen. Er dient keineswegs dazu, damit mit höheren Geschwindigkeiten zu fahren.

Die Möglichkeit des Rückwärtsfahrens wird durch ein Wechseln der Drehrichtung des Motors - also ohne mechanisches Getriebe - ermöglicht. Um dies zu erreichen, wird der Zündzeitpunkt des Motors entsprechend gesteuert, um die Drehrichtung des Motor von Vorwärts- auf Rückwärtslauf und umgekehrt umzudrehen.

⇒ Betätigen Sie den Schalter zur Aktivierung des Rückwärtsganges bei Leerlaufdrehzahl.

Sobald nun die rote LED an der Multifunktionsanzeige blinkt und ein Warnton hörbar ist, kann das Fahrzeug durch Gasgeben rückwärts bewegt werden.

◆ **Hinweis:** Die Aktivierung des Rückwärtsganges funktioniert sowohl im Leerlauf als auch im 1.Gang. Zum Rückwärtsfahren muss jedoch der 1.Gang eingelegt sein.

◆ **Hinweis:** Der Motor kann immer nur in Vorwärts-Drehrichtung gestartet werden.

◆ **Hinweis:** Der Motor könnte aufgrund seiner geringen Massen auch selbständig in den Rückwärtsmodus wechseln. In diesem Fall ertönt der Warnton und die rote LED leuchtet. Drücken Sie die den Schalter zur Aktivierung des Rückwärtsganges erneut, um wieder in den Vorwärtsbetrieb zurückzukehren.

Achtung: Im Rückwärtsbetrieb verhält sich das Fahrzeug nicht, wie Sie es gewohnt sind, daher betreiben Sie das Fahrzeug nie schneller als in Schrittgeschwindigkeit.

Achtung: **Stellen Sie den EIN-AUS Startschalter niemals im Rückwärtsbetrieb auf Position "START" . Dadurch kann es zu schweren Schäden an der Startvorrichtung kommen.**

Um wieder in den Vorwärtsbetrieb zu kommen, betätigen Sie den Schalter zur Aktivierung des Rückwärtsganges erneut unter den gleichen Bedingungen und der Motor kehrt selbsttätig in den Vorwärtsbetrieb zurück, die LED erlischt und der Warnton verstummt.

3.6. Sicheres Fahren

▲ **Warnung:** Beim Betrieb des Fahrzeuges ist stets eine geeignete Schutzbekleidung (Helm, Overall, Handschuhe, Schuhe, Nacken- und Rippenschutz, etc..) zu tragen.

▲ **Warnung:** Den Motor, den Kühler und die Auspuffanlage während und nach dem Fahrbetrieb nicht berühren - Verbrennungsgefahr!

▲ **Warnung:** Während des Fahrbetriebes dürfen keine Körper- und Kleidungsteile mit bewegten Teilen des Fahrzeuges (Hinterachse und Räder) in Berührung kommen - Verletzungsgefahr!

▲ **Warnung:** Alle verschleißanfälligen Teile (Reifen, Lager, etc.....) vor jedem Fahrbetrieb gemäß den Anweisungen auf einwandfreien Zustand kontrollieren.

▲ **Warnung:** Einlaufverfahren für den Motor gemäß Anweisung einhalten.

▲ **Warnung:** Motor nur innerhalb der Betriebsgrenzwerte betreiben.

▲ **Warnung:** Kraftstofftank des Fahrzeuges niemals leerfahren.

3.7. Transport des Fahrzeuges

Ist der Vergaser noch mit Kraftstoff gefüllt, darf das Fahrzeug nur in waagrechtter Stellung transportiert werden.

Wird das Fahrzeug in nicht waagrechtter Stellung transportiert, ist zuvor der Kraftstoff aus dem Vergaser zu entleeren.

◆ **Hinweis:** Wird das Fahrzeug in nicht waagrechtter Stellung transportiert, kann der noch im Vergaser befindliche Kraftstoff in den Kurbelraum des Motors fließen, wodurch der Motor beim nächsten Startversuch nicht anspringen wird.

⇒ Ablassschraube an der Schwimmerkammer des Vergasers entfernen und den Kraftstoff der Schwimmerkammer in einem geeigneten Behälter auffangen.

⇒ Ablassschraube reinigen und wieder montieren.

▲ **Warnung:** Beim Transport der Batterie im ausgebauten Zustand sind die Pole abzudecken. Bei Berührung metallischer Gegenstände besteht Brandgefahr.

▲ **Warnung:** Stellen Sie vor jedem Transport sicher, dass das Fahrzeug ausreichend sicher befestigt wurde.

◆ **Hinweis:** Bevor Sie das Fahrzeug auf einem Anhänger transportieren, stellen Sie sicher, dass die landesüblichen Vorschriften und Gesetze betreffend folgender Punkte eingehalten werden :

Bremssystem des gezogenen Anhängers

Gewicht des gezogenen Anhängers

Außenspiegel des Zugfahrzeuges

3.8. Konservierung des Fahrzeuges und des Motors

Wird das Fahrzeug und somit der Motor für längere Zeit (z. B. im Winter) außer Betrieb genommen, so ist für eine entsprechende Konservierung aller korrosionsgefährdeten Teile zu sorgen.

3.8.1. Fahrzeug

⇒ Reinigen Sie die Verkleidungsteile sowie das gesamte Fahrzeug mit geeigneten Reinigungsmitteln.

⇒ Falls Sie Ihr Fahrzeug bei Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes lagern möchten, füllen Sie das Kühlsystem mit einer Mischung aus destilliertem Wasser und einem aluminiumverträglichen Kühlerfrostschutzmittel.

Das Gemisch sollte einen Frostschutz bis -20° C / -4°F gewährleisten, oder lassen Sie das Kühlmittel ab und blasen Sie den Kühlkreislauf mit Druckluft durch.

▲ **Warnung:** Wird dies nicht befolgt, kann es zu Frostschäden kommen (z.B. am Zylinder)

⇒ Hinterachse einölen, um Korrosion zu verhindern.

⇒ Batterie periodisch (etwa alle 2 Monate) mit dem vorgeschriebenen Ladegerät aufladen.

⇒ Fahrzeug abdecken.

3.8.2. Motor

- ⇒ Vergaser demontieren, Kraftstoff aus dem Vergaser entleeren und Öffnungen des Vergasers verschließen, damit kein Staub oder Schmutz eindringen kann.
- ⇒ Ansaug- und Auspufföffnung des Motors mit Klebeband luftdicht verschließen.
- ⇒ Auspuffanlage einölen, um Korrosion zu verhindern.

4. BEI BEDARF VOM BENÜTZER DURCHZUFÜHRENDE ARBEITEN

4.1. Betanken des Fahrzeugs

Für den Betrieb des Motors ist ein Gemisch aus unverbleitem Kraftstoff mit einer Oktanzahl von $ROZ_{min. 95}$ bzw. 91 (RON + MON) / 2 und einem **vollsynthetischen** 2-Takt-Öl im Verhältnis 1 : 50 (= 2 %) herzustellen.

Beispiel: Auf 10 Liter Kraftstoff sind 0,20 Liter 2-Takt-Öl beizumengen.

Auf 2,5 gal Kraftstoff sind 0,05 gal 2-Takt-Öl beizumengen.

⇒ Entsprechende Menge **vollsynthetisches** 2-Takt-Öl in einen sauberen Kraftstoffkanister einfüllen.

◆ **Hinweis:** Spezielle Kart 2-Takt-Öle sind üblicherweise nicht notwendig.

⇒ Unverbleiten Kraftstoff mit einer Oktanzahl von $ROZ_{min. 95}$ bzw. 91 (RON + MON) / 2 im entsprechenden Verhältnis in den Kraftstoffkanister einfüllen.

■ **Achtung:** Ein zu hoher 2-Takt-Öl Anteil am Gemisch (größer 2%) kann zu Problemen am Motor führen (z. B. Verkokung des Auspuffschiebers).

■ **Achtung:** Ein zu geringer 2-Takt-Öl Anteil am Gemisch (kleiner 2%) kann zu Problemen am Motor führen (z. B. Kolbenreiber).

▲ **Warnung:** Experimentieren Sie nicht mit anderen Treibstoffarten, dies kann zu Schäden am Motor selbst sowie am Ansaugsystem führen.

▲ **Warnung:** Beim Herstellen des Kraftstoffgemisches und beim Tankvorgang darf nicht mit offenem Licht oder Feuer hantiert werden. Benzin und Benzindämpfe sind leicht entflammbar und explosiv!

▲ **Warnung:** Kraftstoffe nie in geschlossenen Räumen mischen oder abfüllen. Jegliches Hantieren mit Kraftstoffen nur an gut belüfteten Plätzen vornehmen!

◆ **Hinweis:** Kraftstoffkanister nicht vollständig befüllen.

⇒ Kraftstoffkanister kräftig schütteln.

⇒ Kraftstofftank des Fahrzeuges mit entsprechenden Behelfsmitteln (Trichter) befüllen.

⇒ Kraftstofftank und Kraftstoffkanister unmittelbar nach dem Tankvorgang verschließen.

▲ **Warnung:** Der Kraftstoffkanister mit dem Kraftstoff-Öl-Gemisch muss vor jedem Tankvorgang des Fahrzeuges kräftig geschüttelt werden, um eine ausreichende Durchmischung des Kraftstoff-Öl-Gemisches sicherzustellen.

▲ **Warnung:** Das Fahrzeug darf nur betankt werden, wenn der Motor außer Betrieb ist und der EIN - AUS Start-Schalter in Position „OFF“ ist.

▲ **Warnung:** Kraftstoff darf nicht mit heißen Motorteilen oder Zubehör in Kontakt kommen - Entflammungs- und Explosionsgefahr.

- **Achtung:** Keinen Kraftstoff verschütten. Verschütteten Kraftstoff sofort mit entsprechenden Bindemitteln binden und umweltgerecht entsorgen.
- **Achtung:** Es ist darauf zu achten, daß keine Verunreinigungen in den Kraftstofftank und in das Vergasersystem gelangen.
- **Achtung:** Kraftstoffe sind nur begrenzt lagerfähig. Nur jene Menge in einem Kraftstoffkanister lagern, die in einem absehbaren Zeitraum benötigt wird.

4.2. Ausbau des Kraftstofftanks

Die Befestigung des Kraftstofftanks ist für den raschen und problemlosen Ein – und Ausbau konzipiert. Bei Bedarf kann der Kraftstofftank wie folgt ausgebaut werden:

- ⇒ Anschlüsse (2) am Kraftstofftank abschrauben.
- ⇒ Flügelmutter (1) der Befestigung lösen und Kraftstofftank vorsichtig herausnehmen.

- **Achtung:** Keinen Kraftstoff verschütten. Verschütteten Kraftstoff sofort mit entsprechenden Bindemitteln binden und umweltgerecht entsorgen.



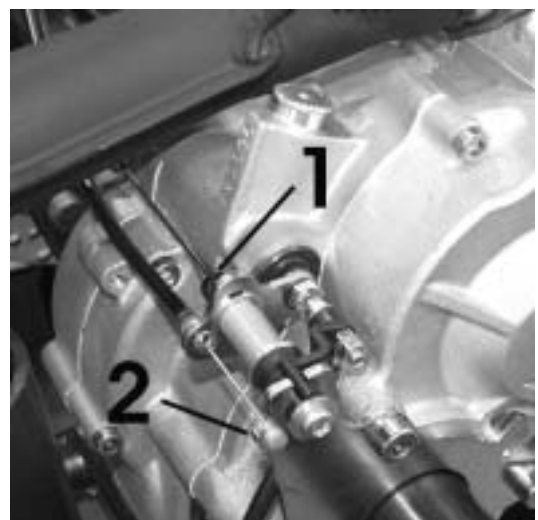
- **Achtung:** Es ist darauf zu achten, dass keine Verunreinigungen in den Kraftstofftank und in das Vergasersystem gelangen.

4.3. Wechsel der Getriebeübersetzung

4.3.1. Wechsel der Getriebeübersetzung

Die Übersetzung zu wechseln erscheint auf den ersten Blick wesentlich aufwendiger, als Sie es bisher gewohnt waren. Wenn Sie jedoch den folgenden Hinweisen Folge leisten, werden Sie erkennen, dass der Arbeitsaufwand sich nicht wesentlich unterscheidet.

- ⇒ Stellen Sie das Fahrzeug in einen Winkel von etwa 80° (verhindert das Austreten von Öl aus dem Getrieberaum)
- ⇒ Demontieren Sie das rechte Hinterrad.
- ◆ **Hinweis:** Die Hinterradnabe ist durch einen Gewindestift gesichert.
- ⇒ Lockern Sie die beiden Schaltseile mittels Einstellschrauben an der Lenkernabe und hängen Sie die beiden Schaltseile zuerst am Schaltkontakt (Pos.1), dann am Stützblech (Pos. 2) aus.



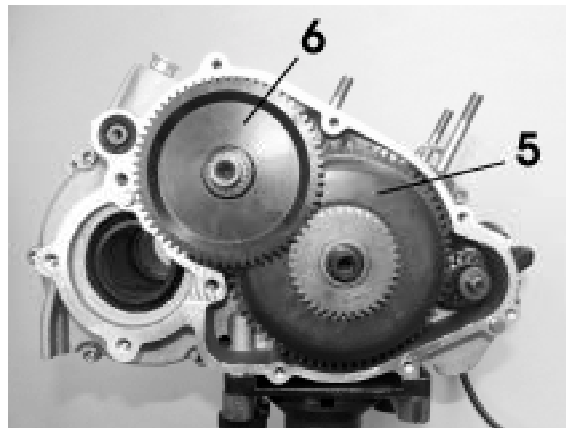
- ⇒ Demontieren Sie das Stützblech, indem Sie die 4 Stk. Zyl. Schrauben M8X70 (Pos. 3) heraus schrauben.
- ⇒ Demontieren Sie den Getriebedeckel, indem Sie die 6 Stk. Zyl. Schrauben M6X30 (Pos.4) heraus schrauben.

◆ **Hinweis:** Sollte der Getriebedeckel schwergängig sein, kann der Deckel mittels der beiden Abdrücknasen abgezogen werden.



- ⇒ Nehmen Sie das Antriebsrad (Pos. 5) - mit Kupplungstrommel verschraubt - und das Sekundärrad (Pos. 6) ab und montieren Sie ein Zahnradpaar Ihrer Wahl.

◆ **Hinweis:** Um die Getriebeübersetzungen rasch wechseln zu können, empfehlen wir, bereits vorkomplettierte Kupplungstrommeln mit Primärrädern mitzuführen.



Beim Zusammenbau gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor, die Verschraubungen sind mit folgenden Drehmomenten festzuziehen:

M6: 10 Nm (88 lbf. in.)

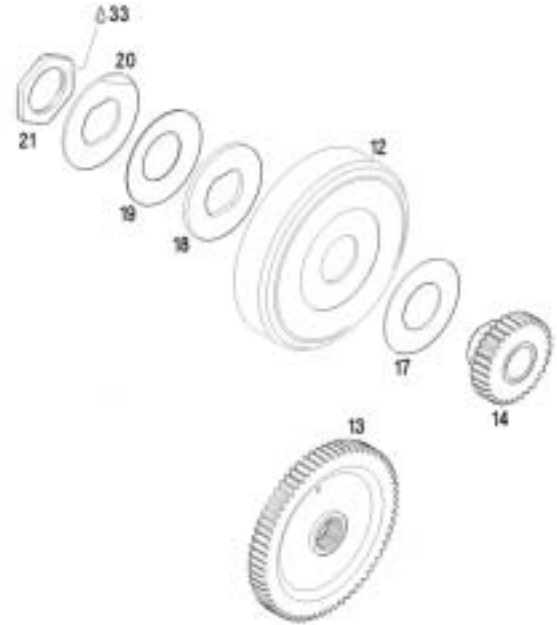
M8: 22 Nm (195 lbf. in.)

◆ **Hinweis:** Um die zusammenpassenden Primär- und Sekundärräder leichter paaren zu können, folgender Hinweis: Die Summe der letzten Ziffern der Zähnezahlen muss immer 7 bzw. 17 ergeben (z.B. 35 / 62)

4.3.2. Wechseln oder Erneuern des Primärrades auf der Kupplungstrommel

Das Primärrad (Pos. 14) ist auf der Kupplungstrommel (Pos. 12) mittels einer SK-Mutter (Pos. 21) befestigt. Die Kupplungstrommel ist außerdem mit einer mechanischen Überlastkupplung ausgestattet.

Das fachgerechte Wechseln oder Erneuern des Primärrades ist nur mit der entsprechenden Haltevorrichtung (ROTAX-Teile-Nr. 676 190) möglich. Dabei ist wie folgt vorzugehen:



- ⇒ Haltevorrichtung für das Primärrad in einen Schraubstock einspannen. Wird keine Haltevorrichtung verwendet, so ist das Primärrad mit Aluminiumbacken vor Beschädigung der Verzahnung zu schützen.
- ⇒ Primärrad (Pos. 14) in Haltevorrichtung einlegen bzw. im Schraubstock an der Verzahnung klemmen.
- ⇒ Kupfer-Anlaufscheibe (Pos. 17 - Stärke 1 mm) auf Primärrad auflegen.
- ⇒ Kupplungstrommel aufsetzen (Pos. 12).
- ⇒ Kupfer-Anlaufscheibe (Pos. 18 - Stärke 3 mm) auf Bund des Primärrades aufsetzen,
- ⇒ Tellerfeder (Pos. 19) mit der **bombierten** Seite **nach oben** auf Bund des Primärrad aufsetzen.
- ⇒ Sicherungsblech (Pos. 20) über die Tellerfeder legen.
- ⇒ Das Gewinde der SK-Mutter (Pos. 21) mit LOCTITE 221 violett bestreichen.
- ⇒ Primärrad mit SK-Mutter an der Kupplungstrommel befestigen. Anzugsdrehmoment 12 Nm / 9 lb ft und zusätzlich eine Umdrehung (360°).
- ◆ **Hinweis:** Die SK-Mutter (Pos. 21) ist so zu montieren, dass die bearbeitete Fläche der SK-Mutter in Richtung Kupplungstrommel zeigt.
- ⇒ Überschüssiges LOCTITE entfernen.
- ⇒ Sicherungsblech (Pos. 20) mit einer Zange über die SK-Mutter biegen und mit einem Hammer an die SK-Mutter anlegen.
- ◆ **Hinweis:** Um die Getriebeübersetzungen rasch wechseln zu können, empfehlen wir, bereits vorkomplettierte Kupplungstrommeln mit den jeweiligen Primärrädern mitzuführen.

4.4. Anpassung der Vergaserbedüsung an Umweltbedingungen

Der Vergaser wird serienmäßig mit einer Bedüsung für eine Außentemperatur von 25°C / 77°F und einer Höhenlage von 400 m / 1300 ft über dem Meeresspiegel ausgeliefert. Wird der Motor bei abweichenden Außentemperaturen oder Höhenlagen betrieben, muss die Hauptdüse des Vergasers entsprechend der Tabelle 1A bzw. 1B geändert werden, um die Leistung des Motors zu optimieren.

Näheres dazu siehe Kapitel Vergaserabstimmung

Hauptdüse Mainjet	Meereshöhe Sea level 0 Meter	Meereshöhe Sea level 400 Meter	Meereshöhe Sea level 800 Meter	Meereshöhe Sea level 1200 Meter
- 5° Celsius	195	192	190	188
+ 5° Celsius	192	190	187	185
+15° Celsius	190	180	185	182
+25° Celsius	188	185	182	178
+35° Celsius	185	182	178	175

Tabelle 1A

Hauptdüse Mainjet	Meereshöhe Sea level 0 Feet	Meereshöhe Sea level 1300 Feet	Meereshöhe Sea level 2600 Feet	Meereshöhe Sea level 3900 Feet
- 41° Fahrenheit	195	192	190	188
+ 41° Fahrenheit	192	190	187	185
+ 59° Fahrenheit	190	180	185	182
+ 77° Fahrenheit	188	185	182	178
+ 95° Fahrenheit	185	182	178	175

Tabelle 1B

- **Achtung:** Wird für die vorherrschenden Betriebsbedingungen eine kleinere Hauptdüse als in Tabelle 1A bzw. 1B angegeben verwendet, kann dies zum Kolbenklemmen führen.
- ◆ **Hinweis:** Falls Sie das Fahrzeug in Gebieten betreiben wollen, in denen die Außentemperatur oder die Meereshöhe außerhalb dieser Tabelle liegen, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner oder ein ROTAX Service Center.
- ◆ **Hinweis:** Bei Betrieb des Motors bei Temperaturen unter 10° C / 50° F ist besonders darauf zu achten, dem Motor erst nach Erreichen seiner minimalen Kühlflüssigkeitstemperatur von 35°C / 95°F bzw. solange auf der Multifunktionsanzeige "COLD" angezeigt wird, die volle Leistung abzuverlangen.
- ◆ **Hinweis:** Wollen Sie ihr Fahrzeug auf verschiedenen Bahnen mit unterschiedlichen Außentemperaturen und Höhenlagen verwenden – ohne die Hauptdüse zu wechseln – wählen Sie die Hauptdüse entsprechend der geringsten Außentemperatur und der niedrigsten Meereshöhe.
- ◆ **Hinweis:** Im Zweifelsfall immer mit der fetteren Bedüsung (größere Hauptdüse) beginnen.

Die Bedüsung des Vergasers kann wie folgt geändert werden:

- ⇒ Kraftstoffschlauch vom Zulauf des Vergasers abziehen und Kraftstoffschlauch abklemmen, damit kein Kraftstoff aus der Zuleitung zum Vergaser auslaufen kann.
- ⇒ Die beiden Schlauchschellen am Vergaserstutzen und am Dämpferstutzen lockern und den Vergaser entfernen.

■ **Achtung:** Der Vergaser muß beim Entfernen stets in senkrechter Stellung gehalten werden, damit kein Kraftstoff aus dem Vergaser austreten kann.

▲ **Warnung:** Jegliches Hantieren mit Kraftstoffen nur an gut belüfteten Plätzen vornehmen!

▲ **Warnung:** Beim Hantieren mit Kraftstoffen darf nicht mit offenem Licht oder Feuer hantiert werden. Benzin und Benzindämpfe sind leicht entflammbar und explosiv!

▲ **Warnung:** Kraftstoff darf nicht mit heißen Motorteilen oder Zubehör in Kontakt gelangen – Entflammungs- und Explosionsgefahr.

■ **Achtung:** Keinen Kraftstoff verschütten. Verschütteten Kraftstoff sofort mit entsprechenden Bindemitteln binden und umweltgerecht entsorgen.

- ⇒ Vergaser über einen für Kraftstoffe geeigneten und sauberen Auffangbehälter halten und Verschlussschraube (Pos. 27) mit Dichtung (Pos. 26) abschrauben.

◆ **Hinweis:** Der aus der Schwimmerkammer ablaufende Kraftstoff kann – soweit nicht verschmutzt – wieder in den Kraftstofftank gefüllt werden.

- ⇒ Hauptdüse (Pos.15) und Düsentasse (Pos.14) entfernen.

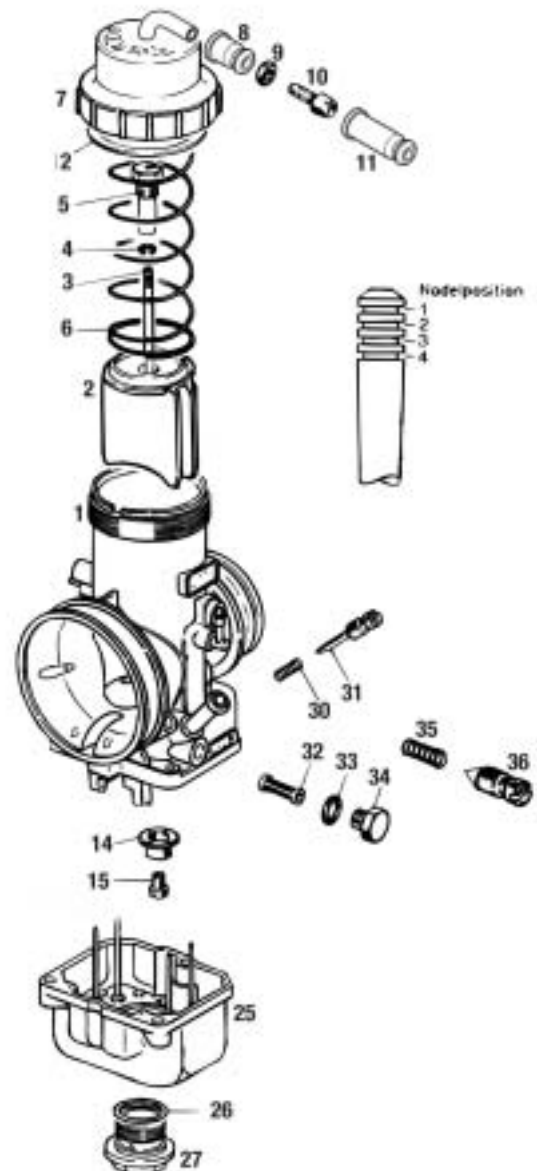
◆ **Hinweis:** Die Dimension der Hauptdüse ist an der Stirnseite der Hauptdüse eingepreßt.

- ⇒ Hauptdüse mit entsprechender Dimension auswählen (siehe Tabelle 1A bzw. 1B).

- ⇒ Düsentasse (Pos.14) in jener Lage wie im Bild dargestellt und Hauptdüse (Pos.15) mit der entsprechenden Dimension (siehe Tabelle 1A bzw. 1B) montieren.

- ⇒ Verschlussschraube (Pos.27) mit Dichtung (Pos.26) montieren und mit Handkraft festziehen.

◆ **Hinweis:** Im ausgebauten Zustand des Vergasers kann auch die Position der Düsennadel (Pos.3) geändert werden. Die Standard-Position der Düsennadel ist in „Position 2“.



Wird der Clip (4) in der „Position 1“ der Düsennadel eingehängt, wird das Luft / Kraftstoffgemisch im Teil- und Vollastbereich geringfügig kraftstoffärmer (magerer).

Wird der Clip (4) in der „Position 3“ der Düsennadel eingehängt, wird das Luft / Kraftstoffgemisch im Teil- und Vollastbereich geringfügig kraftstoffreicher (fetter).

◆ **Hinweis:** Nachdem im Kart-Sport üblicherweise entweder Vollgas gefahren oder völlig vom Gas gegangen wird, hat eine Änderung der Position der Düsennadel keinen gravierenden Einfluss auf das Motorverhalten.

◆ **Hinweis:** Unter dem Zulauf am Vergaser befindet sich ein Kraftstoffsieb (Pos.32), damit keine Verunreinigungen in den Vergaser gelangen können, welche die Funktion des Vergasers beeinflussen könnten.

■ **Achtung:** Das Kraftstoffsieb (Pos.32) muss periodisch auf Verunreinigungen kontrolliert und gegebenenfalls gereinigt werden.

⇒ SK-Schraube (Pos.34) mit Dichtring (Pos.33) entfernen.

⇒ Kraftstoffsieb (Pos.32) herausziehen und Kraftstoffsieb und Vergaserzulauf von Verunreinigungen befreien.

⇒ Kraftstoffsieb (Pos.32), Dichtring (Pos.33) und SK-Schraube (Pos.34) montieren.

⇒ Vergaser in senkrechter Stellung einbauen und die beiden Schlauchschellen am Vergaserstutzen und Dämpferstutzen festziehen.

⇒ Kraftstoffschlauch am Zulauf des Vergasers anschließen.

◆ **Hinweis:** Beim erneuten Starten des Motors dauert es einige Sekunden, bis die Kraftstoffpumpe die Schwimmerkammer gefüllt hat und der Motor anspringt.

◆ **Hinweis:** Über die Stellschraube (Pos.36) kann die Leerlaufdrehzahl des Motors eingestellt werden. Wird die Stellschraube (Pos.36) hineingedreht, steigt die Leerlaufdrehzahl an. Wird die Stellschraube (Pos.36) herausgedreht, reduziert sich die Leerlaufdrehzahl.

◆ **Hinweis:** Über die Stellschraube (Pos.31) kann die Gemischaufbereitung für den Leerlauf eingestellt werden. Wird die Stellschraube (Pos.31) hineingedreht, wird das Luft- / Kraftstoffgemisch im Leerlauf kraftstoffreicher (fetter). Wird die Stellschraube (Pos.31) herausgedreht, wird das Luft- / Kraftstoffgemisch im Leerlauf kraftstoffärmer (magerer).

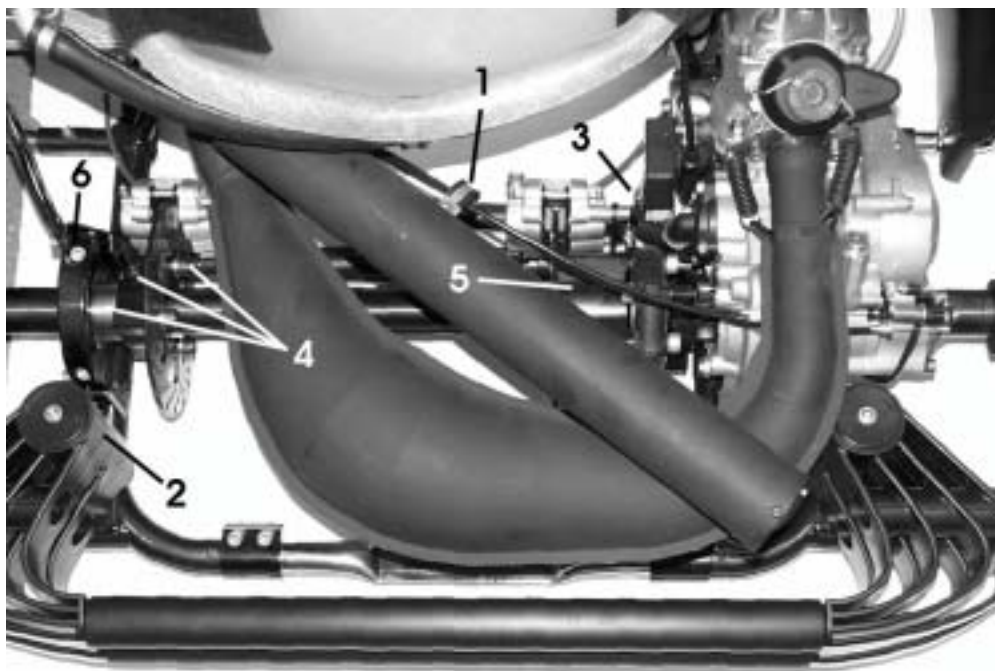
4.5. Aus – und Einbau der Hinterachse

4.5.1. Ausbau der Hinterachse

Dieses Kapitel beschreibt den Ausbau einer verbogenen Hinterachse sowie den Einbau einer neuen Hinterachse.

