# SODI SR/ST

Version 1.1 (Deutsch)

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

## Präambel:

Die richtige Abstimmung eines Fahrwerks (Chassis-Setup) ist das A und O für jeden Rennfahrer. Und dennoch, oder vielleicht gerade deswegen, werden nirgendwo so viele Fehler gemacht wie gerade hier. Das ein Chassis „nicht geht“ liegt ausschließlich daran, dass der für die Situation erforderliche SETUP nicht gefunden wurde.

Jedes Chassis, egal welcher Marke, benötigt eine präzise Abstimmung, um die optimale Leistungsfähigkeit erbringen zu können. Die Einstellmöglichkeiten sind zwar je nach Hersteller unterschiedlich, verfolgen aber dieselben physikalischen Gesetzmäßigkeiten.

Der richtige SETUP ist derjenige, der optimal zum vorliegenden Streckenprofil als auch zur Fahrweise des Fahrers passt. Letzteres sei hier noch einmal besonders betont, weil jeder Pilot aufgrund seiner psychischen und physischen Gegebenheiten ein anderes Empfinden von „optimal“ definiert. Was für den einen der richtige SETUP ist, muss nicht zwingend gut für einen anderen sein!

## Grundregeln:

- Beginne die Einstellarbeiten immer bei einem „Basis-Setup“.
- Ändere immer nur einen Parameter und nicht mehrere gleichzeitig.
- Teste jede Änderung immer über mindestens 3-4 Runden.
- Halte die erarbeiteten Einstellwerte als „Basis-SETUP“ fest.

## Themen:

- Kapitel 1: **Der Auslieferungs-SETUP**

  Der Auslieferungs-SETUP (besser Auslieferungs-Zustand) ist kein richtiger Setup. Viele Dinge sind einfach nur deswegen so befestigt oder voreingestellt, weil es für die Produktion, Montage oder den Versand am wirtschaftlichsten ist.

- Kapitel 2: **Der Standard-SETUP**

  Dieser Setup ist die Grundeinstellung für normale, trockene Bedingungen ohne Berücksichtigung äußerer oder fahrerischen Einflüsse. Er eignet sich besonders als Basis für die Erarbeitung des „Renn-Trimms“.

- Kapitel 3: **Die SETUP-Parameter**

  In diesem Kapitel werden die einzelne Parameter und ihre Wirkungsweise
  behandelt, Einstellwerte empfohlen und ein Vorschlag zur Archivierung des erarbeiteten Basis-Setups gegeben.

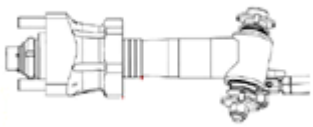
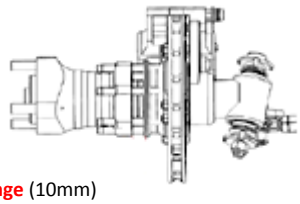
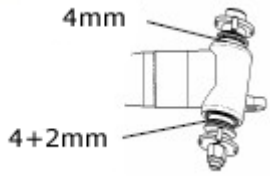
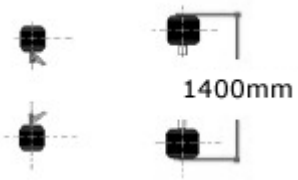
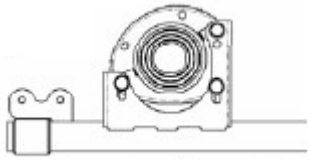
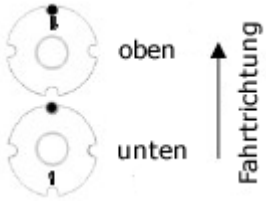
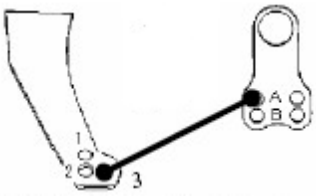
- Kapitel 4: **Weitere Betrachtungen**

  In diesem Kapitel wird noch gründlicher auf die Themen Spur, Sturz, Nachlauf und Reifendruck eingegangen - lesen Sie dieses Kapitel nur, wenn Sie es noch genauer wissen wollen.

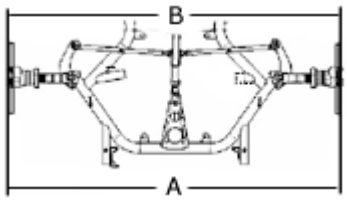
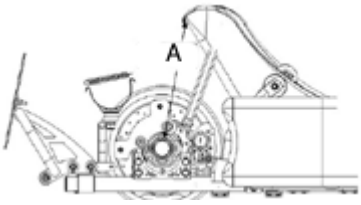
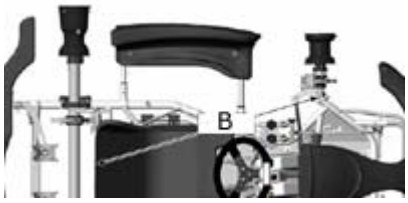
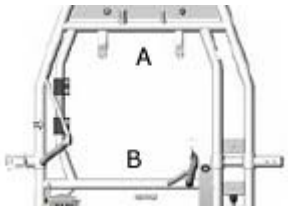
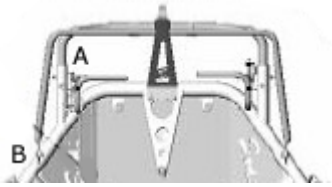
© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

# KAPITEL 1

## Der Auslieferungs-SETUP

| | | |
|---|---|---|
| **Spurbreite vorne** | Ohne Vorderradbremse<br>  <br>**3 Ringe** (15mm)<br>**kurze** Radsterne (60mm) | Mit Vorderradbremse<br>  <br>**2 Ringe** (10mm)