Abhängig davon, auf welcher Fahrzeugseite (linke- oder Motor-Seite) sich die Hinterachse verbogen hat, ist folgender Ablauf zu befolgen:

Allgemeine Tätigkeiten zum Ausbau der Hinterachse:



1. Auspuff-System und die beiden Radnaben der Hinterachse (komplett mit Felgen und Reifen) demontieren.

◆ **Hinweis:** Rohrschelle zur Führung der Seilzüge für die Schaltung (Pos.1) von der Auspuffanlage demontieren.

◆ **Hinweis:** Die „Sicherungs“- Schraube M6 “ an den beiden hinteren Radnaben so weit herausdrehen, bis die Radnaben von der Hinterachse demontiert werden können.

2. Die beiden Scheibenfedern für die hinteren Radnaben von der Hinterachse demontieren.
3. Den linken, oberen Stoßfänger (Pos.2) durch Entfernen der Zylinderschrauben M6x16 und M6x60 demontieren.
4. Das Schutzblech für den Zündungs-Geber (an der Unterseite des Motors) durch Entfernen der beiden Zylinderschrauben M8x20 demontieren.
5. Die 4 Zylinderschrauben M8x20 zur Befestigung des Motors am Rahmen entfernen.
6. Die Rohrschelle (Pos.3) für den unteren Kühlwasserschlauch von der rechten Halterung für den Bremssattel entfernen.

7. Die Zylinderschrauben M10 zur Befestigung der linken und rechten Bremsscheibe an den Bremsscheibenträgers lockern (nicht entfernen).
Die Zylinderschrauben M8 zur Fixierung des linken und rechten Bremsscheibenträgers auf der Hinterachse lockern (nicht entfernen).
Die beiden Schrauben M8x8 des linken Lagers der Hinterachse (zur achsialen Fixierung der Hinterachse) lockern (nicht entfernen) (Pos. 4 bzw. 5)
8. Die obere Hälfte des linken Lagerbockes der Hinterachse durch Entfernen der beiden Zylinderschrauben M8x30 demontieren.

Wenn die Hinterachse auf der linken Fahrzeugseite verbogen wurde, ist folgendermaßen vorzugehen:

- A. Die Hinterachse am linken Ende nach hinten, oben anheben, bis die beiden Bremsscheiben nicht mehr durch die Bremszangen gehalten werden.
- B. Die Hinterachse komplett mit folgenden Teilen
linke Lagerung für die Hinterachse,
Träger für die linke Bremsscheibe (mit Bremsscheibe kpl.),
Träger für die rechte Bremsscheibe (mit Bremsscheibe kpl.) und
Kupplungselement mit innenliegender Distanzhülse und Kupplungsflansch
nach links aus der Hohlwelle des Motors ziehen.

◆ **Hinweis:** Falls sich die Hinterachse durch Verschmutzung oder Korrosion nicht aus der Hohlwelle des Motors ziehen läßt, kann die Hinterachse mittels eines Schonhammers aus der Hohlwelle des Motors geschlagen werden.

◆ **Hinweis:** Es ist darauf zu achten, daß die beiden Scheibenfedern in der Hinterachse (für den linken und rechten Bremsscheibenträger) nicht verloren gehen.

- C. Alle auf der defekten Hinterachse befindlichen Teile demontieren.

Wenn die Hinterachse auf der rechten Fahrzeugseite verbogen wurde, ist folgendermaßen vorzugehen:

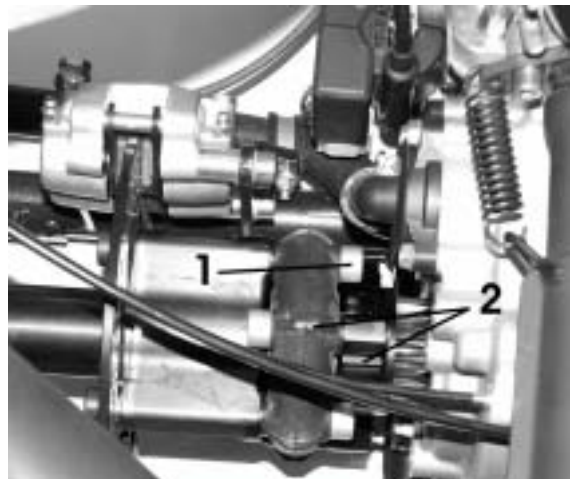
- A. Die 3 Zylinderschrauben M10x50 (Pos.1) des Kupplungselementes entfernen.

◆ **Hinweis:** Für diesen Arbeitsschritt ist ein 90 Grad abgewinkelter Imbusschlüssel auf eine Länge von 28 mm zu kürzen.

- B. Die 3 Anlaufscheiben welche sich zwischen dem Kupplungselement und dem rechten Bremsscheibenträger befinden, entfernen

- C. Die Hinterachse am linken Ende nach hinten, oben anheben, bis die beiden Bremsscheiben nicht mehr durch die Bremszangen gehalten werden.
Schrittweise folgende Komponenten von der Hinterachse entfernen
linke Lagerung für die Hinterachse,
Träger für die linke Bremsscheibe (mit Bremsscheibe kpl.)
Träger für die rechte Bremsscheibe (mit Bremsscheibe kpl.)

- D. Die beiden Scheibenfedern (für die beiden Bremsscheibenträger) von der Hinterachse entfernen.



- E. Kupplungselement mit innenliegender Distanzhülse und Kupplungsflansch (Pos. 2) von der Hohlwelle des Motors entfernen.
- F. Hinterachse nach rechts aus der Hohlwelle des Motors ziehen.
 - ◆ **Hinweis:** Wenn die beiden Schrauben M8x8 der linken Lagerung der Hinterachse (zur axialen Fixierung der Hinterachse) Marken auf der Hinterachse verursacht haben, müssen diese Marken vor der Demontage der Hinterachse mittels einer Feile entfernt werden.

4.5.2. Einbau der Hinterachse

1. Die Hinterachse von der linken Seite des Motors durch die Hohlwelle des Motors schieben, bis die Hinterachse auf der rechten Seite des Motors ca. 75 mm herausragt (gemessen zum Stützblech des Motors).
2. Wenn die Einheit bestehend aus rechten Bremsscheibenträger, Kupplungselement mit innenliegender Distanzhülse und Kupplungsflansch zerlegt wurde, ist diese Einheit in umgekehrter Reihenfolge der Demontage wieder zu komplettieren.
 - ◆ **Hinweis:** Bei der Montage der Kupplungseinheit ist darauf zu achten, daß die Distanzhülse im Kupplungselement und die Anlaufscheiben zwischen dem Kupplungselement und dem rechten Bremsscheibenträger nicht vergessen werden.
 - ◆ **Hinweis:** Die 6 Zylinderschrauben M10x50 sind mit LOCTITE 221 zu sichern und mit einem Kupplungselement nicht deformiert wird.
3. Die Hinterachse am linken Ende nach hinten, oben anheben und folgende Teile auf die Hinterachse schieben
Kupplungselement komplett mit rechten Bremsscheibenträger und rechter Bremsscheibe
linker Bremsscheibenträger mit linker Bremsscheibe.
 - ◆ **Hinweis:** Der linke Bremsscheibenträger muß auf der linken Seite der linken Bremsscheibe montiert werden.
 - ◆ **Hinweis:** Der linke Bremsscheibenträger mit der Bremsscheibe und das Kupplungselement mit der rechten Bremsscheibe müssen auf der Hinterachse in jene Position geschoben werden, daß die Bremsscheiben zwischen die Bremszangen zu liegen kommen, wenn die Hinterachse abgesenkt wird.
4. Die Scheibenfedern für den linken und rechten Bremsscheibenträger in die entsprechenden Nuten der Hinterachse einlegen.
5. Die Hinterachse weiter nach rechts durch die Hohlwelle des Motor schieben, bis die Hinterachse bis die auf der rechten Seite des Motors 140 mm herausragt (gemessen zum Stützblech des Motors).
 - ◆ **Hinweis:** Dabei ist darauf zu achten, daß die Scheibenfedern in der Hinterachse mit den Ausnehmungen im linken und rechten Bremsscheibenträger übereinstimmen.
6. Das Lager für die linke Lagerung der Hinterachse auf die Hinterachse schieben (der Bund des Lagers mit den Schrauben zur axialen Sicherung der Hinterachse muß zum linken Bremsscheibenträger zeigen – siehe Bild).
7. Die obere Hälfte des Lagerbockes (Pos. 1) montieren und mit den beiden Zylinderschrauben M8x20 befestigen – Anzugsdrehmoment 20 Nm.

◆ **Hinweis:** Die beiden Hälften des Lagerbockes sind mit einer Nummer markiert und sind so zu montieren, daß die beiden Nummern nebeneinander liegen (siehe Bild).

8. Die Hinterachse durch Festziehen der beiden Schrauben M8x8 (Pos. 3) axial fixieren. Anzugsdrehmoment 20 Nm.

9. Den Motor mittels der 4 Zylinderschrauben M8x20 am Chassis fixieren. Anzugsdrehmoment 20 Nm.

10. Das Schutzblech für den Zündungs-Geber mittels 2 Zylinderschrauben M8x20 am Motor und Chassis befestigen. Anzugsdrehmoment 20 Nm.

11. Den rechten Bremsscheibenträger mittels eines Schonhammers bis auf Anschlag nach rechts schieben.

12. Die beiden Zylinderschrauben M8 des rechten Bremsscheibenträgers festziehen. Anzugsdrehmoment 20 Nm.

◆ **Hinweis:** Wenn die rechte Bremsscheibe mehr als 2 mm außerhalb des Zentrums der rechten Bremszange liegt, sind die 4 Zylinderschrauben zur Befestigung des Motors am Rahmen zu lockern und der Motor in jene Richtung zu verschieben, daß die rechte Bremsscheibe bestmöglich im Zentrum der rechten Bremszange zu liegen kommt. In diese Position ist der Motor am Rahmen und der rechte Bremsscheibenträger auf der Hinterachse zu fixieren.

13. Den linken Bremsscheibenträger bis auf Anschlag nach links schieben.

14. Die beiden Zylinderschrauben des linken Bremsscheibenträgers festziehen. Anzugsdrehmoment 20 Nm.

15. Die Schrauben M10 zur Fixierung der Bremsscheiben auf den Bremsscheibenträgern festziehen. Anzugsdrehmoment 28 Nm.

16. Das Auspuffsystem, die Rohrschelle für den Kühlwasserschlauch und die Rohrschelle am Auspuffsystem zur Führung der Seilzüge für die Schaltung montieren.

17. Die beiden Radnaben mit Felgen und Reifen montieren.

4.6. Montage der Reifen auf die Felge

Sollten die Reifen ihre Verschleißgrenze erreicht haben, müssen sie erneuert werden.

■ **Achtung:** Reifen nach Erreichen der Verschleißgrenze weiter zu verwenden kann zu Reifenschäden und Unfällen führen.

Zur Montage der Reifen auf die Felge verwenden Sie eine handelsübliche Vorrichtung!

Bei Montage des Reifens auf die Felge Dichtlippen "einschmieren" und Dichtbereiche an Felge und Reifen auf Verunreinigungen und Beschädigungen prüfen.

Ansonsten kann es zum Bruch der Felge kommen (zuviel Druck zur Montage ist notwendig).

■ **Achtung:** Wird der Reifen mit zu hohem Druck beaufschlagt, kann es zum Bruch der Felge oder des Reifens kommen. Daher bitte den angegebenen maximal erlaubten Befülldruck einhalten.

■ **Achtung:** Die Reifensicherungsschrauben immer auf festen Sitz prüfen, um ein Abheben des Reifens von der Felge im Betrieb zu vermeiden.

4.7. Austausch und Laden der Batterie

4.7.1. Aus- und Einbau der Batterie

Falls Sie das Fahrzeug länger als 5 Stunden betreiben möchten - ohne die Batterie zwischenzeitlich aufladen zu können - oder die Batterie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hat bzw. sie schadhaft ist, muss die Batterie getauscht bzw. erneuert werden.

- **Achtung:** Ersetzen Sie die Batterie immer durch eine Original-Batterie FIAMM-GS 7,2 Ah, da die Batterie mit dem Ladegerät ein abgestimmtes System darstellt.
- ◆ **Hinweis:** Batterien enthalten umweltschädliche, aber auch wertvolle Rohstoffe und müssen daher fachgerecht entsorgt bzw. recycled werden.

Batterie-Ausbau:

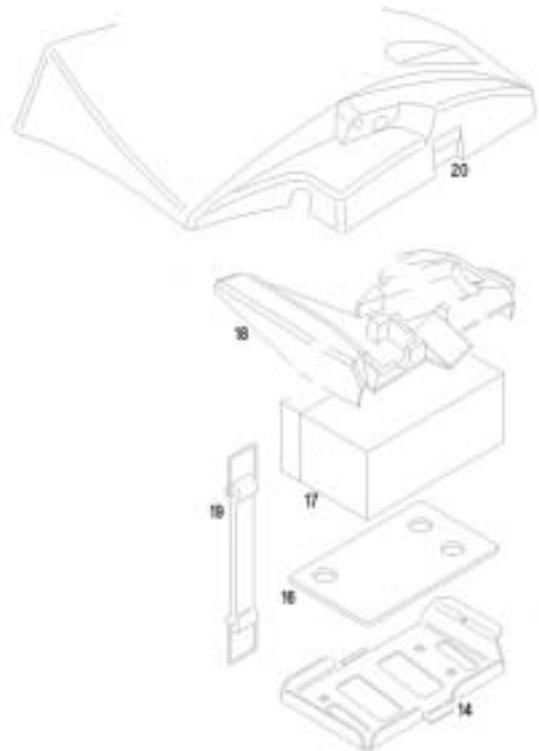
- ⇒ Fahrzeug hochheben oder auf Trolley stellen.
- ⇒ Schwarzen (-) Pol abklemmen (um Kurzschlüsse zu vermeiden).
- ⇒ Gummibefestigungsband (Pos.19) innen und außen lösen.
- ⇒ Batteriedeckel - Ober- und Unterteil (Pos.20 und Pos.18) gemeinsam abnehmen.
- ⇒ Roten (+) Pol abklemmen.
- ⇒ Batterie (Pos.17) aus Halterung (Pos.14) entnehmen.

■ **Achtung:** Es darf unter keinen Umständen ein Kurzschluss zwischen den beiden Anschlusspolen erzeugt werden. Dies führt zur Zerstörung der Batterie bzw. kann zur Explosion der Batterie führen.

■ **Achtung:** Beim Transport einer ausgebauten Batterie sind die Pole abzudecken, ansonsten kann es durch Berührung von metallischen Gegenständen zu einem Brand kommen.

Batterie-Einbau:

- ⇒ Fahrzeug hochheben oder auf Trolley stellen.
- ⇒ Batterie mit schwarzem (-) Pol in Position vorne/unten einlegen.
- ⇒ Roten (+) Pol anklemmen.
- ⇒ Batteriedeckel - Unter- und Oberteil (Pos.18 und Pos.20) gemeinsam aufsetzen.
- ⇒ Gummibefestigungsband (Pos.19) unbedingt zuerst außen einhängen.
- ⇒ Gummibefestigungsband (Pos.19) innen mit rechter Hand spannen, mit linker Hand festhalten und mit dem linken Zeigefinger einhängen.
- ⇒ Schwarzen (-) Pol anklemmen.



4.7.2. Laden der Batterie

Die Energieversorgung der Zündanlage und des Elektrostarters erfolgt ausschließlich über die Batterie. Mit einer voll geladenen 12V 7,2 Ah Batterie kann der Motor ca. 100-mal gestartet und ca. 5 Stunden betrieben werden. Mit abnehmender Batteriespannung wird ein Bereich erreicht, bei dem die Batteriespannung nicht mehr ausreicht, den Startermotor durchzudrehen und einen Zündfunken zu erzeugen. Dies beginnt bei etwa 12,4 V („LO BA“ wird am Display angezeigt).

■ **Achtung:** Die Lebensdauer der Batterie wird durch Tiefentladungen dramatisch verkürzt. Es wird empfohlen, die Batterie nach bzw. vor jedem Betrieb des Karts voll aufzuladen. Je öfter Sie die Batterie bereits nach geringer Entladung wieder aufladen, desto länger ist ihre Lebensdauer.

◆ **Hinweis:** Es wird empfohlen, stets eine voll geladene Batterie zum Wechseln mitzunehmen. Die eingesetzte Batterie soll bereits gegen eine voll geladene Batterie ausgetauscht werden, bevor die Leistung der Batterie zur Gänze erschöpft ist, um Tiefentladung zu vermeiden.

◆ **Hinweis:** Wird die Zündkerze demontiert, um festzustellen, ob der Spannungszustand der Batterie noch ausreicht, um einen Zündfunken zu erzeugen, ist folgendes zu berücksichtigen. Bei demontierter Zündkerze startet der Elektrostarter nicht gegen den Widerstand des Kompressionsdruckes. Dadurch ergibt sich eine geringere Stromaufnahme des Elektrostarters und der Spannungszustand der Batterie reicht in diesem Fall noch aus, einen Zündfunken zu erzeugen. Bei montierter Zündkerze springt jedoch der Motor nicht mehr an.

◆ **Hinweis:** Zum Laden der Batterie ist das von ROTAX vorgeschriebene Ladegerät (Teile-Nr. 265 147) zu verwenden.

◆ **Hinweis:** Je nach Land in welches der Motor geliefert wurde, wird dem Zubehörkarton der entsprechende Adapter (Teile-Nr. 266 010 bis 266 018) für das Ladegerät beigelegt. Falls der beiliegende Adapter in Ihrer Region nicht verwendet werden kann, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Vertriebspartner oder dessen Service Center.



◆ **Hinweis:** Dieses Ladegerät schaltet automatisch bei Erreichen der Ladeschluss-Spannung auf Erhaltungsladung um. Somit ist ein Überladen und ein daraus resultierendes Zerstören der Batterie nicht möglich, d.h. die Batterie kann ständig am eingeschalteten Ladegerät angeschlossen bleiben.

■ **Achtung:** Bei Verwendung anderer Ladegeräte kann die Lebensdauer der Batterie beeinträchtigt bzw. die Batterie zerstört werden.

⇒ Ladegerät (Pos.2) an die Ladebuchse (Pos.1) am Batteriedeckel-Oberteil anschließen.

■ **Achtung:** Das Ladegerät verfügt über keinen eingebauten Verpolschutz, ein Vertauschen des roten (+) und schwarzen (-) Poles führt zur Zerstörung des Ladegerätes.

⇒ Ladegerät mit einer Netzsteckdose 110 - 230V / 50 – 60 Hz verbinden. Während des Ladevorganges leuchtet die Ladekontrolllampe rot.

Ist der Hauptladevorgang abgeschlossen, leuchtet die Ladekontrolllampe grün, es fließt jedoch auch dann noch ein Nachladestrom, der die Vollladung sicherstellt.

Die Ladezeit beträgt etwa 12 Stunden.

- ◆ **Hinweis:** Das Ladegerät kann auch über längere Zeit mit der Batterie verbunden werden, da die Batterie nur den zur Vollladung ausreichenden Strom aufnimmt.
- ◆ **Hinweis:** Leuchtet die Ladekontrolllampe auch nach 24 Stunden noch rot, ist davon auszugehen, dass es sich um eine defekte Batterie handelt.
- ◆ **Hinweis:** Ein Rot/Grün - Blinken tritt im Übergang zwischen Hauptladung und Nachladung auf und ist kein Anzeichen für ein fehlerhaftes Ladegerät.
- ◆ **Hinweis:** **Schaltet das LED auf grün um, ist die Batterie noch nicht vollständig geladen, die dann beginnende Nachladezeit kann bis zu 5 Stunden dauern.**

⇒ Ladegerät von der Netzsteckdose trennen.

⇒ Ausgangsleitungen des Ladegerätes von der Batterie entfernen.

Die Batterie ist wieder einsatzbereit.

- ◆ **Hinweis:** Der Ladezustand der Batterie kann über die Batteriespannung abgeschätzt werden. Ein genauer Wert kann erst 15 Minuten nach dem Ladevorgang bzw. 15 Minuten nach der letzten Belastung der Batterie gemessen werden. Die Batteriespannung kann im ausgebauten Zustand mit einem handelsüblichen Messgerät gemessen werden bzw. wird im eingebauten Zustand an der Multifunktionsanzeige angezeigt (bei Schalterstellung "ON").

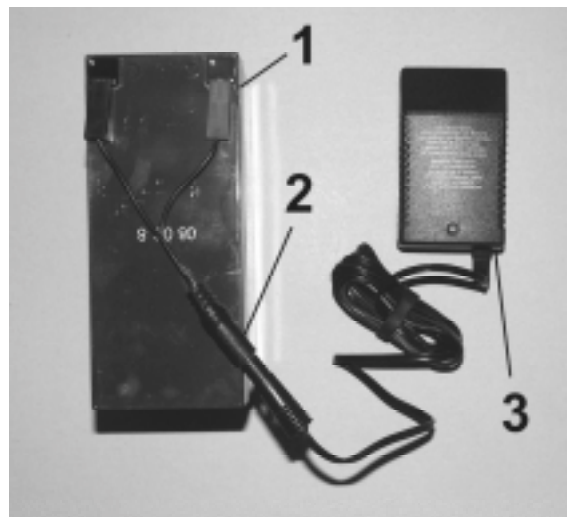
Die Batterie kann auch im ausgebauten Zustand geladen werden. Verwenden Sie dazu das Adapterkabel (ROTAX Teilnr.: 266 020) und gehen Sie wie folgt vor:

⇒ Adapterkabel (Pos.2) an Batteriepole (Pos.1) anschließen.

- **Achtung:** **Achten Sie auf richtigen Anschluss: roter (+) Flachstecker an roten (+) Pol und schwarzer (-) Flachstecker an schwarzen (-) Pol.**

Nichtbeachten führt zur Zerstörung der Batterie bzw. des Ladegerätes.

⇒ Ladebuchse des Ladegerätes (3) mit der Buchse des Adapterkabels (2) verbinden.



Gehen Sie weiter vor wie beim Ladevorgang bei eingebauter Batterie.

◆ **Hinweis:** Die nachstehende Tabelle erleichtert die Abschätzung des Ladezustandes aufgrund der gemessenen / angezeigten Batteriespannung.

■ **Achtung:** Neben diesen Hinweisen sind die Hinweise des Herstellers des Ladegerätes zu beachten (liegen dem Ladegerät bei).

Spannung Voltage [Volt]	Ladezustand Charging condition [%]
12,30	50
12,45	60
12,60	70
12,75	80
12,90	90
13,10	100

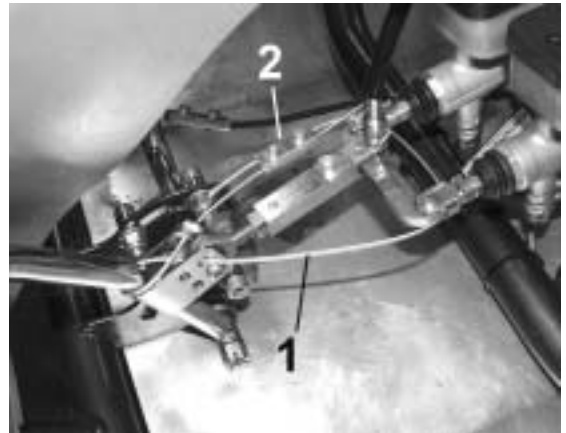
■ **Achtung:** Falls Sie die Batterie im ausgebauten Zustand transportieren sind die Posle abzudecken. Bei Kontakt mit metallischen Teilen besteht Brandgefahr.

4.8. Anpassung bzw. Einstellung der Pedale auf Benutzer

4.8.1. Bremspedal

Das Bremspedal kann an die Verhältnisse betreffend Stellung und Bremskraft angepasst werden:

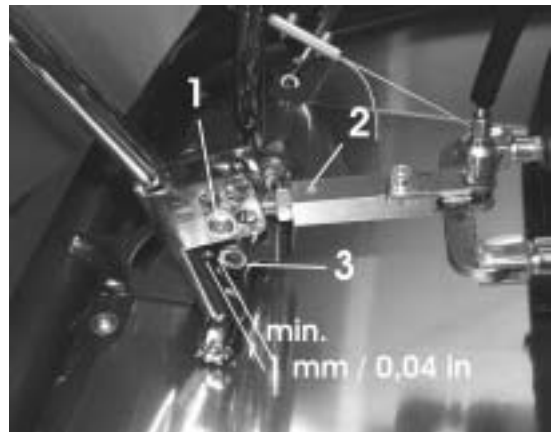
- **Achtung:** Das Bremspedal ist zusätzlich zur normalen Verbindung zu den Hauptbremszylindern mittels Seil (Pos. 1) und Seilklemme (Pos.2) zu sichern.
- **Achtung:** Bitte beachten Sie, daß ein zu stark gespanntes Sicherungsseil die Verstellung der Bremskraft (siehe Kapitel 2.7) erschweren bzw. unmöglich machen kann.



A) Ansprechverhalten

Das Ansprechverhalten kann verstellt werden, indem man das Bremspedal bzw. die angeschweißte Lasche über eine der 4 Bohrungen (Pos.1) mit dem Gelenkkopf verschraubt.

Verwendet man die unteren Bohrungen, erhöht man die Bremskraft bei verlängertem Bremspedalweg.



B) Ergonomie des Fahrers

Dies kann verstellt werden, indem man die Einschraubtiefe des Gelenkkopfes in die Zugstange verändert. Der Anschlag (Pos.3) – der Beschädigungen des Bremssystems im Falle eines Crashes verhindern soll – ist entsprechend nachzurichten.

- ◆ **Hinweis:** Es ist unbedingt ein Spalt von mind. 1 mm / 0,04 in. zwischen Pedal und Anschlag (Pos.3) einzuhalten, ansonsten kann es zu Problemen durch Schwergängigkeit der Bremskraftverstellung kommen.

Nach Veränderung der Einstellung ist sicherzustellen, dass die Kontermutter am Gelenkkopf ausreichend festgezogen wurde.

- **Achtung:** In der Bohrung (Pos.2) der Zugstange muss das Gewinde des Gelenkkopfes sichtbar sein. Nur so ist eine ausreichende Einschraubtiefe gewährleistet. Ansonsten kann es zu einem Bruch der Bremsbetätigung kommen.
- **Achtung:** Bremspedal vor jedem Fahrbetrieb auf Leichtgängigkeit prüfen.

4.8.2. Gaspedal

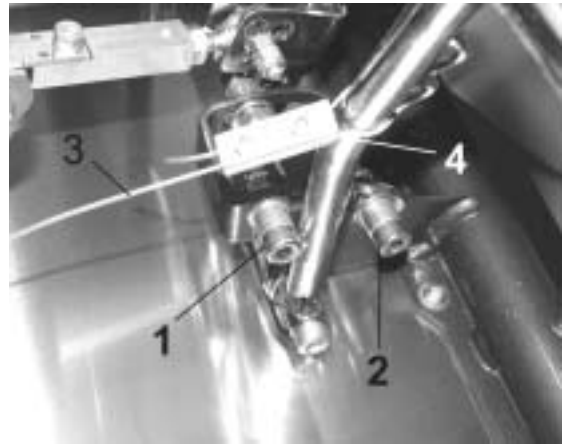
Das Gaspedal kann an die ergonomischen Verhältnisse des Fahrers angepasst werden:

A) Einstellung bei Vollgasstellung

Stellen Sie das Pedal in die für Sie optimale Stellung bei Vollgas.

Schrauben Sie den vorderen Anschlag (Pos.2) fest.

Stellen Sie den Gasseilzug (Pos.3) entsprechend ein.



B) Einstellung bei Leerlaufstellung

Stellen Sie das Pedal in die entsprechende Stellung bei Leerlauf.

Schrauben Sie den Anschlag (Pos.1) fest.

Stellen Sie den Gasseilzug entsprechend ein.

Nach Einstellung der Anschläge passen Sie die Länge des Seilzugs an und fixieren ihn mittels der Seilklemme (Pos.4).

◆ **Hinweis:** Stellen Sie sicher, dass der Gasseilzug in Pedalstellung Leerlauf etwas Spiel hat, ansonsten kann es zu Problemen beim Starten kommen, da der Schieberkolben des Vergaser nicht in Leerlaufstellung steht bzw. möglicherweise der Motor doch anspringt und somit das Fahrzeug selbstständig losfährt.



Für die Feineinstellung verwenden Sie die Einstellschraube (Pos.10) mit Mutter (Pos.9) am Vergaserdeckel.

4.9. Sitz

Das ROTAX Kart RM1 wurde für einen Sitz der Type TILLET T8 1/4 entwickelt. Es wird empfohlen, den Sitz nicht gegen ein anderes Fabrikat zu tauschen.

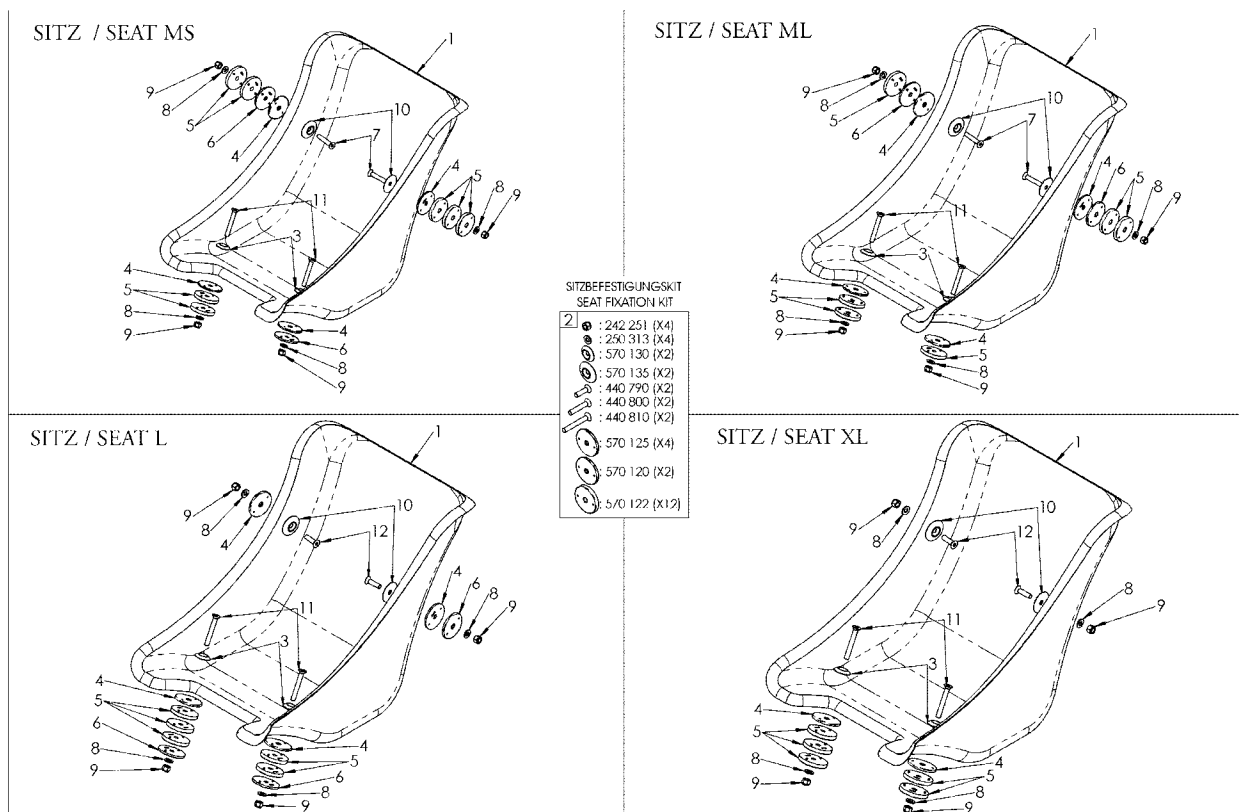
Sollte es notwendig sein, den original eingebauten Sitz gegen einen - einer anderen Größe – zu tauschen, gehen Sie wie folgt vor:

Sämtliche Teile, die für den Austausch notwendig sind (mit Ausnahme des Sitzes), sind im Lieferumfang des Fahrzeugs enthalten.

- ◆ **Hinweis:** Die keilförmige Scheibe (Pos. 4) wird aus einem speziellen Kunststoff gefertigt und ist direkt am Sitz zu befestigen.

Folgen Sie bitte der nachstehenden Skizze und verwenden Sie die angegebenen Teile:

- ⇒ Bohren Sie eine Bohrung mit Durchmesser 8,5 mm / 3.4 in. an den 3 markierten Positionen.
- ⇒ Befestigen Sie den Sitz an diesen 3 Positionen.
- ⇒ Bohren Sie nun die sich ergebende 4. Bohrung an der Position links oben (in Fahrtrichtung gesehen).
- ⇒ Befestigen Sie den Sitz an der 4. Position.



- ◆ **Hinweis:** Falls Sie einen Sitz eines anderen Herstellers verwenden wollen, wenden Sie sich bitte an ein ROTAX Service Center.

- ◆ **Hinweis:** Die Sitzschrauben sind speziell im Bereich der Polsterung regelmäßig auf festen Sitz zu prüfen, da sich die Polsterung nach den ersten Betriebsstunden setzen kann und sich dadurch die Verschraubung lockert.

4.10. Einstellung der Schaltung

Die einwandfreie Funktion der Schaltung ist zu einem großen Teil abhängig von der richtigen Einstellung des Schaltmechanismus.

- ◆ **Hinweis:** Bei Stillstand des Motors kann es je nach Stellung zwischen Schaltmuffe und Losrad des 1. bzw. 2. Ganges nicht möglich sein, die Gänge zu schalten. In diesem Fall drehen Sie die Hinterachse durch, bis Sie eine Position finden, an der das Schalten möglich ist.

Um die Einstellung zu überprüfen bzw. zu verändern, gehen Sie wie folgt vor:

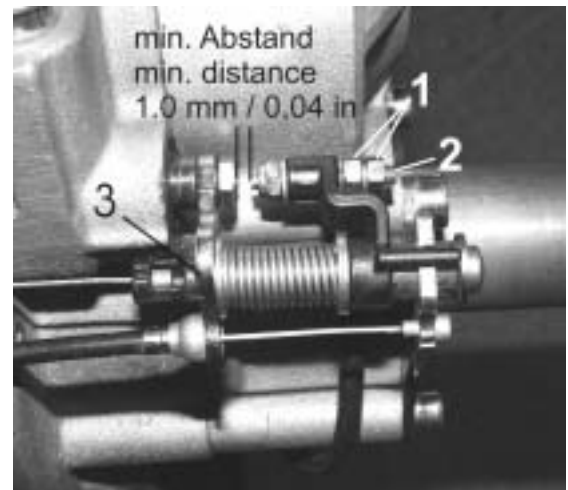
- ⇒ Prüfen Sie, ob die Lenkradwippe in Leerlaufstellung des Getriebes mit dem Lenkrad fluchtet. Ist dies nicht der Fall, korrigieren Sie die Seilzugeinstellung entsprechend.
- ⇒ Die Seilzüge falls notwendig mittels der Einstellschrauben an der Schaltwippe einstellen.

- ◆ **Hinweis:** Bei zu stark gespannten Schaltseilen wird die Schaltung schwergängig.

- ⇒ Der Abstand zwischen Schaltkontakt und Schraubenkopf auf der Schaltwelle muss 1 mm / 0,04 in. betragen. Der Abstand kann eingestellt werden, indem man die beiden Kontermuttern (Pos.1) löst und die Innensechskantsschraube (Pos.2) hinein- bzw. herausdreht.

- ◆ **Hinweis:** Falls der Abstand zwischen Schaltkontakt und Schraubenkopf nicht richtig eingestellt ist, ist die Funktion der Zündunterbrechung nicht sichergestellt. Dies kann zu Schaltproblemen führen.

- ◆ **Hinweis:** Falls die Schaltung nach einigen Betriebsstunden schwergängig wird, prüfen Sie, ob das Halteblech (Pos. 3) gebogen ist und tauschen Sie dieses gegen ein neues aus bzw. versuchen Sie, die Halterung in die richtige Position zurückzubiegen.



4.11. Wechsel der Bremsbeläge

Sollten die Bremsbeläge ihre Verschleißgrenze erreicht haben oder werden sie aus anderen Gründen gegen neue ausgetauscht, gehen Sie wie folgt vor:

- ⇒ Lösen Sie die beiden Innensechskantschrauben (Pos.1).
- ⇒ Entnehmen Sie die 2 verschlissenen Bremsbeläge.
- ⇒ Legen Sie 2 neue Bremsbeläge ein.
- ⇒ Schrauben Sie 2 neue Innensechskantschrauben (liegen dem Bremsbelagsatz bei) ein.

◆ **Hinweis:** Achten Sie darauf, dass die neuen Bremsbeläge tatsächlich in beiden Bohrungen (oben und unten) gehalten werden.



- ⇒ Ziehen Sie die beiden Innensechskantschrauben mit einem Drehmoment von 10 Nm / 88 lb. in. fest.

■ **Achtung:** Verwenden Sie bei jedem Bremsbelagwechsel unbedingt die dem Bremsbelagsatz beiliegenden neuen Innensechskantschrauben. Diese sind ab Werk mit einem Sicherungsmittel behandelt und können nur einmal verwendet werden.

■ **Achtung:** Liegen dem Bremsbelagsatz Sicherungselemente bei, müssen diese verwendet werden.

4.12. Einstellung und Austausch des Lenkrades

ROTAX empfiehlt nur das Original-Lenkrad zu verwenden und dieses ausschließlich mit den von ROTAX mitgelieferten Verschraubungskomponenten (Schraube und Sicherungsmutter) zu befestigen.

Nur mit der Sicherungsmutter (hoher Typ) ist eine ausreichende Verdrehsicherung in der Lenkradnabe gewährleistet.

Die Kunststoffnabe ist maßlich speziell auf die original ROTAX Lenksäule abgestimmt.

Die Lenkradposition ist mittels Nabe auf der Lenksäule in 2 Positionen einstellbar:

Das Lenkrad kann gegenüber der Standardposition um 25 mm weiter nach unten montiert werden:

- ⇒ Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben der Lenkradnabe.
- ⇒ Bringen Sie die Nabe mittels Schonhammer in die neue Position.

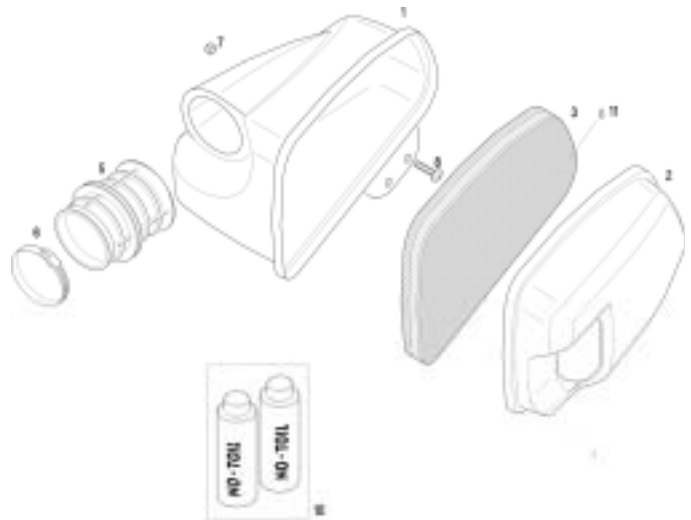
◆ **Hinweis:** Haben Sie die Nabe irrtümlich zu weit nach unten geschlagen, können Sie die Position durch Schlagen auf den Mittelteil der Nabe mittels Schonhammer wieder korrigieren.

- **Achtung:** Schlagen Sie niemals auf die Laschen zur Führung der Einstellschrauben, dies führt zum Bruch der Lenkradnabe.
- ◆ **Hinweis:** Das Anzugsdrehmoment 5 Nm / 44 lb.in. ist unbedingt einzuhalten, da bei höherem Drehmoment die Lenkradnabe beschädigt werden kann.
- **Achtung:** Ein nicht vorschriftsmäßig montiertes Lenkrad kann zu einem Ausfall der Lenkung führen.
- ◆ **Hinweis:** Ein Lenkrad eines anderen Herstellers, welches nicht baugleich ist, kann zu Problemen bei der Betätigung der Schaltwippe kommen.
- ◆ **Hinweis:** Falls Sie ein Lenkrad eines anderen Herstellers verwenden wollen, wenden Sie sich bitte an ein ROTAX Service Center.

4.13. Aus- und Einbau des Luftfilters

Der Luftfilter ist regelmäßig (nach jeweils 10 Betriebsstunden) zu reinigen und einzuölen, je nach Umgebungsbedingungen (z. B.: Einsatz auf staubigen Strecken) ist dies häufiger notwendig. Um den Luftfilter auszubauen, gehen Sie wie folgt vor:

- ⇒ Demontieren Sie den linken Seitenkasten.
- ⇒ Öffnen Sie die 4 Schnappverschlüsse am Luftfilterkastendeckel (Pos.2).
- ⇒ Nehmen Sie den Luftfilterkastendeckel (Pos.2) ab.
- ⇒ Entnehmen Sie den Luftfilter (Pos.3).



Beim Einbau gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

- **Hinweis:** Dieser Luftfilter besteht aus mehreren Lagen und wurde in Richtung Luftdurchlass und Filterwirkung optimiert. Bei Verschmutzung bzw. entsprechend den Wartungsvorschriften kann der Filter mit biologisch abbaubaren Mitteln gereinigt werden.
- **Hinweis:** Verwenden Sie zur Reinigung sowie zum Einölen das Original ROTAX Reinigungsset (Pos.10) (ROTAX Teile-Nr.: 297 160)
- **Achtung:** **Betreiben Sie das Fahrzeug niemals ohne Luftfilter, dies kann zu Motorschäden führen.**

4.14. Wechsel des Getriebeöls

In den ersten 5 Betriebsstunden ist der Verschleiß der Getriebekomponenten am höchsten. Aus diesem Grund muss das Getriebeöl nach den ersten 5 Betriebsstunden (danach jeweils nach 50 Betriebsstunden) gewechselt werden.

Dabei gehen Sie wie folgt vor :

- ⇒ Öffnen Sie die Ölablassschraube (Pos. 2).
- ⇒ Fangen Sie das auslaufende Öl in einem geeigneten Behälter auf.

■ **Hinweis:** Entsorgen Sie das Altöl entsprechend der in Ihrem Land gültigen Vorschriften.

- ⇒ Reinigen Sie die Ölablassschraube.
- ⇒ Schrauben Sie die Ölablassschraube ein und ziehen Sie sie mit 20 Nm (177 lbf. in.) fest.



- ⇒ Öffnen Sie die Öleinfüllschraube (Pos. 1).
- ⇒ Füllen Sie 0,25 l (0,066 gal.) eines Motoröls der Qualität SAE 15 W 40 ein.
- ⇒ Kontrollieren Sie den Ölstand am Schauglas.
- ⇒ Schrauben Sie die Öleinfüllschraube ein und ziehen Sie sie per Hand fest.

■ **Achtung:** Betreiben Sie das Fahrzeug niemals ohne Motoröl, dies führt zu Motorschäden!



5. WARTUNG DES MOTORS / FAHRZEUGS

5.1. WARTUNGSPLAN

	HÄUFIGKEIT						BEMERKUNGEN
	VOR JEDEM FAHRBETRIEB	NACH JEDEM FAHRBETRIEB	ALLE 2 BETRIEBSSTUNDEN	ALLE 10 BETRIEBSSTUNDEN	ALLE 20 BETRIEBSSTUNDEN	ALLE 50 BETRIEBSSTUNDEN	
MOTOR							
Ölniveau im Getrieberaum kontrollieren			X				
Reibbeläge der Fliehkraftkupplung auf Verschleiß kontrollieren und bei Bedarf erneuern				X			minimale Belagstärke: 1,5 mm
Öl im Getrieberaum erneuern						X	nach den ersten 5 Betriebsstunden, danach alle 50 Betriebsstunden
Auspuffschieber reinigen und auf Leichtgängigkeit prüfen				X			
Überlaufbehälter prüfen und bei Bedarf entleeren	X						
Motorrevision (darf nur von einem autorisierten ROTAX Service Center durchgeführt werden)						X	Kontrolle folgender Bauteile und Erneuerung bei Bedarf: Kolben, Kolbenbolzen und Kolbenbolzenlager, Pleuel und Pleuellager, Kurbelwellenhauptlager
Luftfilter reinigen und einölen und bei Beschädigung erneuern				X			
Verbindungen des Vergasers zum Motor als auch zum Ansauggeräschdämpfer auf festen Sitz prüfen	X						unmittelbar nach jeder Kollision
Benzinfilter (falls vorhanden) auf Verschmutzung prüfen und bei Bedarf austauschen	X						
Benzinfilter austauschen						X	
Dämpfermatte im Nachdämpfer der Auspuffanlage erneuern				X			
Auspuffanlage auf Dichtheit und festen Sitz prüfen	X						
Austritt von Öl oder Kühlflüssigkeit aus der Leckagebohrung am Gehäuse prüfen	X						
Kühlerschläuche und Schlauchklemmen am Motor und Kühler auf festen Sitz und Dichtheit überprüfen	X						unmittelbar nach jeder Kollision
Zündkerze erneuern						X	nach Bedarf

	HÄUFIGKEIT						BEMERKUNGEN
	VOR JEDEM FAHRBETRIEB	NACH JEDEM FAHRBETRIEB	ALLE 2 BETRIEBSSTUNDEN	ALLE 10 BETRIEBSSTUNDEN	ALLE 20 BETRIEBSSTUNDEN	ALLE 50 BETRIEBSSTUNDEN	
FAHRZEUG 1. TEIL							
Bremskreise auf Undichtheit prüfen	X						
Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter prüfen und bei Bedarf auffüllen			X				Zum Nachfüllen nur DOT 4 Qualität verwenden
Überprüfung der Funktion der Bremsanlage	X					X	
Bremsbeläge auf Verschleiß prüfen und bei Bedarf erneuern			X				minimale Belagstärke: 1,5 mm
Bremsflüssigkeit erneuern			X				Alle 2 Jahre erneuern Nur DOT 4 Qualität verwenden
Bremsleitungen auf Beschädigung und Undichtheit prüfen			X				
Bremssattelhalterung auf Risse prüfen			X				
Sämtliche Verschraubungen der Bremsanlage auf festen Sitz prüfen und bei Bedarf festziehen	X						
Lenkung auf Leichtgängigkeit prüfen	X						unmittelbar nach jeder Kollision
Lenkung auf Beschädigung prüfen	X						unmittelbar nach jeder Kollision
Spurstangen auf Beschädigungen prüfen	X						
Verschraubung des Lenkrades prüfen und bei Bedarf festziehen	X						
Luftdruck prüfen	X						
Reifen auf Beschädigung und Verschleiß prüfen	X						unmittelbar nach jeder Kollision
Verschraubung der Felgen und Radnaben prüfen und bei Bedarf festziehen			X				
Reifensicherungsschrauben auf festen Sitz prüfen und bei Bedarf nachziehen	X						
Gasseilzug auf Leichtgängigkeit prüfen und bei Bedarf schmieren	X						
Verlegung der Seilzüge der Schaltung auf Kontakt mit heißen oder bewegten Teilen prüfen	X						
Schaltwippe auf Leichtgängigkeit prüfen	X						

	HÄUFIGKEIT						BEMERKUNGEN
	VOR JEDEM FAHRBETRIEB	NACH JEDEM FAHRBETRIEB	ALLE 2 BETRIEBSSTUNDE N	ALLE 10 BETRIEBSSTUNDE N	ALLE 20 BETRIEBSSTUNDE N	ALLE 50 BETRIEBSSTUNDE N	
FAHRZEUG 2.TEIL							
Auffahrrollen auf Leichtgängigkeit prüfen und bei Bedarf schmieren	X						
RPFS Befestigung am Rahmen auf Beschädigungen prüfen					X		unmittelbar nach jeder Kollision
Kontrolle der Einstellung der Auffahrrollen							nach jeder Spurbreitenverstellung
Multifunktionsanzeige auf Funktion prüfen	X						
Sämtliche Steckverbindungen auf festen Sitz (auch unter dem Batteriedeckel) kontrollieren			X				
Batterie laden							nach Bedarf , sooft wie möglich
Batteriebefestigung prüfen	X						
Sitzbefestigungsschrauben oben auf festen Sitz prüfen und bei Bedarf fest ziehen			X				
Sitzbefestigungsschrauben unten auf festen Sitz prüfen und bei Bedarf festziehen				X			
Brems- und Gaspedal auf Funktion prüfen	X						
Spalt zwischen Bremspedal und Anschlag prüfen			X				

5.2. Niveau- bzw. Zustandskontrolle

5.2.1. Getriebeöl

Der Getrieberaum wird bereits werksseitig mit der entsprechenden Menge befüllt. Der Ölstand sollte jedoch entsprechend dem Wartungsplan regelmäßig kontrolliert werden.

- ⇒ Fahrzeug auf eine waagrechte Fläche stellen.
- ⇒ Rechten Hinterreifen abnehmen.
- ⇒ Ölstand am Schauglas überprüfen.

Ölstand sollte bis Mitte Schauglas reichen (siehe Bild).



Sollten Sie einen zu geringen Ölstand feststellen, ist Öl nachzufüllen (siehe dazu Kapitel „Wechsel des Getriebeöls“).

■ **Achtung:** Wird der Motor mit zu geringem Ölstand betrieben, kann dies zu Motor- bzw. Getriebeschäden führen.

5.2.2. Motorkühlmittel

Für eine ausreichende Kühlung des Motors ist es notwendig, dass der Kühlkreislauf vollständig befüllt ist.

Dies kann wie folgt überprüft werden:

- ⇒ Kühlerverschluss öffnen.
- ⇒ Stand des Kühlmittels sollte über die oberste Reihe der Kühlrippen reichen.



■ **Achtung:** Kühlerverschluss vorsichtig öffnen, der Kühlkreislauf könnte unter Druck stehen. Verbrennungsgefahr durch heißes Kühlmittel.

Sollten Sie einen zu geringen Füllstand feststellen, ist Kühlmittel nachzufüllen. Dabei gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ⇒ Füllen Sie Kühlmittel der vorgeschriebenen Spezifikation auf, bis der Kühler voll ist.
- ⇒ Verschließen Sie den Kühlerverschluss.

■ **Achtung:** Wird der Motor mit zu geringem Kühlmittelstand betrieben, kann dies zu Motorschäden führen.

■ **Hinweis:** Sollte es erneut zu einem Kühlmittelverlust kommen, so ist die Ursache dafür festzustellen. Sollten Sie die Ursache nicht selbst finden, wenden Sie sich bitte an ein ROTAX Service Center.

5.2.3. Bremsflüssigkeit

Der Hydraulikkreislauf des Bremssystems ist werksseitig befüllt und auf Dichtheit geprüft.

Der Füllstand der Bremsflüssigkeit in den Ausgleichsbehältern kann wie folgt überprüft werden:

- ⇒ Fahrzeug auf eine waagrechte Fläche stellen.
- ⇒ Füllstand an den Ausgleichsbehältern anhand der Minimum-Maximum - Markierung kontrollieren. Der Füllstand sollte immer zwischen den beiden Markierungen liegen.



Sollten Sie einen zu geringen Füllstand feststellen, ist Bremsflüssigkeit nachzufüllen. Dabei gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ⇒ Öffnen Sie den jeweiligen Ausgleichsbehälter.
- ⇒ Nehmen Sie den Ausgleichsbalg heraus.
- ⇒ Füllen Sie Bremsflüssigkeit nach.
- ⇒ Kontrollieren Sie erneut den Füllstand.
- ⇒ Verschließen Sie den Ausgleichsbehälter.

■ **Achtung:** Wird das Fahrzeug mit zu geringem Füllstand der Bremsflüssigkeit betrieben, kann es zu Bremsversagen kommen.

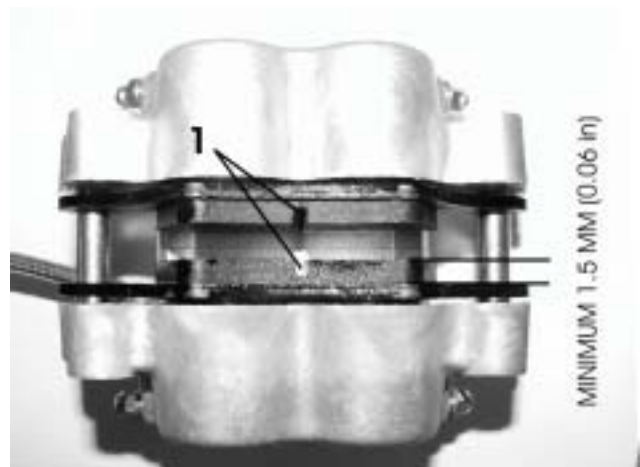
◆ **Hinweis:** Je nach thermischer Beanspruchung der Bremsanlage kann es zu unterschiedlicher Verfärbung der Bremsflüssigkeit kommen, dies ist jedoch kein Grund, die Bremsflüssigkeit zu wechseln.

◆ **Hinweis:** Sollte es häufiger vorkommen, dass Sie Bremsflüssigkeit nachfüllen müssen, prüfen Sie bitte den Hydraulik-Kreislauf auf offensichtliche Undichtheiten. Im Falle von Undichtheiten wenden Sie sich bitte umgehend an ein ROTAX Service Center.

5.2.4. Bremsbeläge

Die Bremsbeläge stellen ein sicherheitsrelevantes Teil dar und sollten daher besonders beachtet werden. Die Bremsbeläge sollten stets eine Restbelagstärke von 1,5 mm / 0,06 in. aufweisen.

◆ **Hinweis:** Bremsbeläge, die unter dieser Restbelagstärke liegen, sollten umgehend gegen neue ausgetauscht werden.



■ **Achtung:** Betreiben des Fahrzeuges mit Bremsbelägen unterhalb der Restbelagstärke kann zum plötzlichen Ausfall der Bremsleistung führen. Es besteht die Gefahr, dass sich die Beläge aufgrund mangelhafter Haftung auf dem Belagträger ohne Vorwarnung lösen.

5.2.5. Reifendruck

Trockenreifen (YGK)

Zur Kontrolle des Reifenfülldruckes verwenden Sie am besten ein handelsübliches Messgerät.

Standard-Reifenfülldruck:

Vorderreifen:	0,65 bar (kalt) / 0,90 bar (warm)
	9,5 PSI (kalt) / 13 PSI (warm)
Hinterreifen:	0,70 bar (kalt) / 0,95 bar (warm)
	10 PSI (kalt) / 14 PSI (warm)

Regenreifen (YGR)

Zur Kontrolle des Reifenfülldruckes verwenden Sie am besten ein handelsübliches Messgerät.

Standard-Reifenfülldruck:

Vorderreifen:	0,85 bar (kalt) / 1,10 bar (warm)
	12 PSI (kalt) / 16 PSI (warm)
Hinterreifen:	0,95 bar (kalt) / 1,20 bar (warm)
	14 PSI (kalt) / 17 PSI (warm)

5.3. Kontrolle des Luftfiltereinsatzes

Der Luftfiltereinsatz schützt den Motor vor Fremtteilen und damit Beschädigungen und stellt gemeinsam mit dem Ansaugdämpfer ein abgestimmtes System dar.

■ **Achtung:** Betreiben Sie den Motor niemals ohne Luftfilter. Sie ermöglichen damit Fremtteilen, in den Motor zu gelangen und mageren das Benzin/Luft-Gemisch ab. Dadurch kann es zu Motorschäden kommen.

Daher ist auf das Vorhandensein eines Luftfiltereinsatzes sowie dessen Zustand besonders zu achten.

Eine Bewertung des Verschmutzungsgrades ist sehr schwierig, daher empfehlen wir, den Luftfiltereinsatz regelmäßig alle 10 Betriebsstunden zu reinigen.

■ **Hinweis:** Zur Reinigung des Luftfiltereinsatzes empfiehlt ROTAX den Reinigungskit (ROTAX Teile-Nr.: 297 160), bestehend aus biologisch abbaubarem Reinigungsmittel sowie Filteröl.

5.4. Kontrolle des Kraftstofffilters

Der Kraftstofffilter schützt die Komponenten der Kraftstoffversorgung (Benzinpumpe, Vergaser) vor Verschmutzung und daraus resultierenden Fehlfunktionen und damit den Motor vor Schäden.

Daher ist auf das Vorhandensein eines Kraftstofffilters sowie dessen Zustand besonders zu achten.

Eine Bewertung des Verschmutzungsgrades ist sehr schwierig, daher empfehlen wir, den Kraftstofffilter regelmäßig vor jedem Fahrbetrieb zu kontrollieren und im Zweifelsfall zu erneuern.

5.5. Kontrolle der Batterie

Der Ladezustand der Batterie kann mittels der Multifunktionsanzeige festgestellt werden.

Im ausgebauten Zustand kann die Batteriespannung mit einem handelsüblichen Messgerät gemessen werden.

15 Minuten nach dem Ende des Ladevorganges bzw. 15 Minuten nach der letzten Belastung der Batterie kann der Ladezustand entsprechend der Spannungsanzeige abgeschätzt werden.

(siehe dazu untenstehende Tabelle)

Spannung Voltage [Volt]	Ladezustand Charging condition [%]
12,30	50
12,45	60
12,60	70
12,75	80
12,90	90
13,10	100

■ **Hinweis:** Liegt die Spannung unter 12,4 V bzw. zeigt die Multifunktionsanzeige „LO BA“, kann es zu Startproblemen führen. In diesem Fall Batterie umgehend aufladen bzw. gegen eine geladene ersetzen.

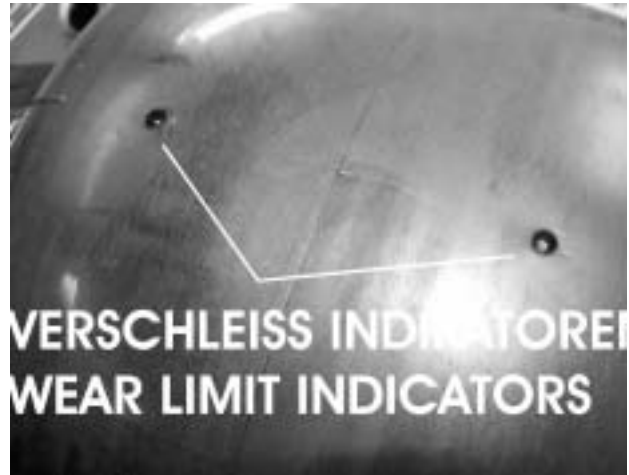
◆ **Hinweis:** Wird " LO BA" während des Startvorganges angezeigt, ist dies kein Zeichen für einen schlechten Ladezustand der Batterie. Aufgrund der Belastung der Batterie durch den Startvorgang kommt es zu einem Spannungsabfall unter 12.4 V. Erscheint jedoch die Anzeige „LO BA“ nach längerem Stillstand (etwa 10 – 15 min) des Fahrzeuges immer noch, so ist dies ein Anzeichen für einen schlechten Ladezustand der Batterie.

5.6. Kontrolle der Reifen

Der Zustand der Reifen kann mittels der auf den Laufflächen angebrachten Verschleiß-Indikatoren abgeschätzt werden.

Sind diese Indikatoren nicht mehr zu sehen, hat der Reifen seine Verschleißgrenze erreicht und sollte gewechselt werden.

Sollte der Reifen einseitig abgefahren sein (außen, innen oder in der Mitte), kann dies auf falsche Einstellungen des Fahrwerks (Spur, Sturz...) oder des Reifendruckes zurückzuführen sein.



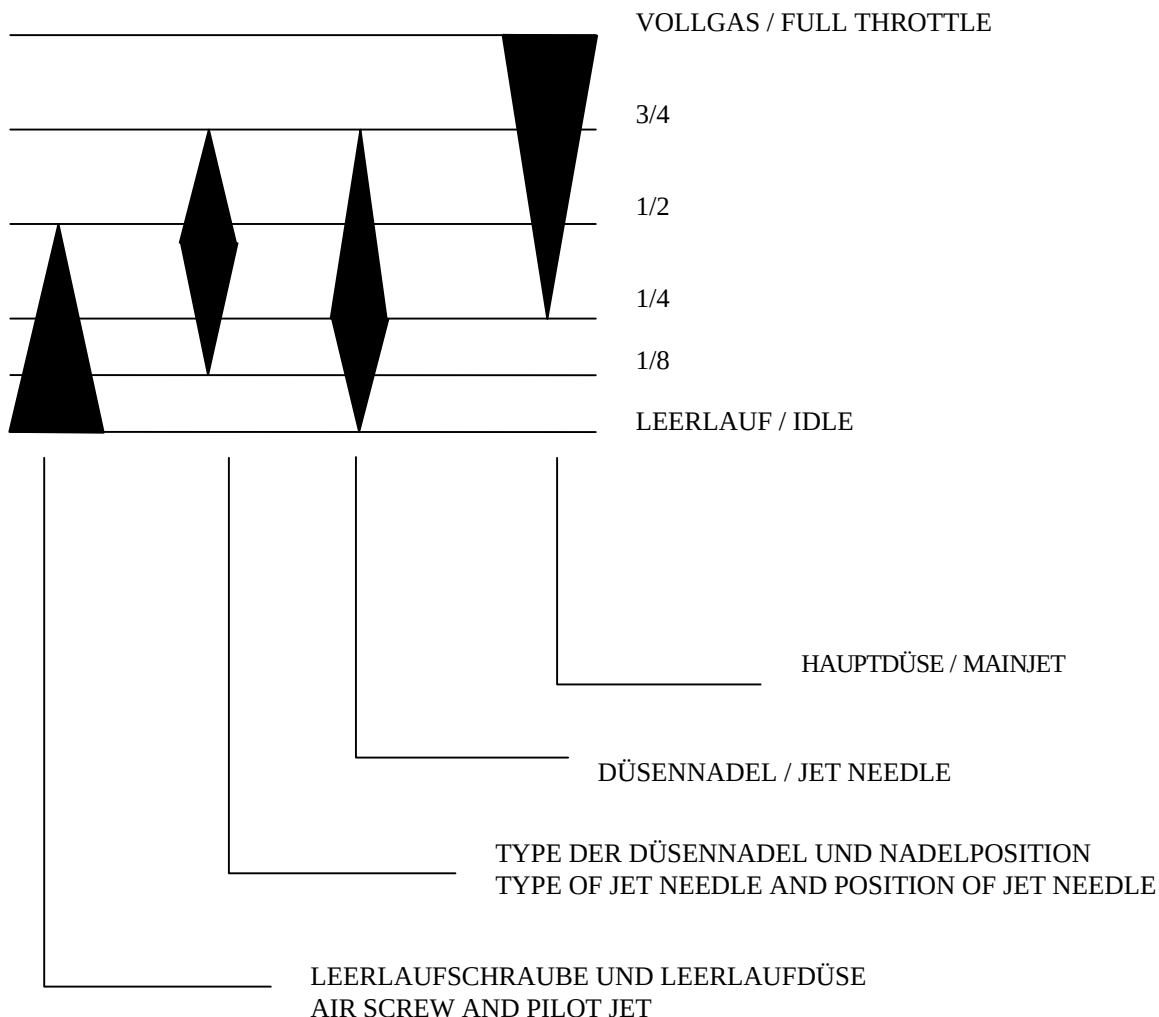
■ **Achtung:** Betreiben des Fahrzeuges mit abgefahrenen Reifen kann zu veränderten Fahreigenschaften sowie Verringerung der Bremsleistung führen.

Die „Kurve des Fahrwiderstandes“ zeigt den Fahrwiderstand des Fahrzeuges. Je nach Gewicht des Fahrers, Übersetzungsverhältnis und Haftung der Reifen verschiebt sich diese Kurve nach unten oder oben.

Die „Leistungskurve 1“ zeigt den Verlauf der Motorleistung der Motor-Type 125 MAX DD2 bei optimierter Einstellung der Hauptdüse des Vergasers. Die Kennlinie der Motorleistung liegt bis zur maximalen Drehzahl immer über der Kennlinie des Fahrwiderstandes des Fahrzeuges. Der Motor kann theoretisch die Höchstdrehzahl von 13.600 1/min. erreichen.

Die „Leistungskurve 2“ zeigt den Verlauf der Motorleistung bei nicht optimierter Einstellung der Hauptdüse des Vergasers. Die Kennlinie der Motorleistung schneidet die Kennlinie des Fahrwiderstandes des Fahrzeuges früher als bei optimaler Einstellung. Die Höchstdrehzahl des Motors liegt in diesem Fall beim Schnittpunkt der beiden Kennlinien (in diesem Fall bei ca. 12.800 1/min.).

Zum besseren Verständnis und als Hilfestellung bei der Vergaserabstimmung dient folgende Skizze über die Wirksamkeit der einzelnen Einstellmöglichkeiten, abhängig von der jeweiligen Gasstellung:



6.1.2. Auspuffschiebereinstellung

Für den Motor mit geschlossenem (Leistungskurve 1) bzw. geöffnetem Auslasschieber (Leistungskurve 2) ergeben sich zwei unterschiedliche Leistungskurven (Diagramm 2). Die optimale Leistungscharakteristik des Motors wird dann erzielt, wenn sich der Öffnungszeitpunkt des Auslasschiebers im Schnittpunkt der beiden Leistungskurven befindet.

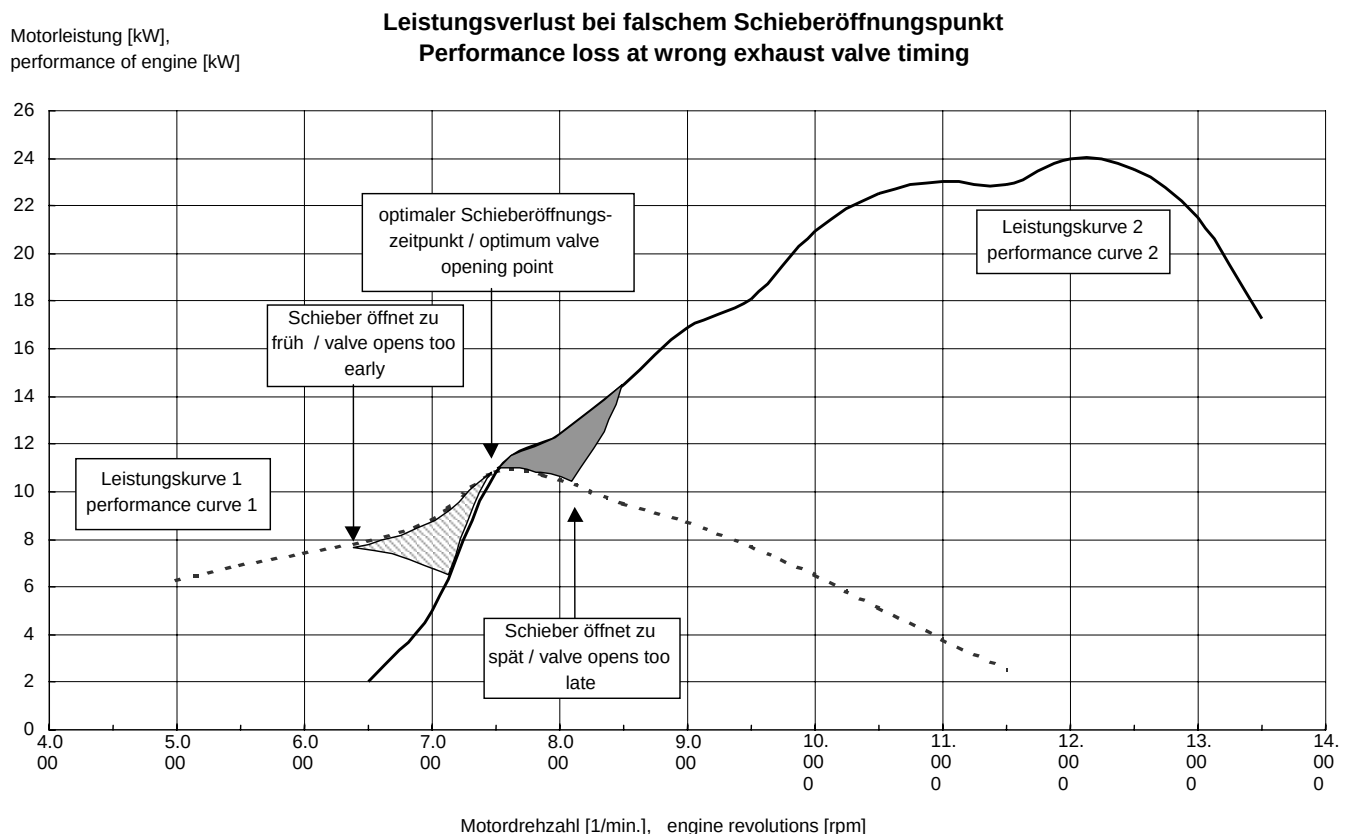
Das Diagramm stellt die Situation – zum besseren Verständnis – überzeichnet dar.

Bei falsch eingestelltem Auspuffschieber verzichten Sie auf Leistung und damit auf Beschleunigungspotential (Diagramm 2 – grauer bzw. schraffierter Bereich).

Öffnet der Schieber zu früh, folgt der Motor der Leistungskurve 2 (für offenen Auspuffschieber), die bei dieser Drehzahl noch geringere Leistung bietet, dadurch lassen Sie Leistung ungenützt.

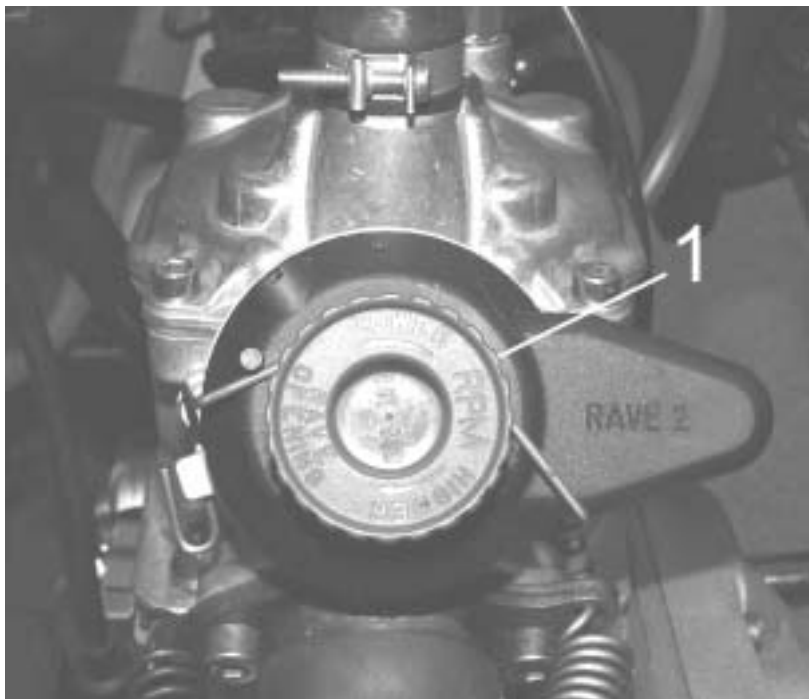
Öffnet der Schieber zu spät, folgt der Motor der Leistungskurve 1 (für geschlossenen Auspuffschieber), die bei dieser Drehzahl bereits geringere Leistung bietet, dadurch lassen Sie Leistung ungenützt.

Der Motor erreicht auch bei falsch eingestelltem Auspuffschieber seine Höchstleistung, jedoch bleibt Leistung und damit Beschleunigungspotential ungenützt.



Durch Drehen des Rades (Pos. 15) nach **rechts** wird die Öffnungsdrehzahl des Auspuffschiebers zu **niedrigeren** Drehzahlen hin verschoben.

Durch Drehen des Rades (Pos. 15) nach **links** wird die Öffnungsdrehzahl des Auspuffschiebers zu **höheren** Drehzahlen hin verschoben.



- ◆ **Hinweis:** Durch das Einstellrad kann die Öffnungsdrehzahl nur geringfügig (etwa +/- 250 1/min) verändert werden. Durch die werksseitige Grundabstimmung des Auspuffschiebers reicht dieser Bereich völlig aus.
- ◆ **Hinweis:** Das Öffnen des Auslassschiebers ist akustisch deutlich hörbar. Durch die höhere Auslasssteuerzeit ergibt sich ein hellerer Klang der Auspuffanlage.
- ◆ **Hinweis:** Der Auslassschieber soll im Fahrbetrieb bei einer Drehzahl von 7.500 1/min. öffnen.
- ◆ **Hinweis:** Die korrekte Einstellung des Öffnungszeitpunktes des Auslassschiebers ist im Fahrbetrieb zu ermitteln.
- **Achtung:** Die Betätigung des Einstellrades darf niemals während der Fahrt erfolgen.

6.1.3. Wahl der Übersetzung

Der Motor 125 Max DD2 bietet trotz seines 2-Gang Getriebes weiterhin ein breiteres Leistungsband. Daher ist das häufige Wechseln der Übersetzung - wie Sie es von Motoren mit nur einem Gang gewohnt sind - nicht mehr notwendig.

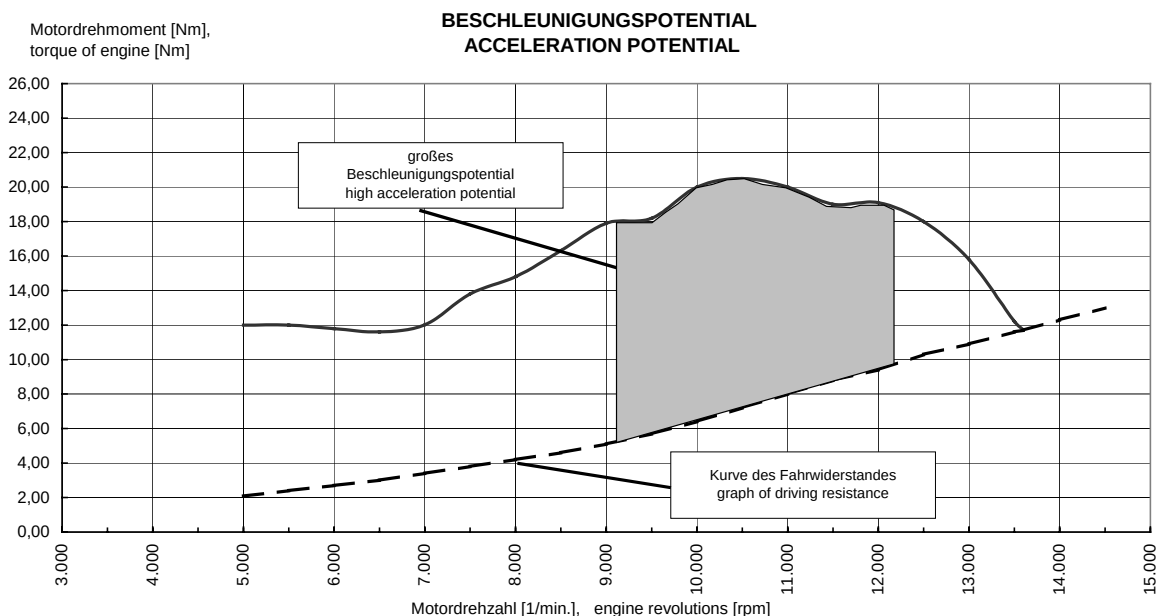
◆ **Hinweis:** Es ist nicht vorgesehen, den 1. bzw. 2. Gang individuell zu wechseln.

Auf den meisten Kart-Strecken werden Sie mit der Standard-Übersetzung (35 zu 62 entspricht 12/90 im 1. Gang und 14/79 im 2. Gang) zurecht kommen.

Sollte es aufgrund der speziellen Streckenführung (z. B.: extrem enge Kurven oder lange Gerade) notwendig erscheinen, kann die Übersetzung sowohl gegen Kürzere als auch gegen Längere getauscht werden.

Das Diagramm (Beschleunigungspotential) macht anschaulich, dass der Motor zwischen 9.200 und 12.200 1/min das optimale Beschleunigungspotential hat. Er sollte daher in diesem Bereich betrieben werden. Überdrehzahlen bis 13.600 1/min. sind jedoch zulässig.

Sobald die Drehzahl des Motors 12.200 1/min überschreitet, fällt das Drehmoment und damit das Beschleunigungspotential ab und es sollte vom 1. in den 2. Gang geschaltet werden.



◆ **Hinweis:** Die Höchstdrehzahl wird durch einen elektronischen Drehzahlbegrenzer auf 13.800 1/min begrenzt.

Reicht das Drehzahlband von 9.200 - 12.200 1/min. aufgrund der besonderen Streckenführung (extrem lange Gerade) nicht aus, ist als Maximaldrehzahl 13.600 1/min. anzustreben.

◆ **Hinweis:** Grundvoraussetzung für die Nutzung des Drehzahlbereiches von 12.200 bis 13.600 1/min. ist die optimierte Vergaserbedüsung (siehe Kapitel 4.1 Vergaserabstimmung, Diagramm 1).

Das Beschleunigungspotential ist im Bereich zwischen 9.200 und 12.200 1/min wesentlich größer als zwischen 12.200 und 13.600 1/min. Somit macht es nicht immer Sinn, diesen Bereich zu nutzen (hohe Spitzengeschwindigkeit auf der Geraden) und gleichzeitig Beschleunigungspotential im unteren Drehzahlbereich (aus engen Kurven) ungenutzt zu lassen.

Dies nur als Hinweis, die optimale Abstimmung kann nur durch genaue Kenntnis der Rennstrecke gefunden werden.

Für eine Annäherung bzw. Optimierung des Übersetzungsverhältnisses sollen untenstehende Tabellen behilflich sein.

Der Abstimmungsvorgang für das Übersetzungsverhältnis für eine neue Rennstrecke wird am folgenden Beispiel schrittweise erläutert.

⇒ Beginnen Sie mit der Standard-Übersetzung (35 zu 62 entspricht 12/90 im 1. Gang und 14/79 im 2. Gang).

Nun müssen Sie nach folgenden Kriterien entscheiden, ob Sie eine kürzere oder längere Übersetzung benötigen

Erreicht der Motor im 2. Gang am Ende der längsten Geraden eine Drehzahl von 12.500 1/min. ?

WENN JA:

⇒ Wählen Sie die nächstlängere Übersetzung (36 zu 61 entspricht 12/87 im 1. Gang und 14/76 im 2. Gang).

WENN NEIN:

⇒ Wählen Sie die nächstkürzere Übersetzung (34 zu 63 entspricht 11/87 im 1. Gang und 14/83 im 2. Gang).

Sollte diese Übersetzung immer noch nicht ausreichen, versuchen Sie es mit der nächstkürzeren bzw. längeren Übersetzung.

◆ **Hinweis:** Bei Verwendung von kurzen Übersetzungen kann es dazu kommen, dass das Ansprechverhalten des Motors im 1. Gang zu aggressiv wird und damit das Handling des Fahrzeugs schwierig wird. Für eine gute Rundenzeit ist oft eine längere Übersetzung hilfreich, um ein fahrbares Leistungsverhalten zu erreichen.

◆ **Hinweis:** Als Hinweis und um die Wahl der richtigen Übersetzung zu erleichtern, finden Sie in den beiden folgenden Tabellen auch die entsprechenden traditionellen Übersetzungsverhältnisse sowie die im jeweiligen Gang erreichbaren Spitzengeschwindigkeiten in [kmh] bei einer Motordrehzahl von 12.500 1/min.

Übersetzungs-Verhältnisse 1. Gang				
Zähnezahl des Sekundärrades	Zähnezahl des Sekundärrades	Übersetzungs- verhältnis	Traditionelles Übersetzungs- verhältnis	max. Geschwindigkeiten (bei 12.500 1/min) und Radumfang 870 mm
32	65	8,65	10 zu 87	75
33	64	8,26	11 zu 91	79
34	63	7,89	11 zu 87	83
35	62	7,55	12 zu 90	86
36	61	7,22	12 zu 87	90
37	60	6,91	12 zu 83	94
38	59	6,61	12 zu 80	99
Übersetzungsverhältnis 1. Gang		4,26		

Übersetzungs-Verhältnisse 2. Gang				
Zähnezahl des Sekundärrades	Zähnezahl des Sekundärrades	Übersetzungs- verhältnis	Traditionelles Übersetzungs- verhältnis	max. Geschwindigkeiten (bei 12.500 1/min) und Radumfang 870 mm
32	65	6,52	14 zu 91	100
33	64	6,23	14 zu 87	105
34	63	5,95	14 zu 83	110
35	62	5,69	14 zu 79	115
36	61	5,44	14 zu 76	120
37	60	5,21	14 zu 73	125
38	59	4,98	15 zu 75	131
Übersetzungsverhältnis 2. Gang		3,21		

- ◆ **Hinweis:** Um das Ändern des Übersetzungsverhältnisses einfacher zu gestalten, wird empfohlen, je Übersetzung eine Kupplungstrommel mit einem vormontierten Primärrad sowie das entsprechende Sekundärrad mitzuführen.
- ◆ **Hinweis:** Um die zusammenpassenden Primär- und Sekundärräder leichter paaren zu können, folgender Hinweis: Die Summe der letzten Ziffern der Zähnezahlen muss immer 7 bzw. 17 ergeben (z.B. 35 / 62).

7. TECHNISCHE MERKMALE

7.1. Motor

TECHNISCHE DATEN	
MOTOR	

Motortyp	125 Max DD2	
Bohrung	54,0	mm
Hub	54,5	mm
Hubraum	124,8	cm ³
Leistung (max.)	24,0	kW (bei 12.000 1/min)
Drehmoment (max.)	20,0	Nm (bei 10.500 1/min)
max. Drehzahl	13600	1/min
Kolben		Aluminiumguss mit einem Rechteck-Kolbenring
Zylinder		Aluminiumguss mit Nikasil-Beschichtung, mit Haupt-und Seitenauspuffkanal
Zündung		Digitale batteriegestützte Zündung mit RER (Elektronischer Rückwärtsgang) und ESA (Elektronische Schaltunterstützung)
Zündzeitpunkt		Drehzahlabhängiger Zündzeitpunkt, Einstellung nicht notwendig
Vergaser		DELL'ORTO VHSB 34
Benzinpumpe		PAIOLI Membranpumpe
Schmierung		Oil-Benzin Gemisch (1 : 50 oder 2 %)
Kühlung		Durch integrierte Wasserpumpe
Kupplung		Fliehkraftkupplung im Ölbad
Getriebe		Manuell schaltbares 2-Gang Getriebe
Ansaugdämpfer		Leistungs- und lärmoptimiert, mit integriertem Luftfilter
Luftfilter		NOT-OIL Filter, Reinigung mit biologisch abbaubaren Substanzen möglich
Auspuffanlage		Leistungs- und lärmoptimiert, mit integriertem Nachdämpfer
Elektrostarter		Integrierter Elektrostarter

7.2. Fahrzeug

TECHNISCHE DATEN

KART

Fahrzeugtyp	RM1	
Bremssystem		Selbstnachstellende MAGURA 4 Kolben Bremsanlage, 4 Bremsscheiben (vorne : 160 mm / hinten : 180 mm)
Felgen		Aluminium Felgen mit Sicherungsschrauben (vorne : Breite: 130 mm) (hinten : Breite: 210 mm)
Reifen		BRIDGESTONE YGK (Standardbereifung) BRIDGESTONE YGR (optionale Regenbereifung)
Benzintank		KG (7,5 Liter)
Sitz		TILLET T8 1/4 (Größen MS, ML, L, XL erhältlich)
Lenkrad		Durchmesser: 320 mm
Sicherheitssysteme		FFS (Frontauffahrschutz mit 4 Elastomerpuffern) RFS (Heckauffahrschutz mit 2 elastisch aufgehängten Rohren) RTPS (Heckauffahrschutz mit 4 drehbar gelagerten Rollen)
Verkleidungsteile		Neuartig in Material (Sublimationstechnologie) und Design

7.3. Betriebsmittel

BETRIEBSMITTEL	LITER	VORGESCHRIEBENE KRAFTSTOFFE EMPFOHLENE PRODUKTE	ROTAX EMPFIEHLT FOLGENDE PRODUKTE
Kraftstoffbehälter	7,50	Gemisch (1 :50 oder 2%) aus bleifreiem Superbenzin mit Mindest-Oktananzahl von 95 ROZ bzw. 91 (RON + MOZ) / 2 und vollsynthetischem 2-Taktöl der	MOTOREX
Motorkühlanlage	1,10	Reines Wasser bzw.. Frostschutzmittel bei Lagerung des Fahrzeuges bei Temperaturen unter 0°C / 32° F	
Bremskreislauf	0,2	Bremsflüssigkeit der Spezifikation DOT 4	MOTOREX
Getrieberaum	0,25	Motoröl nach Spezifikation SAE 14W40	MOTOREX
Zündkerze		DENSO IW 27 oder NGK BR 10 EG	DENSO

8. FEHLERSUCHE

8.1. Fehlersuche Motor

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Startermotor läuft bei Betätigen des Starttasters nicht	elektrische Anschlüsse falsch	Anschlüsse prüfen, siehe Verlegen des Kabelbaumes
	Kabelbaum beschädigt	Kabelbaum erneuern
	Batterie nicht angeschlossen	Anschluss der Batterie prüfen
	Spannungszustand der Batterie nicht ausreichend	Batterie wechseln bzw. aufladen
	Elektrostarter defekt	Startermotor prüfen und bei Bedarf reparieren / erneuern.
Startermotor dreht beim Betätigen des Starttasters leer durch	Startergetriebe verschmutzt	Startergetriebe reinigen
Motor springt nicht an	Spalt des Schaltkontaktes der Zündunterbrechung zu gering	Spalt entsprechend einstellen
	Spannungszustand der Batterie nicht ausreichend	Batterie wechseln bzw. aufladen, siehe Batterie und Batterieladegerät
	Zündkerze defekt	Zündkerze austauschen
	ungenügend Kraftstoff im Kraftstofftank	nachtanken
	keine Kraftstoffzufuhr zum Vergaser	Anschlüsse der Kraftstoffpumpe überprüfen
	Kraftstoffanschlüsse falsch angeschlossen	Anschlüsse richtig stellen
	Kraftstofffilter verlegt	Kraftstofffilter erneuern
	Kabelbaum beschädigt	Kabelbaum erneuern
	Motor hat keine Kompression	Motorrevision durchführen lassen
	Gasseilzug falsch eingestellt	Gasseilzug richtig einstellen
Motor läuft nicht im Leerlauf und stirbt ab	Vergasereinstellung der Leerlaufdrehzahl ist falsch	Leerlaufdrehzahl einstellen
	Vergasereinstellung der Gemischaufbereitung für den Leerlauf ist falsch	Gemischaufbereitung für den Leerlauf einstellen
Motor hat einen Leistungseinbruch bei ca. 7.000 1/min.	Schaltpunkt des Auslasssschiebers ist falsch eingestellt	Schaltpunkt des Auslasssschiebers richtig einstellen
	Auslasssschieber ist verkocht	Auslasssschieber reinigen

Motor zeigt Leistungsverlust im unteren Drehzahlbereich	Motor hat wenig Kompression	Motorrevision durchführen lassen
	Bedüsung des Vergasers ist zu mager	Bedüsung des Vergasers optimieren
	Dämpfermatte im Nachdämpfer verschlissen	Dämpfermatte erneuern
	unzureichende Kraftstoffzufuhr zum Vergaser	Kraftstoffzuleitung zum Vergaser überprüfen
Motor erreicht nicht die Maximaldrehzahl von 13.600 1/min	Kraftstoffsieb im Vergaser verlegt	Kraftstoffsieb reinigen
	Bedüsung des Vergasers ist nicht optimal	Bedüsung des Vergasers optimieren
	unzureichender Kontakt zwischen den Anschlüssen der Batterie und dem Kabelbaum	Einwandfreien Kontakt herstellen
	Spalt des Schaltkontaktes der Zündunterbrechung zu gering	Spalt entsprechend einstellen
Motor zeigt Zündaussetzer im Fahrbetrieb	Bedüsung des Vergasers ist zu mager	Bedüsung des Vergasers optimieren (siehe Kapitel Vergaserabstimmung)
Motor überhitzt	ungenügend Kühlflüssigkeit im Kühlsystem	Kühlflüssigkeit nachfüllen
	Kühlkreislauf funktioniert nicht	Motorrevision durchführen lassen
	Kühlflüssigkeit tritt an der Leckage-Bohrung am Gehäuse aus	Motorrevision durchführen lassen
	Kühllamellen sind verschmutzt	Kühler reinigen
Motor vibriert übermäßig	Befestigung des Motors am Rahmen ist locker	Befestigung des Motors am Rahmen prüfen und gegebenenfalls nachziehen
	Ausgleichstrieb falsch eingestellt	Ausgleichstrieb richtig einstellen
Fliehkraftkupplung rutscht bei Motordrehzahlen über 6.000 1/min	Reibbeläge verschlissen	Alle Fliehgewichte erneuern
Fliehkraftkupplung löst nicht aus bei Leerlaufdrehzahl des Motors	Verunreinigung in der Kupplungstrommel	Verunreinigung entfernen
	Falsches Öl im Getriebe	Öl durch richtige Qualität ersetzen
	Kupplungsfeder gebrochen	Alle Kupplungsfedern erneuern
Auspuffanlage erzeugt übermäßigen Lärm	Dämpfermatte im Nachdämpfer verschlissen	Dämpfermatte erneuern

1. DESCRIPTION OF THE MAIN COMPONENTS

1.1. Vehicle

1.1.1. Design of the vehicle

32 mm tube frame, homologated as per CIK-FIA Standards 2003

Frame geometry especially developed for the RM1Kart

40 mm rear axle

New design MAGURA 4-disk brake system, homologated as per CIK-FIA 2003 Standards

Manually adjustable brake force distribution

New design stub axle with adjustable wheel track width

Stub axle with adjustable caster and camber

Adjustable pedals

Closed pedals

Adjustable stabilizer (rear)

TILLET seat

Alcantara coated steering wheel

7.5 litres / 2,0 gal. fuel tank

BRIDGESTONE YGK tires

Aluminium rims with bead retaining screws

Multi-functional display for the main engine data (r.p.m., coolant temperature, etc.)

The ROTAX RM1Kart was developed and homologated according to the latest CIK (**C**ommission **I**nternationale de **K**arting) homologation regulations for 2003.

The following components have the homologation numbers mentioned below:

Chassis: 105/CH/08

Fairing parts: 25/CA/08

Brake system: 92/FR/08

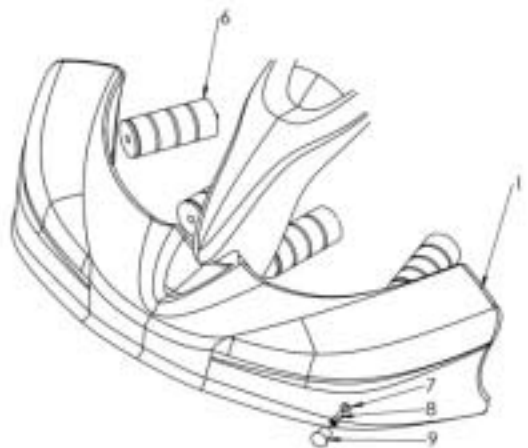
1.1.2. Fairings

The fairing parts of the ROTAX RM1 Kart are of special scratch proof and flexible material. The parts therefore are much more resistant in case of collisions usual in Kart sports.

The surface is finished using a sublimation technique, the design is protected by a transparent coating against damage (scratches, ...)

All fairing parts are homologated as per CIK – FIA Standards 2003.

These fairings do not need replacing as often as similar products.



1.1.3. Front fender system (FFS)

The Front Fender System consists of 4 elastomer buffers developed especially for this application. These buffers contribute to protect the fairings in case of a crash from damage (according to the crash tests prescribed by CIK – FIA).

The CIK front bumper supplied with the vehicle (not fitted) is not mandatory in many countries. If it is mandatory in your country, mount it on the vehicle or contact your authorized ROTAX distributor or one of their Service Centers.

For assembly proceed as follows:

- ⇒ Remove the front fender by removal of the 4 plugs.

◆ **Note:** Pull jerkily at the front fender in the area of the plugs. This loosens the plugs and they can be removed manually or with a screw driver.

- ⇒ Unscrew the 4 elastomer buffers with a long Allen key (size 6 mm).

- ⇒ Remove the front fender.

- ⇒ Fit CIK- front bumper on the frame tubes (Pos. 1) and push them down until the fixation brackets (Pos. 3) touch the elastomer buffer supports.

- ⇒ Fix the CIK- front bumper on the frame brackets (Pos. 2) with the screws supplied with it.

- ⇒ Mount front fender and elastomer buffers.



◆ **Note:** If the CIK-front bumper is fitted, the shield can no longer be fitted to the front fender.

⇒ Drill a hole of 6.5 mm (0.26 in.) in the front shield.

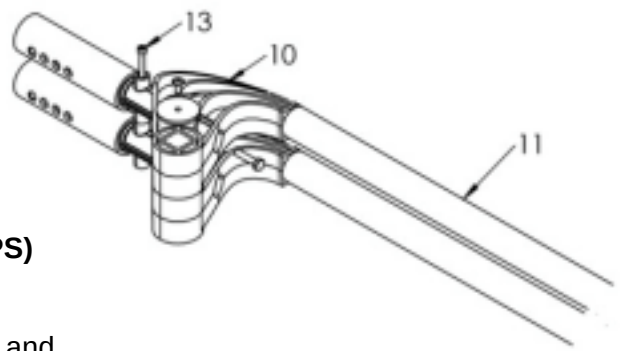
⇒ Fix the front shield with a screw M6x20, a shim and a securing nut on the CIK-front bumper.



◆ **Note:** If you wish to use the CIK-front bumper permanently on your vehicle, you can remove the two fixation brackets (Pos. 1) from the front shield.

1.1.4. Rear fender system (RFS)

The rear fender system consisting of 4 fenders connected with 2 plastic tubes create a straight line run-up surface. These parts are elastic and thus can avoid damages (according to the crash tests prescribed by CIK – FIA).

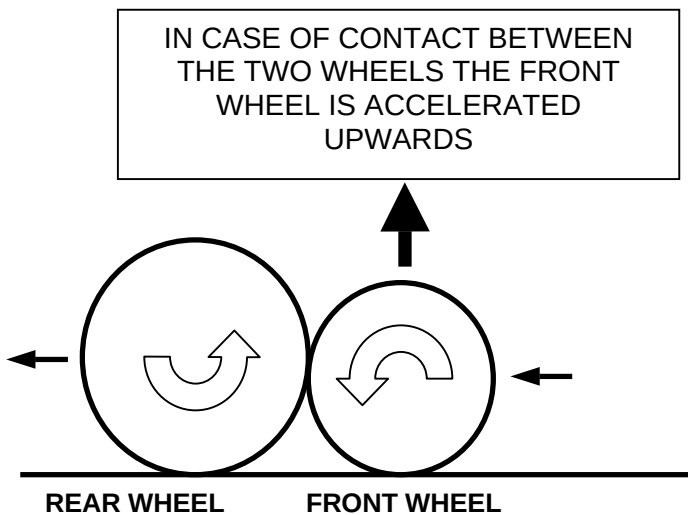
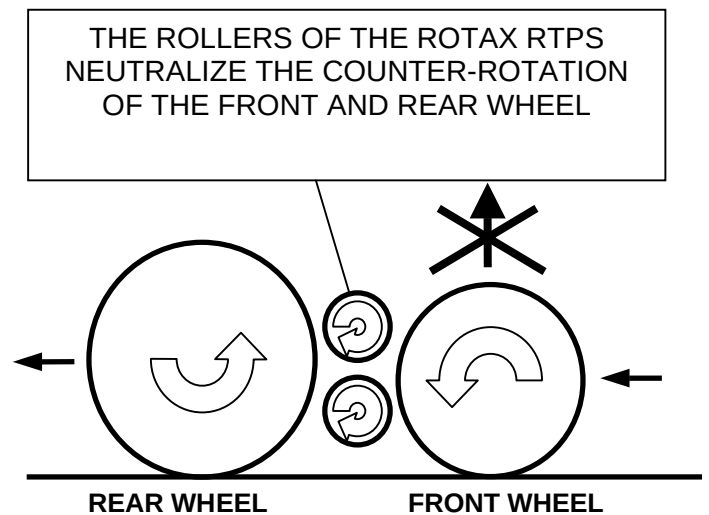


1.1.5. Rear tire protection system (RTPS)

The rear tire protection system was developed by ROTAX especially for application on the RM1 Kart and patented. This new rear tire protection system can prevent many of the injuries and damage caused by driving over the rear wheel of the preceding Kart.

The 2 rotatable rollers behind the right and left rear wheel prevent the “climbing” of the following vehicle.



Situation with unprotected rear wheels**Situation with ROTAX RTPS****1.1.6. Brake system**

The brake system was developed especially for this vehicle and is distinguished by extraordinary brake performance.

The brake system consists of 4 brake discs, 4 brake calipers (2 on front axle, 2 on rear axle) and 2 separate brake circuits, for safety reasons.

Further the brake force can be manually adjusted between the front and rear axle.

This brake system, inspite of the smaller brake discs, has sufficient brake force with the advantage that when driving off the circuit (over the kerbs etc.) are less prone to damage.

1.1.7. Chassis

Tube frame of 32 mm tube diameter, especially developed for the engine 125 MAX DD2 with direct drive.

Special features:

Neutral driving behaviour in different driving conditions

Various adjustment possibilities

Only suitable for 40 mm rear axle.



1.1.8. Multi-functional display (MFD)

The multi-functional display indicates the data important for operation, as engine r.p.m., coolant temperature, operating hours and battery voltage.

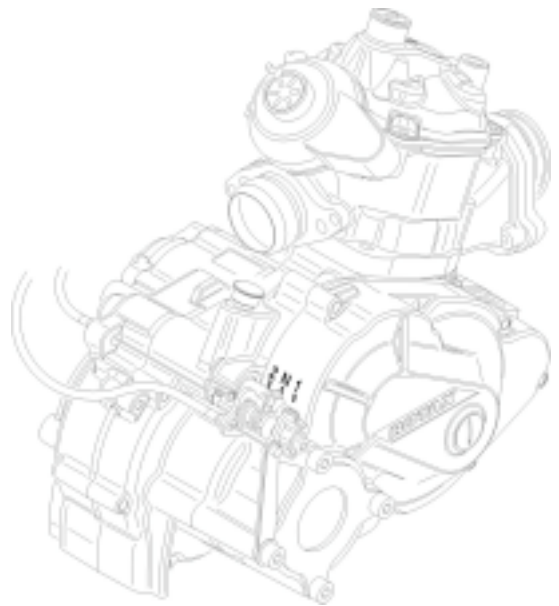
Further the red LED (light emitting diode) shows the optimum time to shift from 1st to 2nd gear and also indicates when reverse is selected.



1.2. Engine

1.2.1. Design of the engine

125 cm³ single cylinder-, 2-stroke engine,
 reed-valve controlled intake
 manually shiftable 2-speed gearbox
 centrifugal clutch in oil bath
 mechanical overload clutch
 integrated rear axle support
 drive direct on rear axle, with elastic coupling
 liquid cooled, with integrated water pump
 integrated thermostat
 mass balancing by balance gear
 digital battery ignition unit with r.p.m. limiter
 electronic ignition cut-off (when shifting into 2nd gear)
 electronic reverse gear with r.p.m. limiter
 integrated electric starter
 pneumatically controlled exhaust valve
 pneumatically controlled fuel pump
 Dell'Orto VHSB 34 slide carburetor
 intake silencer with integrated air filter
 exhaust pipe with exhaust silencer



■ Attention: The performance characteristics of this engine are not comparable with the FR125 MAX engine. Therefore please adhere to the hints in this Manual and do not act as per your or others' experiences with the FR125 MAX engine. Wrong adjustments may cause engine damage.

1.2.2. Functional principle of the engine

Single cylinder 2-stroke engine with reed valve intake. Oil-in-fuel lubrication, i.e. the oil is mixed with the fuel at a specific mixing ratio.

The power transmission to the rear axle is via a manually shiftable integrated 2-speed gearbox and not, as usual, via a maintenance intensive chain drive.

1.2.3. Gearbox

The power transmission to the rear axle is via a manually shiftable integrated 2-speed gearbox and not, as usual, via a maintenance intensive chain drive. Changing gear actuates the gear shift fork and a shifting sleeve which slides on the hollow shaft between the 1st and 2nd and then engages in the respective idle gear.

The gear is kept in position by an index pin keeping the gearshift fork in the selected position, 1st gear, neutral or 2nd gear.

To allow shifting into 2nd gear without lifting from the gas pedal the ignition is cut-off for a moment when actuating the shifting paddle.

1.2.4. Centrifugal clutch

The engine is equipped with a centrifugal clutch operating in an oil bath. This clutch separates the engine from the gearbox at less than 2.500 r.p.m. Only at an engine speed of approx. 6.000 r.p.m. the centrifugal clutch is completely engaged.

1.2.5. Overload clutch

The engine has a mechanical overload clutch. This is to protect the crankshaft from hard shocks from the drive components which are not usual in normal operation. An example would be the locking of the rear axle

1.2.6. Oil drain screw

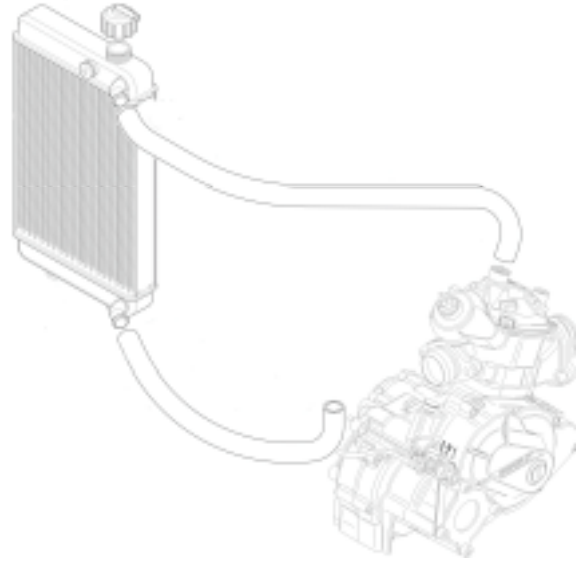
The oil drain screw is magnetic, in order to attract metallic particles and clutch abrasion from the oil bath. The oil drain screw has to be cleaned at every oil change.

1.2.7. Cooling circuit

The coolant is pumped from the radiator to the water pump which is driven by the clutch shaft. The water pump conveys the coolant through the cylinder and the cylinder head back to the radiator.

The cooling circuit is equipped with a thermostat (opening point 45° C / 113° F). It assures that the engine reaches its operating temperature quickly and keeps it at a relatively constant level.

The thermostat is integrated in the cylinder head.



1.2.8. Balance gear

The balance gear is fitted on the clutch shaft. It is driven by the crankshaft, rotating in the opposite direction and thereby reduces engine vibrations.

1.2.9. Ignition unit

The ignition timing is set by a digitally controlled battery ignition unit especially developed for this engine, consisting of an ignition pick-up on the crankcase and an ignition coil with integrated electronics. No manual adjustment is necessary or possible.

This ignition unit cannot be used for engine type FR 125 MAX.

The ignition unit is equipped with an r.p.m. limiter allowing a maximum of 13.800 r.p.m. The r.p.m. limiter starts at 13.750 r.p.m. to partially interrupt the ignition.

Also at engine standstill the ignition unit consumes current. To avoid discharging of battery at engine standstill the electric circuit for the ignition unit has to be interrupted by setting the switch to "OFF" position.

The ignition electronics are designed to reverse the engine rotation sense – **without** mechanical gears – to allow reverse drive of the vehicle.

1.2.10. Electronic shifting assistance (ESA)

To optimize the shifting from 1st to 2nd gear the ignition is interrupted for 0,04 sec. This releases load from the gearbox and gearshifting is faster and less stressful for the gearbox.

1.2.11. Electronic reverse gear (RER)

The electronic reverse gear patented by ROTAX is activated at idle speed via a push-button which provokes an extremely advanced ignition timing causing reverse rotation of the engine.

The reverse gear is intended only for reverse driving outside the race track. The engine speed is limited by the r.p.m. limiter to max. 6.050 r.p.m. The r.p.m. limiter starts at 6.000 r.p.m. to partially interrupt the ignition.

1.2.12. Electric starter

When actuating the START switch the electric circuit between battery and electric starter is closed. The electric starter drives the gear on the crankshaft via the starter gear with sprag clutch until the engine starts.

1.2.13. Exhaust valve

The engine has a pneumatically controlled exhaust valve, which optimizes the performance characteristics of the engine in the lower r.p.m. range by a slide in the exhaust port. The exhaust timing is varied depending on the exhaust gas pressure.

Up to an engine speed of approx. 7.500 r.p.m. the exhaust slide is inserted in the exhaust port. With increasing r.p.m. and under load the pressure in the exhaust port rises and withdraws the slide out of the exhaust port at approx. 7500 r.p.m. It is not possible to adjust the exact slide actuating point without load, i. e. without driving.

1.2.14. Fuel pump

The fuel pump functions due to the alternating pressure in the crankcase and draws fuel from the fuel tank via the fuel pump into the carburetor. Between fuel tank and fuel pump a fuel filter is installed to prevent contamination of the fuel pump and carburetor.

1.2.15. Carburetor

The carburetor (DELL'ORTO VHSB 34) is a slide type carburetor with float system. The standard main jet is suitable for almost all operating conditions. For extreme operating conditions the main jet size must be adjusted to the actual conditions according to this Manual.

1.2.16. Intake silencer

In the intake silencer an airfilter for cleaning of the intake air is integrated. The intake silencer has been optimized in view of reduction of intake noise and is a matched system with the engine.

The rubber foam air filter consists of several layers and has been optimized in view of air passage and filtering effect. In case of contamination and when required by the maintenance intervals the filter can be cleaned with biologically degradable agents.

1.2.17. Exhaust system

The exhaust system is a resonance pipe with an integrated after-muffler and is a tuned system with the engine.

This exhaust system cannot be used for engine type FR 125 MAX.

2.3. Battery charging plug

Using the battery charging plug (pos.3) the battery can be re-charged while installed in the vehicle.

2.4. Push-button for activation of engine reverse mode

The push-button (pos. 2) for activation of engine reverse activates the electronic reverse mode and can be used when

the vehicle is at standstill

the engine is idling

By actuating the push-button the engine changes its rotation sense by a special control of the ignition.

The reverse gear can be activated at 1st, 2nd gear or neutral.

To drive backwards however the 1st gear must be engaged.

When the reverse gear is activated, a signal LED (pos. 1) flashes on the multi-functional display and a warning tone sounds.

Attention: Please, read the warning hints regarding reverse gear on the battery cover.

To change to forward drive, activate the push-button for reverse gear again under the same conditions, and the engine changes to forward drive, the LED (light emitting diode) goes out and the warning tone stops.

This technology was developed by ROTAX for the Kart and applied for patent.



2.5. Multi-functional display (MFD)

The multi-functional display indicates data important for operation, e.g. engine r.p.m., coolant temperature, operating hours and battery voltage.

Further it indicates the optimum timing to shift from 1st to 2nd gear and whether the reverse gear is activated.



■ **Attention:** Operating the vehicle without a functioning multi-functional display makes warranty void.

◆ **Note:** This measuring instrument is operated by the engine battery. When switching on the ignition, the multi-functional display starts operating. The multi-functional display is not operated by its own battery, thus no exchange of battery is necessary.

Display when ignition is switched on:

⇒ Battery voltage [U]

⇒ "LO BA" (**LO**w **BA**ttery) is displayed as soon as the battery voltage is below 12,4 V

(this function is available on all vehicles as of model 2003)

⇒ Operating hours of the vehicle [h]

- ◆ **Note:** The display alternates between battery voltage and operating hours.
- ◆ **Note:** When "LO BA" is displayed, the engine may have problems starting. The battery has to be re-charged immediately.
- ◆ **Note:** If "LO BA" is indicated during the starting procedure, this is not a sign of a bad charging status of the battery. Due to the load on the battery during the starting procedure there is a voltage drop below 12.4 V. If however the indication "LO BA" still appears after longer standstill (approx. 10 – 15 minutes) of the vehicle, this is a sign of bad charging status of the battery.

Display after engine start:

Coolant temperature lower than 35° C / 95° F):

⇒ Insufficient coolant temperature, on display "COLD"

⇒ Engine r.p.m.

◆ **Note:** The display alternates between "COLD" and engine r.p.m.

■ **Attention:** As long as "COLD" is on display, the engine has not reached it's optimum operating temperature and the engine must not be operated over 8.000 r.p.m. Not respecting this instruction can lead to engine damage.

Coolant between 35 °C / 95° F and 85 °C / 185 ° F:

⇒ Engine r.p.m.

◆ **Note:** The engine now has reached its operating temperature and can be used at full load.

◆ **Note:** For reading of the exact coolant temperature the engine speed must be reduced to less than 5.000 r.p.m.

Coolant temperature higher than 85° C / 185 ° F:

⇒ Coolant temperature too high: Display "HOT"

⇒ Engine r.p.m.

⇒ Red LED is lit

◆ **Note:** The display alternates between "HOT" and the engine r.p.m.

■ **Attention:** As soon as "HOT" is on display and/or when the red light appears, immediately stop the engine and look for the reason of overheating. Only after extinguishing of the two warning signals may the engine be re-started. Not respecting the warning signals may cause engine damage.

Display of optimum gear shifting timing:

⇒ At approx. 12.200 r.p.m. the red LED (pos.1) starts flashing and indicates the optimum timing to shift from 1st to 2nd gear.

◆ **Note:** Due to the electronic ignition cut-off you can shift from 1st to 2nd gear without lifting your foot from the gas pedal.



2.6. Shifting paddle for activation of gear shifting

The shift paddle is used to manually change the gears.

Engaging of the 1st gear:

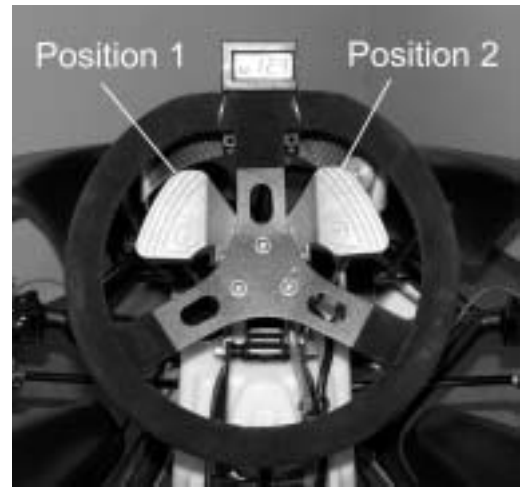
push the shifting paddle to position 1 (left)

or draw the shifting paddle to position 2 (right)

Engaging of 2nd gear:

push the shifting paddle to position 2 (right)

or draw the shifting paddle to position 1 (left)



◆ **Note:** If you wish to adjust the size of the shifting paddle for ergonomical reasons to, it can be cut at the cast lines.

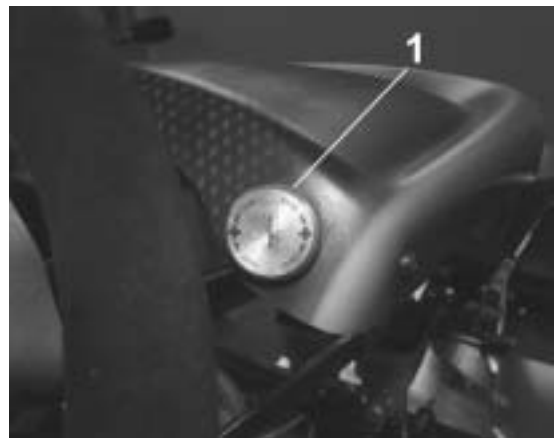
2.7. Brake force adjustment knob

With the brake force adjustment knob (pos. 1) the brake force can be individually adjusted between front and rear axle.

By turning the knob **clockwise**, the brake force is transferred to the **rear axle**.

By turning the knob **counter-clockwise**, the brake force is transferred to the **front axle**.

The brake force can only be adjusted in increments of approx 7%.



◆ **Note:** For safety reasons it is not possible to transfer the brake force of 100 % to any one of the axles.

■ **Attention:** The adjustment wheel must **never** be actuated while braking.

2.8. Adjustment wheel of exhaust valve

With the adjustment wheel of the exhaust valve the opening r.p.m. for the exhaust valve can be individually adjusted. The standard adjustment is optimum for most conditions and applications, therefore in most cases need not be modified.

■ **Attention:** The adjustment wheel must **never** be actuated when driving.



◆ **Note:** The basic setting for the adjustment screw is 3.5 marks (or approx. 5 mm / 0.20 in.) between exhaust valve cover and collar of the adjustment screw. This is in most conditions the optimum setting.

3. CORRECT USE OF THE VEHICLE

3.1. Starting of the engine

Before starting the engine, check whether

- ✓ the fuel tank is filled with fuel and 2-stroke oil at the correct mixing ratio
- ✓ battery is charged and connected
- ✓ battery voltage is higher than 12.4 V

◆ **Note:** If "LO BA" is indicated during the starting procedure, this is not a sign of a bad charging status of the battery. Due to the load on the battery during the starting procedure there is a voltage drop below 12.4 V. If however the indication "LO BA" still appears after longer standstill (approx. 10 – 15 minutes) of the vehicle, this is a sign of bad charging status of the battery.

- ✓ throttle cable is moving freely and the carburetor piston is at position of engine idling
- ✓ shifting paddle is in position „NEUTRAL“ (no gear engaged)

When starting take care of the following procedure:

- ⇒ When engine is cold, turn choke lever on carburetor to vertical position.
- ⇒ Push the switch to position "START" (maximum 5 seconds) until the engine starts. If the engine does not start, repeat the starting procedure after 5 seconds.
- ⇒ When the engine is running, slowly return the choke lever to its previous position.

3.2. Running-in of vehicle (engine)

To achieve longer lifetime of the engine components, the engine must undergo a defined running-in procedure when operating it for the first time or after repair of parts of the crankshaft drive and/or the cylinder/piston components the engine.

To assure an optimum running-in phase we recommend using for the first fuel tank filling a somewhat richer oil/fuel mixture at a ratio of

1 : 33 (= 3 % 2-stroke oil, or 0,3 l / at 10 l of fuel).

(= 3 % 2-stroke oil, or 0,075 gal at 2,50 gal of fuel).

After the running-in phase however use the prescribed oil/fuel mixture of

1 : 50 (= 2 % 2-stroke oil, or 0,20 l at 10 l of fuel)

(= 2 % 2-stroke oil, or 0,050 gal at 2,50 gal of fuel)

to avoid problems like carbonization of the exhaust valve.

■ **Attention:** Before running-in the engine, adjust the main jet to the ambient atmospheric conditions (ambient temperature and sea level). See also chapter "Carburetor adjustment". Operating the engine with too lean jetting can cause engine damage.

- **Attention:** Do not warm up the engine whilst the vehicle is still on the trolley. As no load is occurring from the engine, the fuel/air mixture flowing in cools the engine, thus it will not reach its operating temperature. Also the engine may overrev, with consequent engine damage.
- ⇒ Operate the vehicle driving on the racing circuit for 15 minutes with constantly alternating load and r.p.m. up to an engine speed of 7.500 r.p.m.
- ⇒ Then operate the vehicle driving on the racing circuit for 15 minutes with constantly alternating load and r.p.m. up to an engine speed of 9.500 r.p.m.

Vary the r.p.m. as follows:

Press the throttle pedal down until the engine has reached the above mentioned r.p.m., then release the throttle pedal until the engine speed has dropped to 5.000 r.p.m., then press the throttle pedal again fully down.

- **Attention:** Prolonged operation (more than 5 seconds) both at high or low r.p.m. makes the temperatures in the engine rise which may cause engine damage in the critical running-in phase. Therefore vary the engine r.p.m. to avoid overheating.
- ◆ **Note:** In principle the running-in procedure is finished only after the initial 5 hours.. During this period the carburettor jetting should be rather on the richer side (bigger main jet) After the running-in phase the full engine potential can be used.

After the running-in phase the full engine potential can be used.

3.3. Stopping of the engine

- ⇒ Set the switch to "OFF" position. This interrupts the ignition circuit and the engine stops.
- ◆ **Note:** This switch is also the emergency stop switch in case the engine must be stopped (e.g. if the carburetor slide remains stuck at full throttle).
- **Attention:** **When stopping the engine take care that the engine is not set unintentionally to START position. This would cause damage to the electric starter.**
- ◆ **Note:** The electric circuit for the ignition unit should be closed by setting the switch to „ON“ position only when operating the engine. When the engine is at standstill and the switch at “ON” position, the ignition unit consumes current and discharges the battery. This may cause deep-discharging of the battery and reduction of its lifetime.

3.4. Operation of the gearbox

The ROTAX RM1 Kart is fitted with a 2-speed gearbox that is changed manually via a shifting paddle. The engine also has an electronic ignition cut-off which when changing from 1st to 2nd gear interrupts the ignition relieving the load from the gearbox and thereby makes gearshifting easier and faster.

- ◆ **Note:** Gearshifting is not possible when the engine is not running as it is not assured that the gear engages and the shifting mechanism might get damaged.

The gearshifting in principle is very simple, only some points have to be observed:

Engagement of the 1st gear

As a matter of principle this is only possible at idling (engine speeds below 2.500 r.p.m.) as at higher r.p.m. the centrifugal clutch is already engaged.

- ◆ **Note:** At idling speed when engaging 1st gear, due to the design of the gearbox, no gear engages. In such cases briefly increase the speed over 2.500 r.p.m. and try again to engage 1st gear.

Shifting from 1st to 2nd gear

In principle this is possible at any engine speed (r.p.m.). The optimum timing for shifting is reached when the red LED flashes briefly on the multi-functional display.

Due to the electronic ignition cut-off the gas pedal can stay fully activated.

Shifting from 2nd to 1st gear

Due to the high difference in r.p.m. between the two gears it is prohibitive to shift down at a speed of over 10.200 r.p.m.

- **Attention:** If shifting from 2nd to 1st gear at speeds over 10.200 r.p.m, this causes over-revving (over 13.600 r.p.m.), which may damage the engine. Due to the instantaneous braking effect of the engine, the vehicle may get unstable when entering a corner and the rear of the kart may break out and get uncontrollable.

3.5. Activating the reverse mode

The reverse gear is intended only for reverse driving in the pits and to bring the vehicle back to the race track after unintentional exit, without getting out of the Kart. By no means is it intended to drive at higher speeds.

The possibility to drive backward is achieved by a change of the engine rotation sense, thus without a mechanical gear. To do so, the ignition timing of the engine is controlled in a way to change the engine from forward to backward rotation and vice-versa.

⇒ Actuate the push-button for activation of the reverse mode at idle speed.

As soon as the red LED at the multi-functional display flashes and a warning signal is heard, the vehicle can be driven backwards by accelerating.

- ◆ **Note:** The reverse gear can be activated both at idle speed and in 1st gear. For driving backwards however 1st gear must be engaged.
- ◆ **Note:** The engine can be started only in forward direction.

◆ **Note:** The engine might, due to its few rotating masses, switch by its own to reverse mode. In this case a warning signal sounds and the red LED lights up. Press the push-button for activation of the reverse mode again to return to forward mode.

Attention: In reverse mode the vehicle behaviour is different, therefore drive backwards only at walking speed.

Attention: In reverse mode never set the ON/OFF switch to position „START“. This might cause serious damage to the starting device.

To change to forward mode, activate the switch for reverse mode again under the same condition (at idle speed and at standstill of vehicle). Then the engine will change to forward mode. The LED extinguishes and the warning tone stops.

3.6. Safe driving

▲ **Warning:** When driving the vehicle, always use suitable protective clothing (helmet, overall, gloves, shoes, neck and rib protectors, etc...).

▲ **Warning:** Do not touch the engine, the radiator and the exhaust system during and after driving – risk of burning yourself.

▲ **Warning:** When driving, no parts of body or clothing must contact moving parts of the vehicle (rear axle and wheels) – risk of injury.

▲ **Warning:** Check all fast wearing parts (tires, bearings, etc....) before every drive according to the instructions (see maintenance chart) for perfect condition.

▲ **Warning:** Adhere to the running-in procedure for the engine.

▲ **Warning:** Run the engine only within its operating limits.

▲ **Warning:** Never drive whilst the fuel tank is completely empty.

3.7. Transport of the vehicle

If there is still fuel in the carburetor, the vehicle must be transported only in horizontal position.

If the vehicle is not transported in horizontal position, the carburetor has to be drained from fuel.

◆ **Note:** If the vehicle is not transported in horizontal position, the fuel in the carburetor can flow into the crankcase causing the engine not to start at the next starting procedure.

⇒ Remove drain screw from carburetor float chamber and collect the fuel from the float chamber in a suitable container.

⇒ Clean draining screw and re-fit it.

■ **Attention:** When transporting a battery removed from the vehicle, cover the poles as in case of contact with metallic parts, otherwise fire may be provoked.

▲ **Warning:** Assure before each transport that the vehicle has been safely fastened.

◆ **Note:** Before transporting the vehicle on a trailer, make sure that the country-specific regulations and laws are respected in the following points:

brake system of the hauled trailer

weight of the hauled trailer

lateral mirrors of the pulling car

3.8. Preservation of vehicle and engine

If the vehicle and the engine are out of service for a prolonged period (e.g. in winter) all parts subject to corrosion must be preserved.

3.8.1. Vehicle

⇒ Clean the fairing parts and the complete vehicle with suitable cleaning agents.

⇒ If you intend to store your vehicle below freezing point temperatures, fill the cooling system with a mixture of distilled water and an aluminium compatible anti-freeze.

⇒ The mixture should assure anti-freeze protection up to -20° C / -4° F, or drain the coolant and blow the cooling circuit with compressed air.

▲ **Warning:** If not respected it may cause frost damage (e.g.: to cylinder).

⇒ Lubricate the rear axle to prevent corrosion.

⇒ Charge battery periodically (approx. every 2 months) with the charger specified.

⇒ Cover the vehicle.

3.8.2. Engine

- ⇒ Remove carburetor, drain fuel from carburetor and plug the carburetor apertures to avoid entry of dust and contamination.
- ⇒ Close the intake and exhaust apertures hermetically with a sealing tape.
- ⇒ Lubricate the exhaust system to prevent corrosion.

4. WORK TO BE CARRIED OUT BY USER – IF NEEDED

4.1. Refuelling of the vehicle

For operation of the engine a mixture of unleaded fuel of octane number of ROZ_{min.} 95 or 91 (RON + MON) / 2 and a fully synthetic 2-stroke oil at a mixing ratio of 1 : 50 (= 2 %).

Example: For 10 litres of fuel add 0,20 litre 2-stroke oil.

For 2,5 gal fuel add 0,05 gal 2-stroke oil.

⇒ Fill the required quantity of **fully synthetic** 2-stroke oil into a clean fuel jerrican.

◆ **Note:** Normally **no** special KART 2-stroke oil is necessary.

⇒ Add unleaded fuel of an octane number of ROZ_{min.} 95 or 91 (RON + MON) / 2 at the calculated ratio into the jerrican.

■ **Attention:** A too high 2-stroke oil percentage (more than 2 %) can cause engine problems (e.g. carbonization of the exhaust valve).

■ **Attention:** A too low 2-stroke oil percentage (less than 2 %) can cause engine problems (e.g. piston seizure).

▲ **Warning:** Do not experiment with other fuels, this may cause damage to the engine and the intake system.

▲ **Warning:** When preparing the fuel/oil mixture and when refuelling, never handle with open light or fire. Fuel and fuel vapours are easily inflammable and explosive!

▲ **Warning:** Never mix or refill fuel in closed rooms. Handle fuel only in well vented places!

◆ **Note:** Do not fill the fuel jerrican brim-full.

⇒ Shake fuel jerrican vigorously.

⇒ Fill fuel tank of the vehicle with a suitable device (funnel).

⇒ Close fuel tank and jerrican immediately after refuelling.

▲ **Warning:** Shake the jerrican with the fuel/oil mixture vigorously before every re-fuelling to assure sufficient blending of the mixture.

▲ **Warning:** The vehicle must only be refuelled when engine is stopped and the ON/OFF switch is at OFF position.

▲ **Warning:** Do not allow fuel to come into contact with hot engine parts or accessories – risk of inflammation and explosion!

- **Attention:** Do not spill fuel. Soak spilled fuel immediately with adequate absorbant material and dispose of in an environmentally friendly way.
- **Attention:** Take care that no contamination gets into the fuel tank and the carburetor system.
- **Attention:** Fuel is only storable for a limited period. Store only a quantity of fuel in the jerrican that will be used within a short time.

4.2. Removal of the fuel tank

The fuel tank is mounted in a way to allow fast and easy installation and removal. The fuel tank can be removed as follows:

- ⇒ Remove tube connections (2) from fuel tank.
- ⇒ Remove wing nut (1) and carefully dismount the fuel tank.

- **Attention:** Do not spill fuel. Soak spilled fuel immediately with adequate absorbant material and dispose of in an environmentally friendly way.



- **Attention:** Take care that no contamination gets into the fuel tank and the carburetor system.

4.3. Exchange of gear reduction ratio

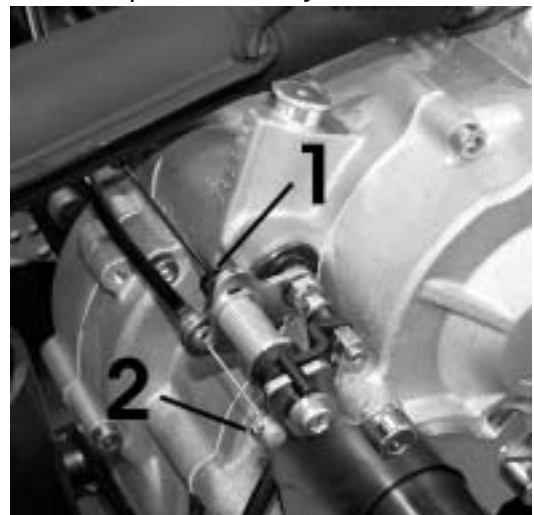
4.3.1. Exchange of gear reduction ratio

The exchange of the gear ratio seems at first glance to be more complicated than you are used to. If however you follow the hints below you will notice that the work involved is not much different.

- ⇒ Lift engine side of the kart and place the vehicle at an angle of approx. 80° (this prevents loss of oil from the gearbox).
- ⇒ Remove the right rear hub with wheel.

- ◆ **Note:** The rear wheel hub is secured by a locking screw.

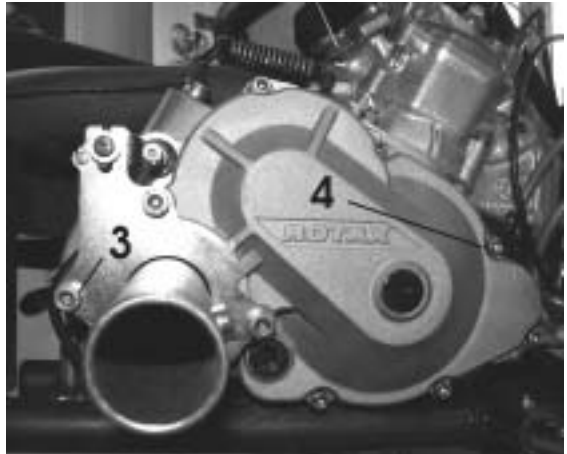
- ⇒ Loosen the two gearshift cables at the adjustment screw on steering wheel hub and unhook both cables, first at shift contact (pos. 1) and then at support plate (pos. 2).



- ⇒ Remove the support plate from the axle by unscrewing 4 Allen screws M8x70 (pos. 3).

◆ **Note:** By turning the supportplate 90 ° anticlockwise it is not necessary to disconnect the electric shifting assistant cable.

- ⇒ Remove the gear cover by unscrewing 6 Allen screws M6x30 (pos. 4).



◆ **Note:** If the gear cover is difficult to remove, it can be levered off at the separating lugs.

- ⇒ Remove the primary drive gear (pos. 5) (screwed to clutch drum) and secondary gear (pos. 6) and fit the gear pair of your choice.

◆ **Note:** To allow fast exchange of gear ratios we recommend you to carry in stock various pre-assembled clutch drums with the respective primary drive gears.



At re-assembly proceed in reverse sequence. Tighten the screws to the following torque settings:

M6: 10 Nm (88 lbf. in.)

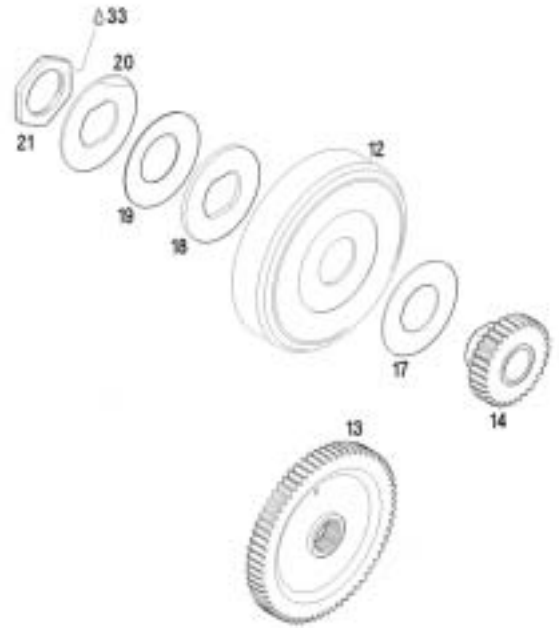
M8: 22 Nm (195 lbf. in.)

◆ **Note:** To allow easier matching of primary and secondary gears please note: The sum of the last digits of the teeth number must always be 7 or 17 (35 / 62).

4.3.2. Exchange and renewal of primary gear on clutch drum

The primary gear (pos. 14) is fixed on the clutch drum (pos. 12) with a hex. nut (pos. 21). The clutch drum is also fitted with a mechanical overload clutch.

A professional exchange or renewal of the primary gear is only possible with the specific holding device (ROTAX part no. 676 190). Proceed as follows:



- ⇒ Clamp holding device for primary gear in a vice. If no ROTAX holding device is used, protect the primary gear with aluminium jaws from damage of teeth.
- ⇒ Insert primary gear (pos. 14) in holding device or clamp it in a vice.
- ⇒ Place copper thrust washer (pos. 17 - thickness 1 mm / 0,04 in.) on primary gear.
- ⇒ Fit clutch drum (pos. 12).
- ⇒ Place copper thrust washer (pos. 18 - thickness 3 mm / 0,12 in.) on collar of primary gear.
- ⇒ Fit disk spring (pos. 19) with **convex** side **upwards** on collar of primary gear
- ⇒ Place tab washer (pos. 20) onto disk spring.
- ⇒ Apply LOCTITE 221 violet on the thread of hex. nut (pos. 21).
- ⇒ Fix primary gear with hex. nut at clutch drum.
Tightening torque 12 Nm / 9 lb ft and additional one turn (360°)
- ◆ **Note:** The hex. nut (pos. 21) has to be fitted so that the machined face of the hex. nut shows towards clutch drum.
- ⇒ Remove excessive LOCTITE.
- ⇒ Bend the tab washer (pos. 20) with pliers over the hex. nut and tap it with a plastic hammer to the hex. nut side.
- ◆ **Note:** To allow fast exchange of gear ratios we recommend you to carry in stock various pre-assembled clutch drums with the respective primary drive gears.

4.4. Adjustment of carburetor main jets to ambient conditions

The carburetor is set in serial production with a jetting (main jet 185) for ambient temperature of 25°C / 77°F and an altitude of 400 m / 1300 ft above sea level. If the engine is operated at other ambient temperatures and altitudes, change the carburetor main jet as per Chart 1A or 1B to optimize the engine performance.

For details see Chapter Carburetor adjustment

Hauptdüse Mainjet	Meereshöhe Sea level 0 Meter	Meereshöhe Sea level 400 Meter	Meereshöhe Sea level 800 Meter	Meereshöhe Sea level 1200 Meter
- 5° Celsius	195	192	190	188
+ 5° Celsius	192	190	187	185
+15° Celsius	190	180	185	182
+25° Celsius	188	185	182	178
+35° Celsius	185	182	178	175

Chart 1A

Hauptdüse Mainjet	Meereshöhe Sea level 0 Feet	Meereshöhe Sea level 1300 Feet	Meereshöhe Sea level 2600 Feet	Meereshöhe Sea level 3900 Feet
- 41° Fahrenheit	195	192	190	188
+ 41° Fahrenheit	192	190	187	185
+ 59° Fahrenheit	190	180	185	182
+ 77° Fahrenheit	188	185	182	178
+ 95° Fahrenheit	185	182	178	175

Chart 1B

- **Attention:** If for the prevailing operating conditions a smaller main jet is used than mentioned in Chart 1A or 1B, this can cause piston seizure.
- ◆ **Note:** If you wish to operate the vehicle in a zone where the ambient temperature or the altitude is outside the Chart values, contact your distribution partner or a ROTAX Service Center.
- ◆ **Note:** When operating the engine at temperatures below 10° C / 50° F take particular not to demand the full potential of the engine before the minimum coolant temperature of 35 ° C / 95° F is reached or before the signal "COLD" has extinguished on the multi-functional display.
- ◆ **Note:** If you want to use your vehicle on different circuits at various ambient temperatures and altitudes – without changing the main jet – choose a main jet according to the lowest temperature and lowest sea level.
- ◆ **Note:** In case of doubt always start with the richer jetting (bigger main jet).

The carburetor jetting can be modified as follows:

- ⇒ Remove fuel hose from carburetor inlet and pinch fuel hose so that no fuel can flow out of the carburetor inlet.
- ⇒ Loosen both hose clamps at carburetor socket and silencer socket and remove carburetor.

■ **Attention:** When removing the carburetor always hold it in vertical position to avoid flowing out of fuel.

▲ **Warning:** Handle fuel only in well vented areas!

▲ **Warning:** When handling fuel do not handle with open light or fire. Fuel and fuel vapours are easily inflammable and explosive!

▲ **Warning:** Fuel must not get in contact with hot engine parts or accessories – risk of inflammation and explosion.

■ **Attention:** Do not spill fuel. Soak spilled fuel immediately with adequate absorbant material and dispose of it environmentally friendly.

- ⇒ Hold carburetor over a fuel-proof and clean container and remove plug screw (pos.27) and gasket (pos.26).

◆ **Note:** The fuel drained from the float chamber can be refilled into the fuel tank if it is not contaminated.

- ⇒ Remove main jet (pos.15) and jet cup (pos.14).

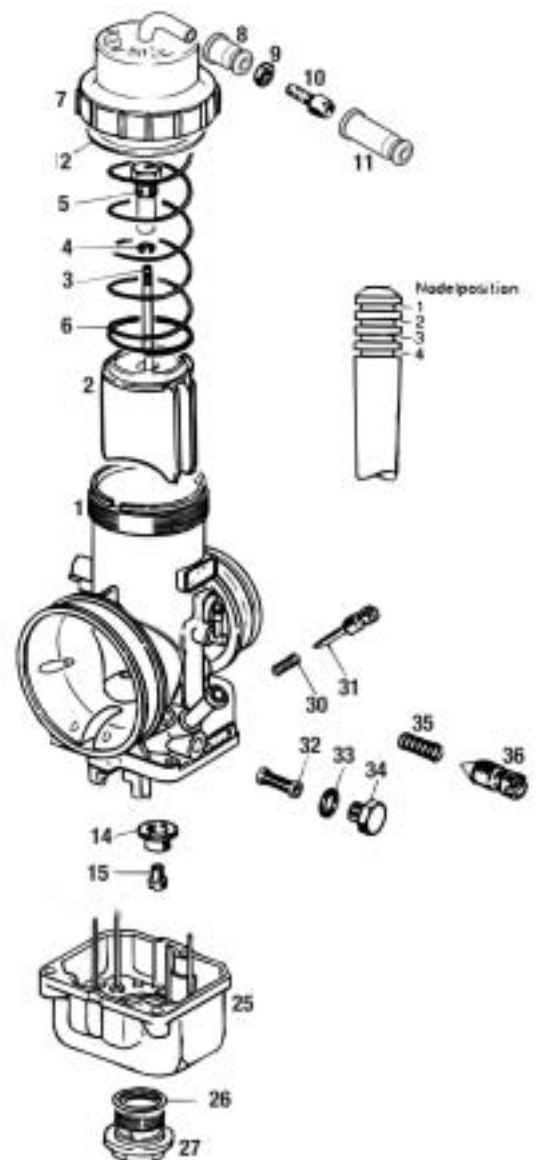
◆ **Note:** The size of the main jet is stamped at its front side.

- ⇒ Chose a main jet of the required size (see Chart 1A or 1B).

- ⇒ Fit jet cup (pos.14) in the position shown on the illustration, and main jet (pos.15) of the required size (see Chart 1A or 1B).

- ⇒ Mount plug screw (pos.27) with gasket (pos.26) and tighten it with manual force.

◆ **Note:** When the carburetor is removed, the position of the jet needle (3) can be modified. The standard position of the jet needle is at „position 2“.



If the clip (4) is at „position 1“ of the jet needle, the air/fuel mixture is slightly leaner (less fuel) at medium load (in the area from 1/8 to 3/4 throttle opening).

If the clip (4) is at „position 3“ of the jet needle, the air/fuel mixture is slightly richer (more fuel) at medium load (in the area from 1/8 to 3/4 throttle opening).

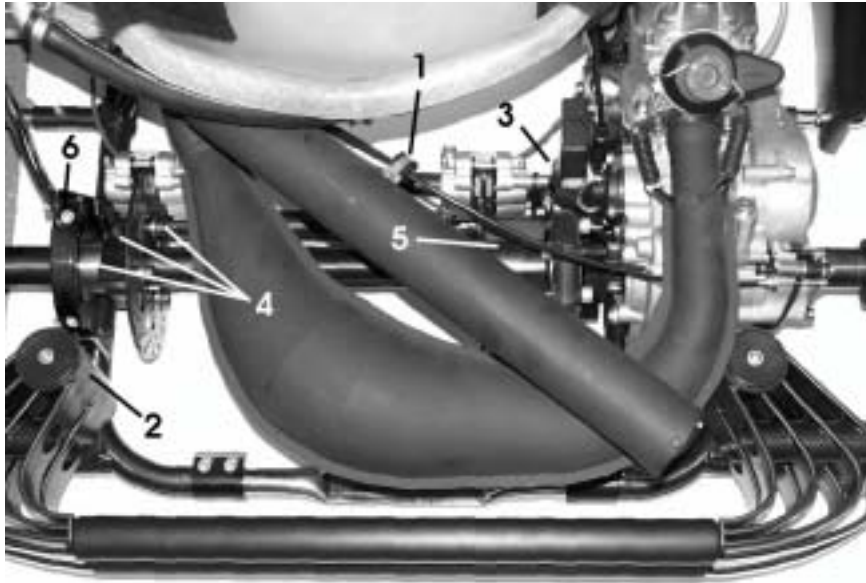
- ◆ **Note:** As in karting normally throttle is either fully closed or fully open a change of the position of the jet needle has no significant influence on engine behaviour.
- ◆ **Note:** Below the carburetor inlet there is a fuel sieve (pos.32) to prevent contamination entering the carburetor which would affect the carburetor function.
- **Attention:** The fuel sieve (pos.32) must be checked periodically for contamination and be cleaned if necessary.
- ⇒ Remove hex. screw (pos.34) and sealing ring (pos.33).
- ⇒ Withdraw fuel sieve (pos.32) and clean carburetor inlet from contamination.
- ⇒ Fit fuel sieve (pos.32), sealing ring (pos.33) and hex. screw (pos.34).
- ⇒ Install carburetor in vertical position and tighten the two hose clamps at carburetor socket and silencer socket.
- ⇒ Connect fuel hose at carburetor inlet.
- ◆ **Note:** When now starting the engine it takes some seconds until the fuel pump has filled the float chamber and the engine starts.
- ◆ **Note:** With the adjustment screw (pos.36) the **idle r.p.m.** of the engine can be adjusted. If the adjustment screw (pos.36) is **turned in**, the **idle r.p.m. increases**. If the adjustment screw (36) is **turned out**, the **idle r.p.m. decreases**.
- ◆ **Note:** With the adjustment screw (pos.31) the **fuel/air mixture** for idling can be adjusted. If the adjustment screw (pos.32) is **turned in**, the air/fuel mixture becomes **richer** (more fuel) at idle r.p.m. If the adjustment screw (pos.31) is **turned out**, the air/fuel mixture becomes **leaner** (less fuel).

4.5. Removal and installation of rear axle

4.5.1. Removal of rear axle

This chapter describes the removal of a rear axle bent during racing and how to replace it with a new one.

Depending on which side (engine side or rear axle bearing side) the rear axle was bent, proceed as per the following instructions:



General procedure for removal of rear axle:

1. Remove the exhaust system and both rear wheel hubs with rims and tyres assy.
 - ◆ **Note:** Remove the attachment (pos.1) of the gearshifting cables from the exhaust system.
 - ◆ **Note:** Unscrew the M6 grub screws from the rear hubs until it is possible to remove the rear hubs from the axle.
2. Remove the two keys for the rear hubs from the left and right side of the axle.
3. Remove the left top rear bumper (pos.2) by removing the Allen screws M6x16 and M6x60 inside the rear bumper
4. Remove the protective shield for the pick-up (below engine) by removal of the 2 Allen screws M8x20.
5. Loosen (but do not remove) the 4 engine fixation screws M8x20 (below the engine).
6. Remove the hose clamp (pos.3) of the lower radiator hose from the right brake calliper support.
7. Loosen (but do not remove) the Allen screws M10 of both brake disk fixations, the Allen screws M8 of both brake disk hubs and the 2 studs M8x8 of the left rear axle bearing support (pos 4 resp. 5).
8. Remove the upper half of the axle bearing support (pos. 6) by loosening and removing the 2 Allen screws M8x30.

If the rear axle is bent on the left side (rear axle support side), proceed as follows:

- A. Lift the rear axle on the left side towards rear top until the brake disks have separated from the brake callipers.
- B. Withdraw the rear axle with the rear axle bearing, the left brake disk support with brake disk ass'y. and the right brake disk support with brake disk and rubber coupling ass'y to the left from the hollow shaft of the engine.

◆ **Note:** Use a plastic hammer if the rear axle is difficult to move due to dirt or corrosion.

◆ **Note:** Take care not to loose the Woodruff key of the rear axle.

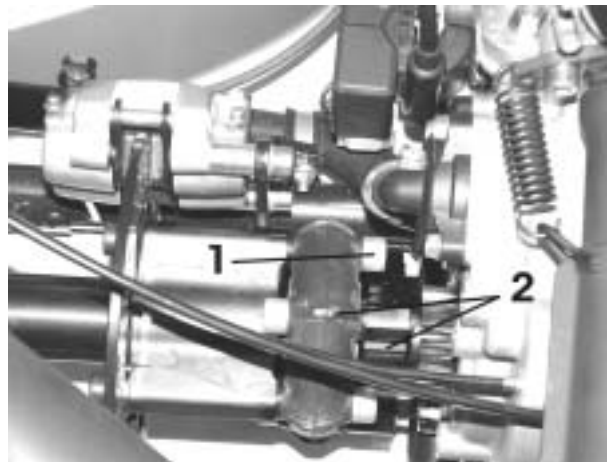
- C. Remove all parts fitted on the rear axle.

If the rear axle is bent on the right side (engine side), proceed as follows:

- A. Remove the 3 Allen screws M10x50 (pos.1) of the rubber coupling.

◆ **Note:** To facilitate this step, shorten an Allen key to a length of 28 mm / 1.10 in.

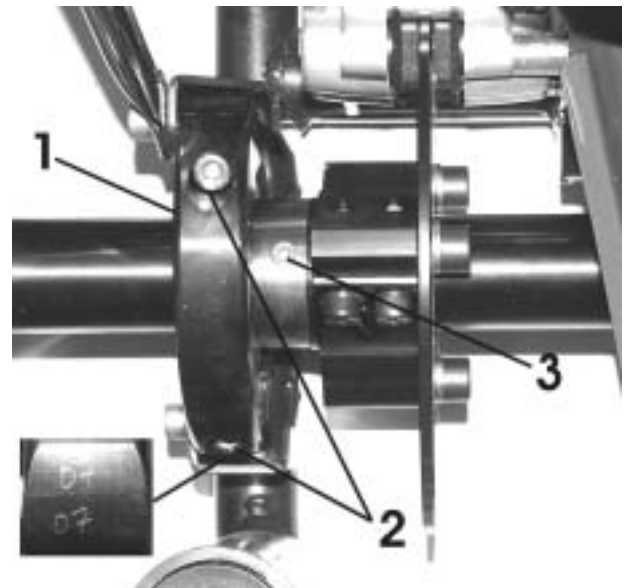
- B. Remove the 3 thrust washers which are located between the rubber coupling and the right brake disk support.
- C. Lift the rear axle at the left side towards the rear top and remove step by step, the rear axle bearing, the left brake disk hub with brake disk ass'y and the right brake disk support with brake disk ass'y.
- D. Remove the two Woodruff keys for the two brake disk supports from the rear axle.
- E. Remove the unit consisting of the rubber coupling (with distance sleeve inside) and the coupling flange (pos.2) from the hollow shaft of the engine.
- F. Pull the rear axle at the right side out of the hollow shaft of the engine.



◆ **Note:** If the grub screws in the rear axle bearing (for the axial fixation of the rear axle) have created marks in the rear axle, remove these marks with a file before you pull the rear axle through the hollow shaft of the engine.

4.5.2. Installation of the rear axle

1. Push the rear axle from the left hand side of the engine through the hollow shaft of the engine until the right hand side of the rear axle protrudes approx. 75 mm / 3 in. from the support plate of the engine.
 2. If the unit consisting of rubber coupling, rubber coupling flange and right brake disk hub with brake disk has been disassembled, assemble this unit in the reverse sequence.
- ◆ **Note:** Do not forget to fit the distance sleeve inside the rubber coupling as well as the thrust washers between the rubber coupling and the right brake disk hub.
- ◆ **Note:** Use LOCTITE 221 for the 6 Allen screws M10x50 and tighten them with a tightening torque of 28 Nm / 248 lbf. in.
- ◆ **Note:** Take care not to deform the rubber coupling during the tightening of the 6 Allen screws.
3. Lift the rear axle on the left side and slide, unit by unit, the rubber coupling ass'y. and the left brake disk hub with brake disk onto the rear axle.
- ◆ **Note:** The left brake disk hub must be at the left side of the brake disc.
- ◆ **Note:** Position the left and right brake disk between corresponding brake callipers before you move down the rear axle.
4. Insert the Woodruff keys for the left and right brake disk hub into the respective keyways of the rear axle.
 5. Slide the rear axle through the hollow shaft of the engine to the right, until the rear axle protrudes at the right side of the engine by 140 mm / 5.5 in.
- ◆ **Note:** Take care to align the woodruff keys in the rear axle with the corresponding grooves in the left and right brake disk hubs.
6. Slide the rear axle bearing on the rear axle (collar for fixation with studs must show towards brake disk hub – see picture).
 7. Mount top half of bearing housing ass'y (pos.1) and tighten the Allen screws M8 to 20 Nm / 177 lb. in.
- ◆ **Note:** The bearing cage housing halves are marked with a number and must be assembled with marks on same side (see picture)
8. Lock the rear axle by torquing the 2 grubt screws (pos.3) to 20 Nm / 177 lb. in.
 9. Fix the engine by tightening the 4 Allen screws M8x20 to the chassis (tightening torque 20 Nm / 177 lb. in.)
 10. Fix the protection for the pick-up with the two Allen screws M8x20 to the engine and chassis (tightening torque 20 Nm / 177 lb. in.)



11. Move the right brake disk hub with a plastic hammer to the right until there is no clearance between the right brake disk hub, the distance sleeve inside the rubber coupling and the hollow shaft of the engine.
 12. Tighten the two Allen screws M8 of the right brake disk hub.
(tightening torque 20 Nm / 177 lb. in.).
- ◆ **Note:** If the right brake disk is more than 2 mm out of the center of brake calliper, loosen the 4 allen screws which fix the engine to the chassis and move the engine in that direction to get the right brake disk as good as possible to the center of the brake calliper. In this position fix the engine to the chassis and fix the right brake disk hub to the rear axle.
13. Move the left brake disk hub to the left side until there is no clearance between the left brake disk hub and the bearing for the rear axle.
 14. Tighten the two allen screws M8 of the left brake disk hub.
(tightening torque 20 Nm / 177 lb. in.).
 15. Tighten the screws of the brake disks M10 (tightening torque: 28 Nm / 248 lbf. in.)
 16. Mount the exhaust system, the hose clamp of the radiator hose and the fixation for the gearshift cables on the exhaust system.
 17. Fit both wheel hubs along with rims.

4.6. Assembly of the tire on the rim

If your tires have reached their wear limit, they must be replaced.

■ **Attention:** Using the tires beyond their wear limit can damage the tires and cause accidents.

For fitting the tire on the rim, use a commercially available device.

When mounting the tire on the rim, grease the tire beads and check the sealing areas on rim and tire for contamination and damage.

Otherwise the rim may break (excessive pressure necessary for mounting).

■ **Attention:** If the tire is filled with excessive pressure this may break the rim or tire. Therefore please adhere to the max. allowed tire pressure.

■ **Attention:** Always check the bead retaining screws for tight fit to prevent detaching of the tire from the rim during driving.

4.7. Exchange and charging of battery

4.7.1. Removal and installation of battery

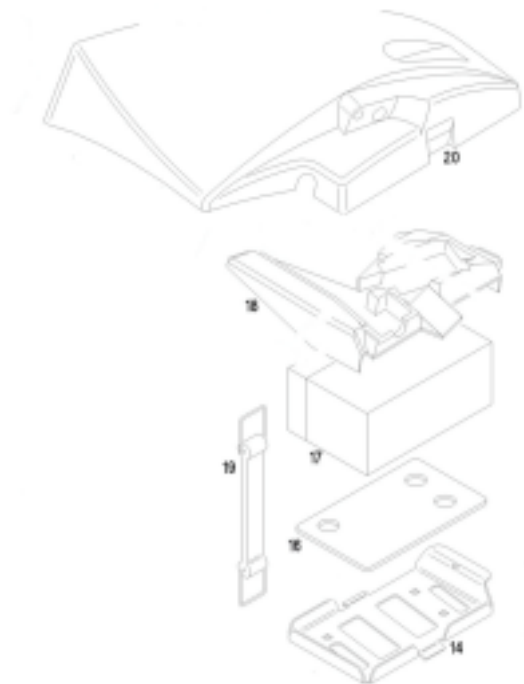
If you intend to use the vehicle longer than 5 hours, without being able to recharge the battery, or when the battery has reached the end of its lifetime or is defective, the battery must be exchanged.

■ **Attention:** Always replace the battery by an original battery FIAMM-GS 7,2 Ah, as this battery is a matched system with the recharger.

◆ **Note:** Batteries contain environmentally harmful but at the same time valuable raw materials and therefore must be appropriately disposed of or recycled.

Removal of battery:

- ⇒ Lift vehicle or place it on a trolley.
- ⇒ Detach the black (-) pole (to avoid short-circuit).
- ⇒ Remove inner and outer rubber fixation strap (pos. 19).
- ⇒ Lift battery cover top and bottom part (pos. 20 and pos. 18) together.
- ⇒ Detach red (+) pole.
- ⇒ Remove battery (pos.17) from its support (pos.14).



■ **Attention:** By no means a short circuit must be produced between the two connecting pole. This would damage the battery or even make the battery explode.

■ **Attention:** When transporting a removed battery, cover the two poles in case of contact with metallic objects as this could be a fire risk.

Installation of battery:

- ⇒ Lift vehicle or place it on a trolley.
- ⇒ Install battery with black pole (-) pole being in front/bottom position.
- ⇒ Connect red (+) pole.
- ⇒ Fit battery cover lower and upper part (pos.18 and pos.20) together.
- ⇒ Attach rubber fixation strap (pos.19) attach the fixation strap to the outside first.
- ⇒ Stretch inner rubber fixation strap (pos.19) with right hand, hold it with left hand and hook it in with the left index finger.
- ⇒ Attach black (-) pole.

4.7.2. Recharging of battery

The energy for the ignition unit and electric starter is supplied only from the battery. With a fully charged 12V 7,2 Ah battery the engine can be started approx. 100 times and operated for 5 hours. With decreasing battery voltage the voltage may not be sufficient to turn the electric starter and to produce an ignition spark. This happens at approx. 12,4 V (LO BA indicated on the multi-functional display).

■ **Attention:** The lifetime of the battery will be drastically reduced by deep-discharge. Therefore it is recommended to fully recharge the battery after or before every operation of the Kart. The more often the battery is recharged after short discharge, the longer will be its lifetime.

◆ **Note:** If the spark plug is removed to check whether the battery voltage is still sufficient to create an ignition spark, take care of the following:

◆ **Hinweis:** With the spark plug removed the electric starter does not have to act against the resistance of the compression. This means less current consumption of the electric starter, and the battery voltage in this case may still be sufficient to create an ignition spark. However, when the spark plug is installed, the engine might not start.

◆ **Note:** For charging the battery use the recharger recommended by ROTAX (part no. 265 147).

◆ **Note:** Depending on the country to which the engine was delivered, the necessary country-specific adapter (part no. 266 010 - 266 018) for the recharger is added to the accessories box. If the included adapter is not suitable for your region, contact an authorized distribution partner or Service Center.



◆ **Note:** This recharger, when final charging voltage is reached, switches automatically to conservation charge. This makes overloading with consequent destruction of the battery impossible, i.e. the battery can remain constantly connected with the recharger switched ON.

■ **Attention:** When using other rechargers the lifetime of the battery may be affected or the battery may be damaged.

⇒ Connect recharger (pos.2) to the charging plug (pos.1) on the battery cover upper part.

■ **Attention:** The recharger has no integrated protection against wrong pole connection. Therefore a mistake in connecting the red (+) pole and the black (-) pole will destroy the recharger.

⇒ Connect recharger to a main power supply 110 - 230V / 50 – 60 Hz. While charging, the recharger check lamp lights red.

When the main charging procedure is concluded, the check lamp lights green, but even then still additional charging current flows which assures full charging.

The full charging time is 12 hours.

- ◆ **Note:** The recharger may remain connected to the battery for longer as the battery accumulates only the current necessary for full charging.
- ◆ **Note:** If the charging check lamp is still lit red after 24 hours, you may suppose that the battery is defective.
- ◆ **Note:** A red / green flashing appears at transition from main charging to additional charging and is no sign for a defective recharger.
- ◆ **Note:** **When the LED switches to green light, the battery is not yet fully charged, and the now starting additional charging time which may take up to 5 hours.**

⇒ Unplug the recharger from the main power supply.

⇒ Detach the cables of the charger from the battery.

Now the battery is fully ready for use.

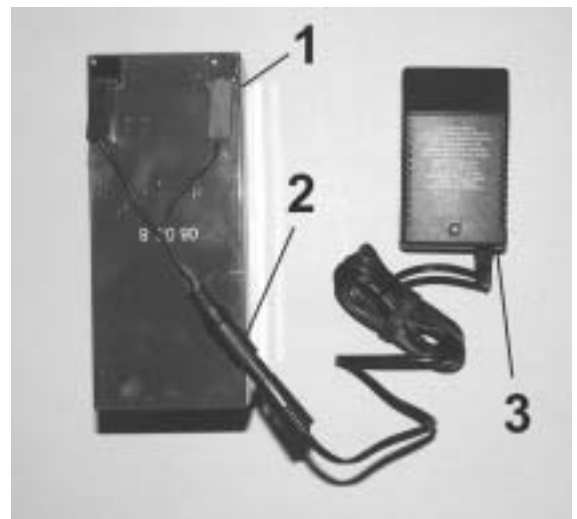
- ◆ **Note:** The charging status of the battery can be estimated via the battery voltage. A precise value can be measured only 15 minutes after the charging process or 15 minutes after the last consumption of current from the battery. The battery voltage can be measured with the battery removed from the vehicle using a commercially available voltmeter, or with battery installed in the vehicle, charging status is shown on the multi-functional display (at switch position „ON“).

The battery can also be charged when removed from the vehicle. Use the adapter cable (ROTAX part no. 266 020) and proceed as follows:

⇒ Connect adaptor cable (pos.2) to battery poles (pos.1).

- **Attention:** Take care to use the correct connector: red (+) flat connector (+) to red (+) pole and black (-) flat connector to black (-) pole.

A wrong connection will destroy the battery and/or the recharger.



⇒ Connect charging plug of the recharger (3) with the connector of the adapter cable (2).

Continue as described for charging procedure with battery installed in the vehicle.

◆ **Note:** The following chart facilitates the estimate of the charging condition based on the measured / displayed battery voltage.

■ **Attention:** Besides these hints take note of the recharger manufacturer instructions (enclosed with the recharger).

Spannung Voltage [Volt]	Ladezustand Charging condition [%]
12,30	50
12,45	60
12,60	70
12,75	80
12,90	90
13,10	100

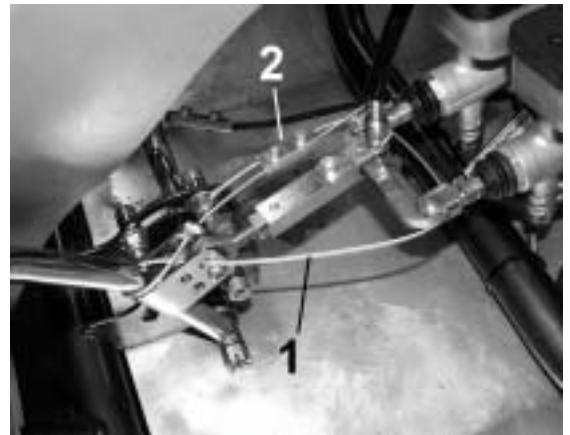
■ **Attention:** When transporting a battery removed from the vehicle, cover the poles in case of contact with metallic parts, as this could be a fire risk.

4.8. Adaption resp. adjustment of the pedals to the pilot

4.8.1. Brake pedal

The brake pedal can be adapted to the drivers needs regarding position and brake force:

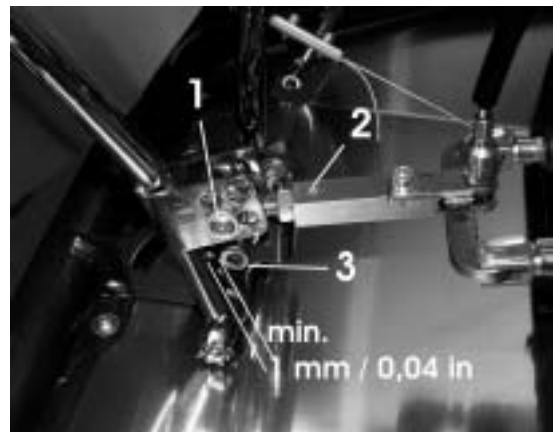
- **Attention:** The brake pedal has to be secured, in addition to the standard connection to the main brake cylinder, with a cable (pos.1) and a cable clamp (pos.2).
- **Attention:** Be aware that, if the securing cable is fixed too tight, the brake force adjustment (see chapter 2.7) may get difficult or even impossible.



A) Responding behaviour

The brake behaviour can be modified by changing position of the brake rod using one of the four holes (pos 1) on the brake pedal bracket

If the lower holes are used, the brake force is increased and the brake pedal travel is longer.



B) Ergonomy of the driver

The position of the brake pedal can be adjusted by adjustment of the rod end on the brake rod. The stop (3) – which is to prevent damage to the brake system in case of a crash – has to be adjusted according to the position of the brake pedal.

- ◆ **Note:** It is absolutely necessary to keep a minimum clearance of 1 mm / 0,04 in between pedal and pedal stop (Pos.3), otherwise the brake balance adjustment may become difficult to adjust. After adjustment of the brake pedal position make sure that the lock nut on the ball joint on the rod end is sufficiently tightened

After adjustment make sure that the lock nut on the ball joint is properly tightened.

- **Attention:** In the hole (pos.2) of the brake rod the thread of the ball joint must be visible. Only in this case is the screw-in depth sufficient. Otherwise the brake rod end may fail.
- **Attention:** Check brake pedal for easy movement before every drive.

4.8.2. Throttle pedal

The throttle pedal can be adapted to the ergonomical needs of the driver.

C) Adjustment of full throttle position

Adjust the pedal to your optimum position at full throttle.

Tighten the front stop (pos.2).

Adjust the throttle cable (pos.3) according to your needs.

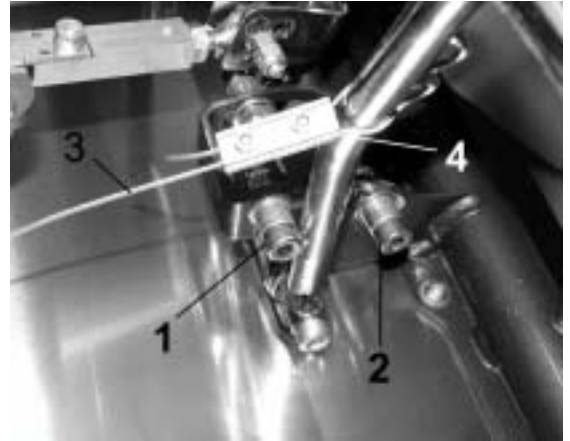
D) Adjustment at idle position

Adjust the pedal to the position at idling.

Tighten the stop (pos.1).

Adjust the throttle cable according to your needs.

After adjustment of the stops adjust the length of the throttle cable and tighten it with a cable clamp (pos.4).



◆ **Note:** Make sure the Bowden cable has some play when the throttle is closed otherwise when you start the engine the throttle may be partly open and the engine will not idle correctly.



For fine adjustment pls. use adjustment screw (pos.10) with lock nut (pos.9) on the carburettor cover.

4.9. Seat

The ROTAX Kart RM1 was developed with a seat type TILLET T8 1/4. It is recommended not to exchange the seat for another brand.

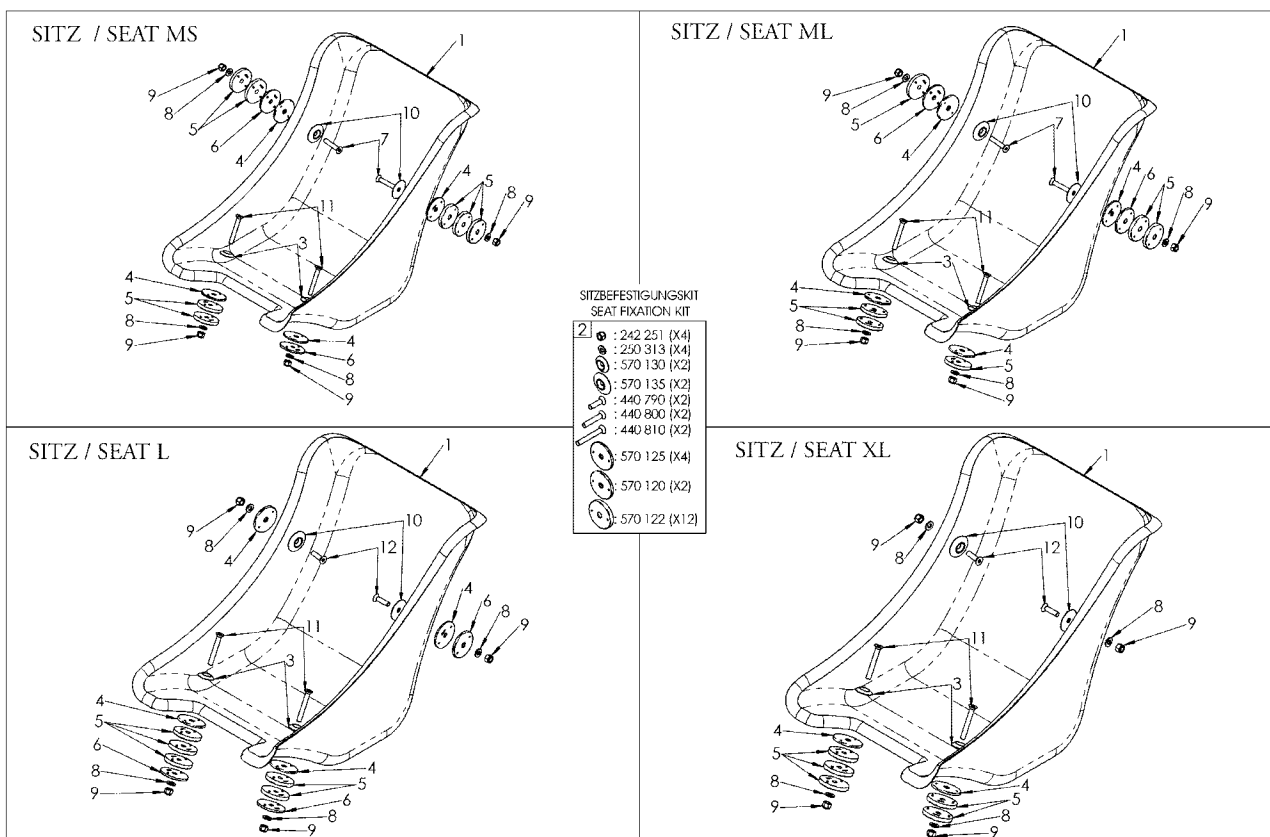
If it should be necessary to exchange the seat installed for one of a different type or size, procedure is as following:

All parts necessary for replacement (except the seat) are supplied with the vehicle.

- ◆ **Note:** The cuneiform washer (Pos. 4) is made of special plastic and has to be fitted directly to the seat.

Proceed as per following drawing and use the parts specified:

- ⇒ Drill a hole of 8.5 mm / 3.4 in. diameter at the 3 positions marked.
- ⇒ Fasten the seat in these 3 positions.
- ⇒ Drill the 4th hole at the position left top (seen in driving direction).
- ⇒ Fasten the seat in this 4th position.



- ◆ **Note:** If you want to use the seat of another manufacturer pls. contact a ROTAX Service Center.
- ◆ **Note:** The seat fastenings screws have to be checked regularly for tightness, as the upholstery can settle after the first few operating hours and the screws may require retightening.

4.10. Adjustment of gear shifting

The perfect function of gear shifting depends at a great extent on the correct adjustment of the gear shifting mechanism.

◆ **Note:** When the engine is not running it may not be possible to engage gears, depending on the position between shifting sleeve and idle gear of the first or second gear. In this case turn the rear axle until you find a position allowing gears to engage.

⇒ Check whether the shift paddle alignes with the steering wheel when in „NEUTRAL“. If this is not the case correct the bowden cable accordingly.

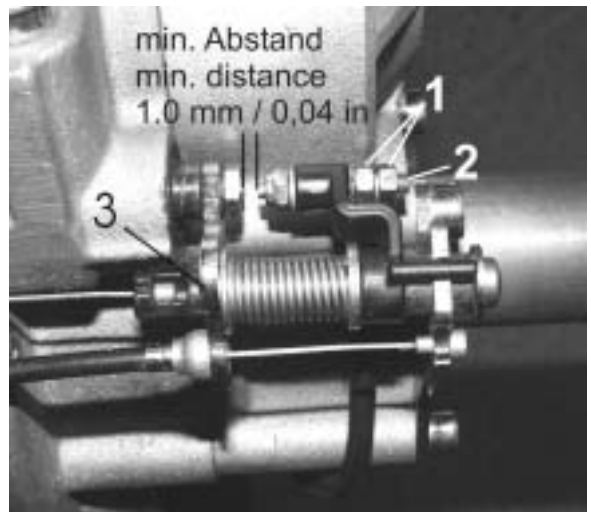
⇒ Re-adjust the gearshift cables if necessary with the adjustment screws at the gear shift paddle.

◆ **Note:** If the gearshift cables are excessively tensioned, the gears are hard to shift.

The distance between shift contact and screw head at the gearshift shaft must be 1 mm / 0,04 in. The distance can be adjusted by loosening of the two lock nuts (pos.1) and turning the Allen screw (pos.2) in or out.

◆ **Note:** If the distance between shift contact and screw head is not correctly adjusted, the function of the ignition cut-off is not assured. This may cause gearshifting problems.

◆ **Note:** If changing gear becomes difficult after some operating hours, check whether the retaining plate (pos. 3) is bent, replace it by a new one or try to bend the support back into the correct position.



4.11. Exchange of brake pads

If the brake pads have reached their wear limit or should need to be exchanged for other reasons, proceed as follows:

⇒ Remove the 2 Allen screws (pos.1).

⇒ Remove the 2 worn brake pads.

⇒ Fit 2 new brake pads.

⇒ Screw in 2 new Allen screws (contained in brake pad set).

◆ **Note:** Take care that the new brake pads are safely held in both bores (top and bottom).

⇒ Tighten the 2 Allen screws with a torque of 10 Nm / 88 lb. in.



■ **Attention:** At each exchange of the brake pads always use by the new Allen screws contained in the brake pad set. These are treated by the factory with a securing agent and can be used only once.

■ **Attention:** If the brake pad set is supplied with locking devices, these must be used.

4.12. Adjustment and exchange of steering wheel

ROTAX recommends to use exclusively the original steering wheel and to tighten it only with the fasteners (screw and securing nut) supplied by ROTAX.

Only with the securing nut (high type) it is sufficiently secured against turning in the steering wheel hub.

The dimension of the plastic material hub is especially matched to the original ROTAX steering column.

The steering wheel can be adjusted in 2 positions:

The steering wheel can be fitted 25 mm / 0,98 in. lower than standard.

⇒ Remove the two fastening screws from the steering wheel hub.

⇒ Knock the hub with a plastic hammer into the new position.

⇒ Retorque fastening screws.

◆ **Note:** If you have knocked the hub too far down in error, you can correct the position by knocking with a plastic hammer at the central part of the hub.

.

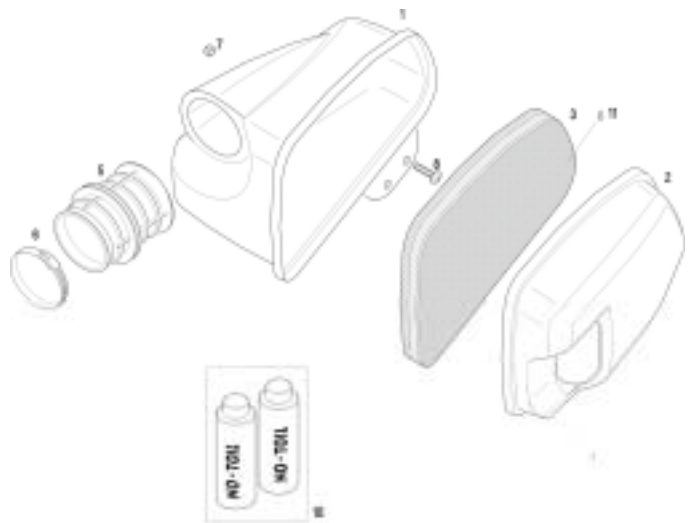
- **Attention:** Never knock at the brackets for guidance of the adjustment screws, this would damage the steering wheel hub.
- ◆ **Note:** The tightening torque of 5 Nm / 44 lb. in. has to be respected all the times, as with a higher torque the steering wheel hub would be damaged.
- **Attention:** A steering wheel from other manufacturers and not identical with the original can cause problems with operation of gear shift paddle and/or the steering to fail.
- ◆ **Note:** A steering wheel from another manufacturer not identical with the original one can cause problems at actuation of the shift paddle.
- ◆ **Note:** If you wish to use the steering wheel of an other manufacturer, please, contact a ROTAX Service Center.

4.13. Removal and installation of airfilter

The airfilter has to be cleaned and lubricated regularly (after every 10 operating hours). Depending on the ambient conditions (e.g. use on dusty circuits) it may be necessary to clean and lubricate the air filter more often.. To remove the air filter proceed as follows:

- ⇒ Remove the fairing left side.
- ⇒ Open the 4 latches at the air filter box cover (pos.2).
- ⇒ Remove the air filter box cover (pos.2).
- ⇒ Remove the air filter (pos.3).

At reassembly proceed in reverse sequence.



- **Note:** This air filter is composed of several layers and is optimized for air flow and filter effect. If contaminated it can be cleaned with bio-degradable cleaning agents.
- **Note:** For cleaning and lubricating use the original ROTAX cleaning set (pos.10) (ROTAX part no. 297 160)
- **Attention:** Never use the vehicle without air filter, this may cause engine damage.

4.14. Change of gear oil

During the first 5 operating hours wear is highest. For this reason the gear oil must be changed after the first 5 operating hours (and then after every 50 operating hours).

Proceed as follows:

⇒ Open the oil drain screw (pos. 2).

⇒ Collect the drained oil in a suitable container.

■ **Note:** Dispose of the old oil according to the regulations of your country.

⇒ Clean the oil drain screw.

⇒ Fit the oil drain screw and tighten it with 20 Nm (177 lb. in.).

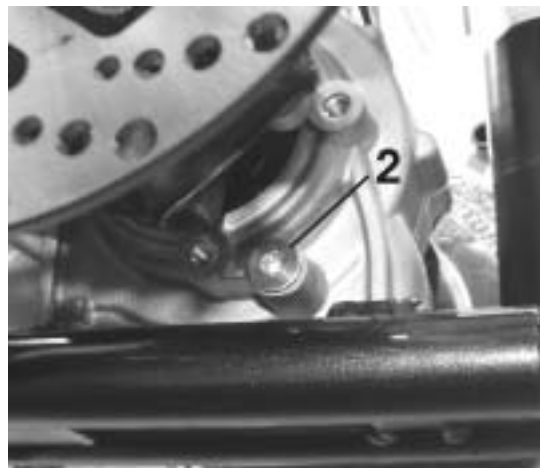
⇒ Open the oil refill screw (pos. 1).

⇒ Fill in 0,25 l (0.066 gal.) of motor oil of quality SAE 15 W 40.

⇒ Check the oil level at the inspection glass.

⇒ Hand tighten the oil refill screw (pos.1)

■ **Attention:** Never use the engine without motor oil, this would damage the engine.



5. MAINTENANCE OF KART

5.1. MAINTENANCE PLAN

	FREQUENCY						NOTES
	BEFORE EVERY OPERATION	AFTER EVERY OPERATION	EVERY 2 HOURS OF OPERATION	EVERY 5 HOURS OF OPERATION	EVERY 10 HOURS OF OPERATION	EVERY 50 HOURS OF OPERATION	
ENGINE							
Check oil level in gearbox			X				
Check friction lining of flywheel clutch regarding wear, replace if needed				X			min. layer thickness: 1,5 mm / 0.06 in.
Exchange oil in gearbox						X	after first 5 hours of operation, then after every 50 hours of operation
Clean exhaust valve and check if moving freely				X			
Check overflow bottle, empty if needed	X						
Tear-down inspection of engine (must be conducted by an authorized ROTAX Service Center)						X	Inspect following components and replace if requested: piston, piston pin and piston pin bearing, conrod and conrod bearing, main bearings of crankshaft.
Clean airfilter, apply oil, replace in case of visible damage				X			use air filter cleaner kit
Visually inspect connections between engine and carburetor and check fit and tightness of intake silencer	X						right after every collision
Visually inspect fuel filter regarding dirt, replace if needed	X						
Replace fuel filter						X	
Renew damping material in after muffler of exhaust system				X			
Check fit and tightness of exhaust	X						
Inspect for oil or water on the leakage bore at the crankcase	X						right after every collision
Verify a tight fit and non leakage of radiator hoses and clamps at engine and radiator	X						right after every collision
Replace spark plug						X	as requested

	FREQUENCY						NOTES
KART PART 1	BEFORE EVERY OPERATION	AFTER EVERY OPERATION	EVERY 2 HOURS OF OPERATION	EVERY 5 HOURS OF OPERATION	EVERY 10 HOURS OF OPERATION	EVERY 50 HOURS OF OPERATION	
Check brake circuit for non-leakage	X						
Check level of brake-fluid in expansion chambers refill as required			X				Use only brake fluid of DOT 4 quality
Check functions of brake system	X					X	
Check brake pads for wear, renew as required			X				min. layer thickness: 1,5 mm / 0,06 in
Renew brake fluid			X				Renew yearly Use only brake fluid of DOT 4 quality
Check hydraulic hoses of brake system for damages and non-leakage			X				
Check brake caliper supports for damage			X				
Verify a tight fit of all brake-system fixation elements and retorque as required	X						
Check steering for easy movability	X						right after every collision
Check steering for damages	X						right after every collision
Check steering rods for damages	X						
Verify a tight fit of all steering wheel fixation elements and retorque as required	X						
Check tire pressure	X						
Check tires for damages and wear	X						right after every collision
Check fixation of rims and hubs, retorque as requested			X				
Check tire safety screws for tight fit, retorque as required	X						
Check throttle Bowden cable for easy movability, apply oil as requested	X						
Check shifting Bowden cables for possible contact with hot parts (exhaust..)	X						
Check shift paddle for easy movability	X						

	BEFORE EVERY OPERATION	AFTER EVERY OPERATION	EVERY 2 HOURS OF OPERATION	EVERY 5 HOURS OF OPERATION	EVERY 10 HOURS OF OPERATION	EVERY 50 HOURS OF OPERATION	
KART PART 2							
Check tire protection rollers for easy movability, apply oil as requested	X						
Check RPFS support on frame for damages					X		right after every collision
Check setup of tire protection rollers							after every adjustment of track width
Check MFD on function	X						
Check electric connection so tight fit (also the ones under the battery cover)			X				
Charge battery							as required, as often as possible
Check battery support	X						
Check upper seat mounting screws for tight fit, retorque as required			X				
Check bottom seat mounting screws for tight fit, retorque as required				X			
Check brake and throttle pedal if moving freely	X						
Check gap between brake pedal and stop, adjust as required			X				

5.2. Check of level and condition

5.2.1. Gear oil

The gearbox chamber is already filled by the factory with the necessary oil quantity. The oil level, however, should be checked regularly as per Maintenance Schedule.

- ⇒ Place vehicle on a horizontal space.
- ⇒ Remove the right rear tire.
- ⇒ Check oil level in the inspection glass.

The oil level should be up to the middle of the inspection glass (see illustration).

If the oil level is too low, refill with oil (see Chapter "Change of gear oil").

■ **Attention:** If the engine is operated with too low gear oil level, this will cause engine- resp. gear damage.



5.2.2. Engine coolant

For sufficient cooling of the engine it is necessary that the cooling circuit is completely filled.

- ⇒ Open radiator cap.
- ⇒ The level of the coolant should be above the top row of cooling fins.

■ **Attention:** Open the radiator cap carefully as the cooling circuit might be under pressure. Risk of burning by hot coolant.

If the coolant level is too low, refill with coolant. Proceed as follows:



- ⇒ Refill with coolant of the prescribed specification until full.
- ⇒ Refit the radiator cap.

■ **Attention:** If the engine is operated with insufficient coolant, the engine may be damaged.

■ **Note:** If there is again loss of coolant search for the cause. If you cannot find the reason, please, contact a ROTAX Service Center.

5.2.3. Brake fluid

The hydraulic circuit of the brake system is filled at the factory and checked for tightness.

The level of brake fluid in the fluid reservoirs can be checked as follows:

- ⇒ Place vehicle on level surface.
- ⇒ Check brake fluid level at the minimum – maximum marks. The level should be between the two marks.



If the level is too low, refill with brake fluid. Proceed as follows:

- ⇒ Open the respective fluid reservoir.
- ⇒ Remove the compensating diaphragm.
- ⇒ Refill with brake fluid.
- ⇒ Check level again.
- ⇒ Close the fluid reservoir.

■ **Attention:** If the vehicle is operated with insufficient brake fluid, the brakes may fail.

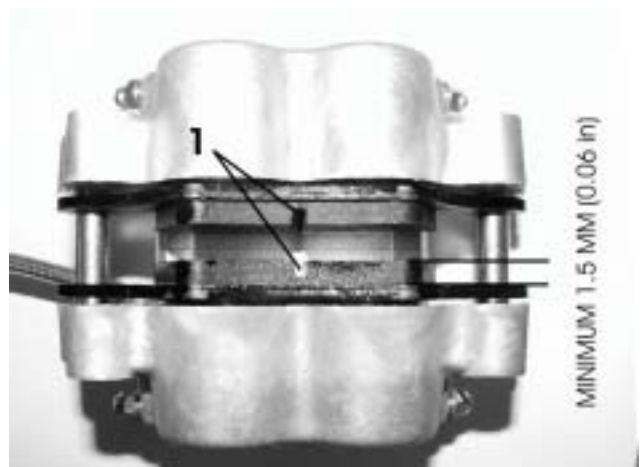
◆ **Note:** Depending on the thermal strain of the brake system, the brake fluid may become discoloured. This however is no reason to change the brake fluid.

◆ **Note:** If you have to refill brake fluid frequently, check the hydraulic circuit for obvious leakage. In case of leakage contact immediately a ROTAX Service Center.

5.2.4. Brake pads

The brake pads are a safety relevant component and should get particular attention. The brake pads should have a minimum remaining lining thickness of 1,5 mm / 0,06 in.

As long as the wear indicator grooves (pos. 1) are still visible the lining thickness is within the wear limit of 1,5 mm / 0,06 in.



◆ **Note:** Brake pads with less lining thickness should immediately be replaced by new ones.

■ **Attention:** Driving the vehicle with brake pads below the minimum thickness may cause sudden brake failure. There is the risk that the linings detach from the pads without previous warning due to lack of adherence.

5.2.5. Tire pressure

Dry tires (YGK)

For checking the tire pressure use a commercially available device.

Standard tire pressure:

Front tire:	0,65 bar (cold) / 0,90 bar (warm) 9,5 PSI (cold) / 13 PSI (warm)
Rear tire:	0,70 bar (cold) / 0,95 bar (warm) 10 PSI (cold) / 14 PSI (warm)

Rain tires (YGR)

For checking the tire pressure use a commercially available device.

Standard tire pressure:

Front tire:	0,85 bar (cold) / 1,10 bar (warm) 12 PSI (cold) / 16 PSI (warm)
Rear tire:	0,95 bar (cold) / 1,20 bar (warm) 14 PSI (cold) / 17 PSI (warm)

5.3. Check of air filter element

The air filter element protects the engine from foreign matter and consequently from damage and represents a matched system with the intake silencer.

■ **Attention:** Never use the engine without air filter. This would allow foreign material to enter the engine, leaning down the fuel/air mixture. This would provoke engine damage.

Therefore pay particular attention to have an air filter element fitted and to its condition.

A valuation of the degree of contamination is difficult. Therefore we recommend to clean the air filter element regularly every 10 operating hours.

■ **Note:** For cleaning of the air filter element ROTAX recommends the cleaning kit (ROTAX part no. 297 160) containing bio-degradable cleaning agents and filter oil.

5.4. Check of fuel filter

The fuel filter protects the components of fuel supply (fuel pump, carburetor) from contamination and consequent malfunction and engine damage.

Therefore pay particular attention that the fuel filter is fitted and clean.

A valuation of the degree of contamination is very difficult, therefore we recommend you to check the fuel filter regularly before every drive, replace it in case of doubt.

5.5. Check of battery

The charging status of the battery can be checked on the multi-functional display.

When the battery is removed from the vehicle, the battery voltage can be measured with a commercially available measuring instrument.

15 minutes after the end of charging or 15 minutes after the last load required from the battery the charging status can be estimated according to the voltage indicated.

See Chart below:

Spannung Voltage [Volt]	Ladezustand Charging condition [%]
12,30	50
12,45	60
12,60	70
12,75	80
12,90	90
13,10	100

■ **Note:** If the voltage is below 12.4 V or if "LO BA" is shown on the multi-functional display, starting problems may occur. In this case recharge the battery immediately or replace it with a fully charged one.

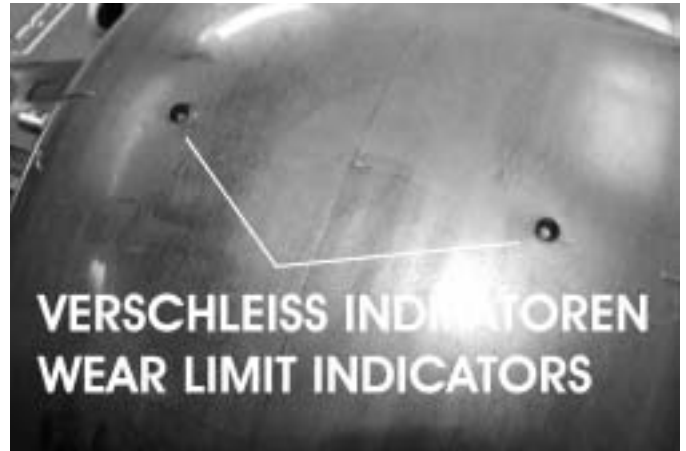
◆ **Note:** If "LO BA" is indicated during the starting procedure, this is not a sign of bad charging status of the battery. Due to the load on the battery during the starting procedure there is a voltage drop below 12.4 V. If however the indication "LO BA" still appears after longer standstill (approx. 10 – 15 minutes) of the vehicle, this is a sign of bad charging status of the battery.

5.6. Check of tires

The condition of the tires can be judged by the wear indicators on the running surfaces of the tires.

If these indicators are not visible, the tire has reached its wear limit and should be changed.

If the tire is worn only on one side (outside, inside or in the middle) this may be due to a wrong adjustment of the chassis (caster, camber...) or wrong tire pressure.



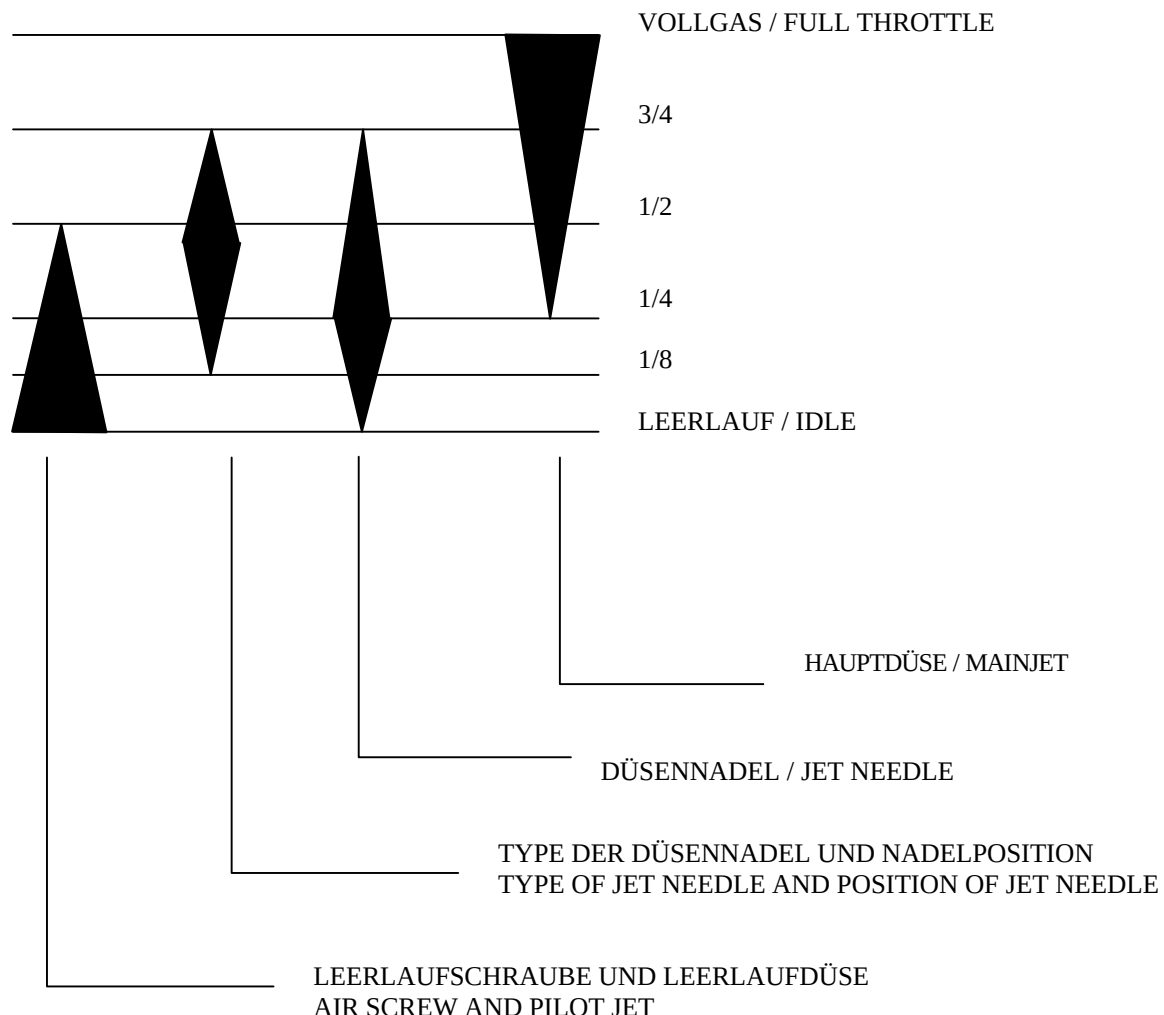
■ **Attention:** Driving with worn tires can lead to different driving behaviour and reduction of brake performance.

The “curve of driving resistance” indicates the driving resistance of the vehicle. Depending on the weight of the driver, the gear reduction ratio and the grip of the tires this curve may move downwards or upwards.

The “performance curve 1” indicates the engine performance curve of the 125 MAX DD2 with optimized adjustment of the carburetor main jet. The engine performance curve, up to maximum r.p.m., is always above the curve of the driving resistance of the vehicle. The engine theoretically can reach the maximum of 13.600 r.p.m.

The „performance curve 2“ indicates an engine performance curve with the carburettor main jet adjustment not optimized. The engine performance curve crosses the curve of driving resistance of the vehicle sooner than with optimum jetting. The max. r.p.m. in this case is at the intersection of the two curves (in this case at approx. 12.800 r.p.m.).

For better understanding and as help for carburetor adjustment the following sketch describes the effect of the various adjustments, depending on throttle position.



6.1.2. Exhaust valve adjustment

For an engine with closed exhaust valve (performance curve 1) and open exhaust valve (performance curve 2) there are 2 different characteristic curve results (Diagram 2). The optimum performance characteristics of the engine is achieved when the opening timing of the exhaust valve is at the intersection of the 2 performance curves.

The diagram depicts the situation for better understanding.

With wrongly adjusted exhaust valve you lose performance and in consequence acceleration potential (Diagram 2 – gray resp. hatched zone).

If the exhaust valve opens too soon, the engine acts as per performance curve 2 (for open exhaust valve) which gives less performance at this r.p.m. range, and you lose performance potential.

If the exhaust valve opens too late, the engine acts as per performance curve 1 (for closed exhaust valve) which at this r.p.m. range gives less performance, and you lose performance potential.

The engine reaches maximum performance even with the exhaust valve wrongly adjusted, but you lose acceleration performance and potential.

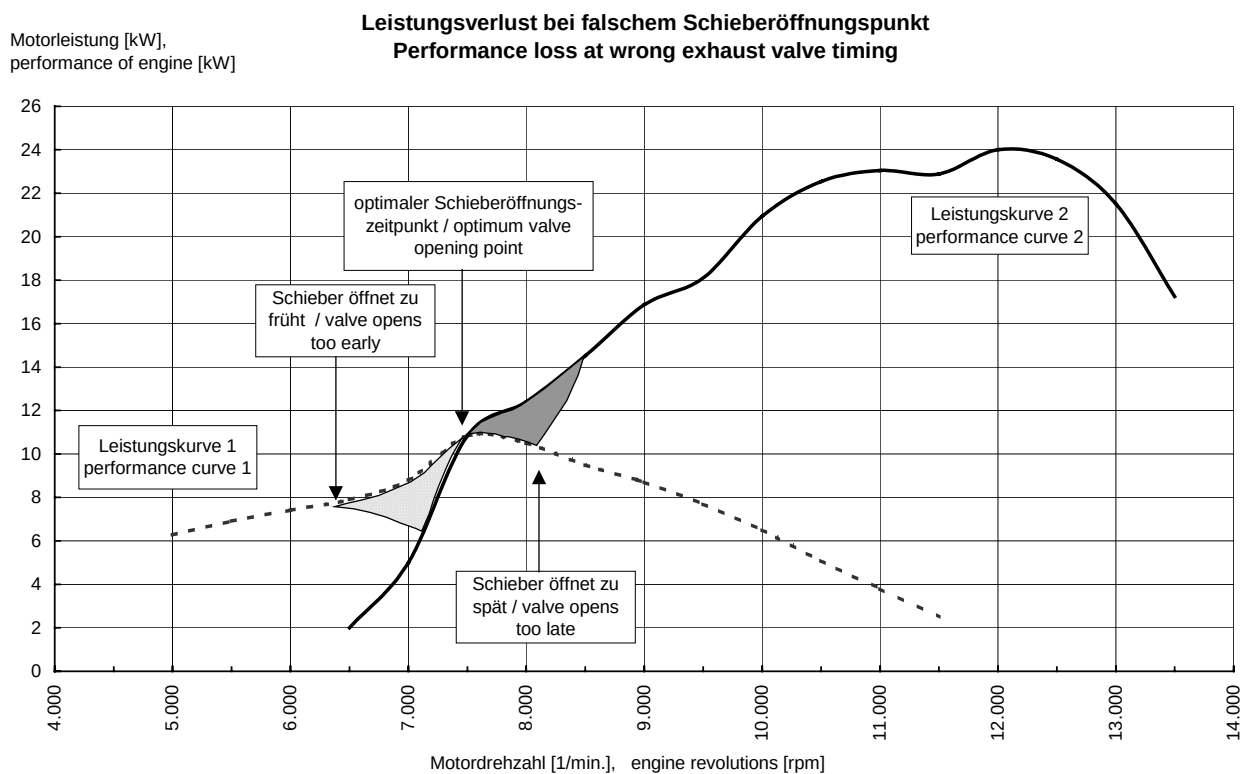


Diagram 2

By turning the wheel (pos. 15) **clockwise** the opening r.p.m. of the exhaust valve is pushed towards **lower r.p.m.**

By turning the wheel (pos. 15) **counter-clockwise** the opening r.p.m. of the exhaust valve is pushed towards **higher r.p.m.**



- ◆ **Note:** By turning the adjustment wheel the opening r.p.m. can be modified only slightly (approx. +/- 250 1/min). With the the basic adjustment of the exhaust valve made at the factory this range is fully sufficient.
- ◆ **Note:** The opening of the exhaust valve can be clearly heard. With the higher exhaust valve timing the exhaust system sounds higher in tone.
- ◆ **Note:** The exhaust valve should open during driving operation at 7.500 r.p.m.
- ◆ **Attention:** The correct adjustment of the opening timing of the exhaust valve has to be determined during driving operation.
- **Attention:** The adjustment wheel must never be actuated during driving.

6.1.3. Choice of gear ratio

The 125 Max DD2 engine in spite of its 2 gears offers a broad performance band. Therefore the frequent changing of gear ratios, as you are used to with 1-speed engines, is not necessary.

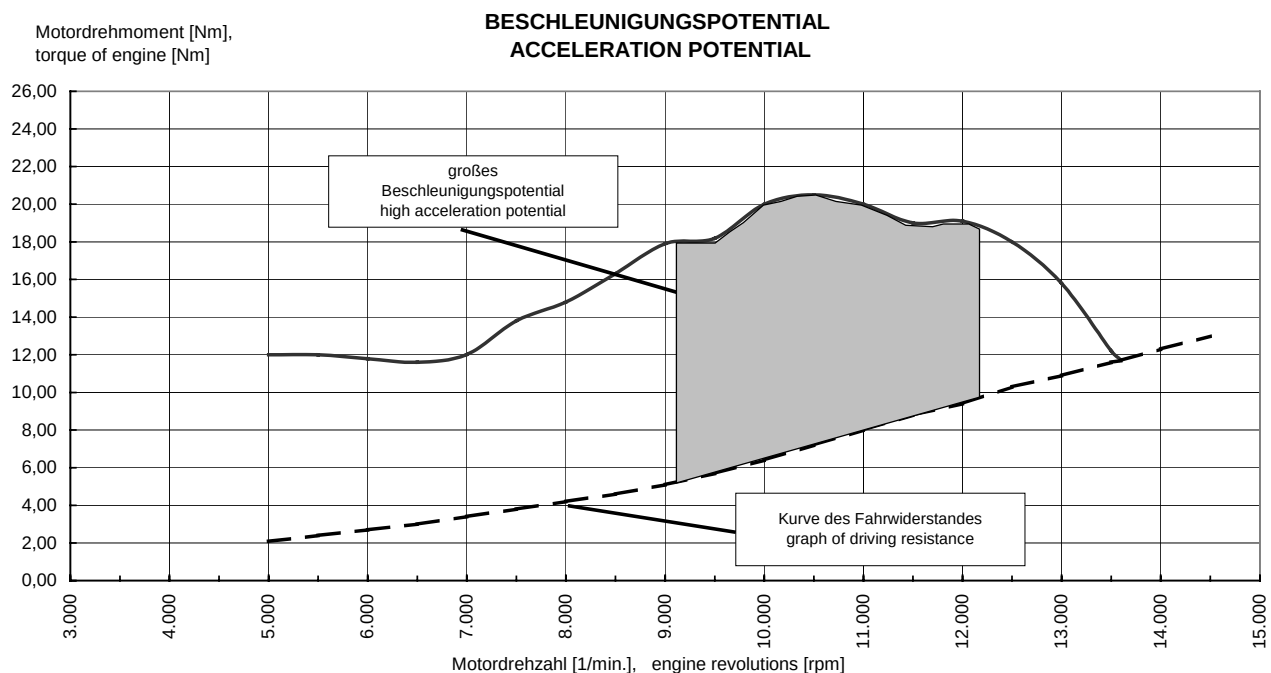
◆ **Note:** It is not possible to change the 1st and 2nd gear individually.

On most of the Kart circuits you will be well served with the standard gear ratio (35 : 62 which is equivalent to 12/90 for 1st gear and 14/79 for 2nd gear).

If due to the special shape of the circuit (e.g. extremely sharp corners or long straights) it should seem necessary, the gear ratio can be changed both to a shorter or a longer ratio.

The diagram (acceleration potential) depicts that the engine has its optimum acceleration potential between 9.200 and 12.200 r.p.m. /min. It should therefore be operated in this range, overrevving up to 13.600 r.p.m. is possible.

When the engine speed exceeds 12.200 r.p.m. the torque drops and in consequence the acceleration potential, therefore you should shift from 1st into 2nd gear at 12.200 r.p.m.



◆ **Note:** The maximum speed is limited at 13.800 r.p.m. by an electronic r.p.m. limiter.

If the r.p.m. range from 9.200 to 12.200 r.p.m. is not sufficient due to a particular track shape (extremely long straight) the maximum engine speed of 13.600 r.p.m. should be aimed for.

◆ **Note:** A basic requirement for the full use of the speed range between 12.200 to 13.600 r.p.m. is optimized carburetor jetting (see chapter Carburetor Adjustment).

The acceleration potential between 9.200 and 12.200 r.p.m. is essentially higher than between 12.200 and 13.600 r.p.m. Therefore it does not always make sense to use this r.p.m. range (high top speed on a straight) and to leave the acceleration potential of the lower r.p.m. range (out of sharp corners) unused.

This should only be a hint. The optimum choice can only be found at exact knowledge of the race track.

For an approach or optimization of the reduction gear ratio the Charts 2 and 3 should be helpful.

The optimization procedure for the reduction gear ratio for a new race track is explained step by step by the following example:

- ⇒ Start with the standard gear ratio (35 : 62, equivalent to 12 / 90 at 1st gear and 14/79 at 2nd gear).

Now you must decide on the following criteria whether a shorter or longer gear ratio is necessary:

Does the engine reach 12.500 r.p.m in 2nd gear at the end of the longest straight?

IF YES:

- ⇒ Chose the next longer gear ratio (36 : 61 equivalent to 12 / 87 in 1st gear and 14 / 76 in 2nd gear).

IF NO:

- ⇒ Chose the next shorter gear ratio (34 : 63 equivalent to 11 / 87 in 1st gear and 14 / 83 in 2nd gear).

If these gear ratios are still not sufficient, try the next shorter or next longer gear ratio.

◆ **Note:** When using short gear ratios it may happen that the response behaviour of the engine in 1st gear is aggressive and the vehicle handling becomes difficult. For a good lap time often a longer gear ratio is helpful to achieve reasonable performance behaviour.

◆ **Note:** To help with the choice of adequate gear ratios you will find below two Charts in which the traditional gear ratios and the top speeds in [kmh] that can be reached in the respective gear at an engine speed of 12.500 r.p.m.

Gear ratio 1st gear				
Number of teeth of primary drive gear	Number of teeth of secondary drive gear	gear ratio	Traditional gear ratio (in sprocket sizes)	theoretical max. speed (at 12.500 r.p.m. and wheel diam. 870 mm / 34,25 in.)
32	65	8,65	10 to 87	75
33	64	8,26	11 to 91	79
34	63	7,89	11 to 87	83
35	62	7,55	12 to 90	86
36	61	7,22	12 to 87	90
37	60	6,91	12 to 83	94
38	59	6,61	12 to 80	99
gear ratio of 1st gear (cannot be changed)		4,26		

Gear ratio 2nd gear				
Number of teeth of primary drive gear	Number of teeth of secondary drive gear	gear ratio	Traditional gear ratio (in sprocket sizes)	theoretical max. speed (at 12.500 r.p.m. and wheel diam. 870 mm / 34,25 in.)
32	65	6,52	14 to 91	100
33	64	6,23	14 to 87	105
34	63	5,95	14 to 83	110
35	62	5,69	14 to 79	115
36	61	5,44	14 to 76	120
37	60	5,21	14 to 73	125
38	59	4,98	15 to 75	131
gear ratio of 2nd gear (cannot be changed)		3,21		

- ◆ **Note:** To facilitate the change of gear ratio it is recommended to carry for each gear ratio a clutch drum with a pre-assembled primary drive gear and the respective secondary gear.
- ◆ **Note:** To allow easier matching of primary and secondary gears please note: The sum of the last digits of the teeth number must always be 7 or 17 (**35 / 62**).

7. TECHNICAL DATA

7.1. Engine

TECHNICAL DATA		
ENGINE		
Engine type	125 MAX DD2	
Bore	54,0	mm (2,13 in.)
Stroke	54,5	mm (2,15 in.)
Capacity	124,8	cm ³ (7,62 in ³)
Performance (max.)	24,0	kW (bei 11.750 1/min)
Torque (max.)	20,0	Nm (bei 10.500 1/min)
max. r.p.m.	13600	r.p.m.
Piston		Aluminium cast with one rectangular piston ring
Cylinder		Aluminium cast with Nikasil-coating, with central and lateral exhaust port
Ignition		Digital, battery supported ignition with RER (Rotax Electronic Reverse) and ESA (Electronic Shifting Assistance)
Ignition timing		Ignition timing depending on r.p.m., no adjustment necessary
Carburetor		DELL'ORTO VHSB 34
Fuel pump		PAIOLI diaphragm pump
Lubrication		Oil-in-fuel mixture (1 : 50 or 2%)
Cooling		By integrated water pump
Clutch		Centrifugal clutch in oil bath
Gearbox		manually shiftable 2-speed gearbox
Intake silencer		Performance- and noise optimized with integrated airfilter
Airfilter		3 layer type, cleaning with bio-degradeable agents is possible
Exhaust system		Performance and noise optimized, with integrated exhaust silencer
Electric starter		integrated electric starter

7.2. Kart

TECHNICAL DATA	
KART	

KART TYPE	RM1	
Brake system		Self adjusting MAGURA 4 piston brake system, 4 brake discs (front : 160 mm / 6,30 in.) / rear : 180 mm / 7,10 in)
Rims		Aluminium rims mit safety screws (front: 130 mm / 5,10 in.) (rear : 210 mm / 8,30 in.)
Tires		BRIDGESTONE YGK (Standard tires) BRIDGESTONE YGR (optional raintires)
Fuel tank		Brand KG (capacity 7,5 Liter / 2 gal.)
Seat		Brand TILLET-type T8 1/4 (Sizes MS, ML, L, XL available)
Steering wheel		Diameter: 320 mm / 12,60 in.
Safety systems		FFS (front fender system with 4 elastomer buffers) RFS (rear fender system with 2 elasticly supported tubes) RTPS (Rear tire protection system with 4 rotably supported rollers)
Fairings		New technology material (sublimation technology) and design

7.3. Operating products

OPERATING PRODUCTS	LITER	GAL.	RECOMMENDED PRODUCTS	RECOMMENDED BRANDS
Fuel tank	7,50	2,00	Oil-in-fuel mixture (1 :50 or 2%) of unleaded fuel of minimum Octan level of 95 ROZ resp. 91 MOZ and fully synthetic 2-stroke oil of specification API TC3	MOTOREX
Cooling system	1,10	0,30	Pure water resp. antifreeze if kart is stored at temperatures below 0°C / 32° F	
Brake hydraulic circuit	0,2	0,053	Brake fluid of specification DOT 4	MOTOREX
Gearbox	0,25	0,066	Engine oil of specification SAE 14W40	MOTOREX
Spark plug			DENSO IW 27 or NGK BR 10 EG	DENSO

8. TROUBLE SHOOTING

8.1. Trouble shooting - engine

Failure	Possible cause	Remedy
Electric starter does not work when actuating the start button	Electric connections wrong	Check connections, see routing of wiring harness
	Wiring harness damaged	Replace wiring harness
	Battery not connected	Check battery connection
	Voltage of battery insufficient	Change battery or recharge
	Electric starter defective	Check electric starter, repair / renew if needed
Electric starter rotates but doesn't engage when actuating the start button	Starter gear contaminated	Clean starter gear
Engine does not start	Gap at shift contact too small	Adjust gap accordingly
	Voltage of battery insufficient	Change battery or recharge it, see Battery and Battery Recharger
	Spark plug defective	Replace spark plug
	Insufficient fuel in fuel tank	refuel
	No fuel supply to the carburetor	Check connections of fuel pump
	Fuel supply lines mis-connected	Correct fuel supply connections
	Fuel filter clogged	Replace fuel filter
	Wiring harness damaged	Replace wiring harness
Engine does not operate at idle speed and stops running	Bad idling adjustment of carburetor	Adjust idle speed
	Carburetor adjustment of air/fuel mixture composition for idling is not correct	Adjust air/fuel mixture composition for idling
Engine has a performance drop at approx. 7.000 r.p.m.	Shift point of exhaust valve not correct	Adjust switch point of exhaust valve correctly
	Exhaust valve is coked	Clean exhaust valve

Engine has performance loss at lower r.p.m.--rang	Engine has low compression	Conduct tear-down inspection
	Carburetor jetting too lean	Optimize carburetor jetting
	Insufficient fuel supply to carburetor	Check fuel supply to carburetor
	Fuel sieve in carburetor / in-line-fuel filter is clogged	Clean fuel sieve / replace fule filter
Engine does not reach max. speed of 13.600 r.p.m.	Carburetor jetting not optimum	Optimize carburetor jetting
Engine misfires during driving	Insufficient contact between the connections of battery and wiring harness	Establish perfect contact
	Gap at shift contact too small	Adjust gap accordingly
Engine overheats	Inadequate amount of coolant in the cooling system	Replenish coolant
	Inactive coolant circuit	Conduct tear-down inspection
	Coolant emerges at leakage bor at crankcase	Conduct tear-down inspection
	Cooling fins of radiator dirty	Clean radiator
Engine vibrates excessivly	Loose engine attatchment on frame	Check engine attatchment and re-tighten as required
	Balance gear set incorrectly	Correct adjutment
Centrifugal clutch is slipping at speeds over 6.000 r.p.m.	Friction lining worn	Renew all 3 flyweights
Centrifugal clutch does not release at idle speed of engine	Clutch spring broken	Renew all 3 clutch springs
	Wrong oil-quality in the gearbox	Replace oil with recommended quality
Excessive noise emission from exhaust system	Damping material in the after-muffler worn	Renew damping material

Your ROTAX Service Center



WWW.RM1-KART.COM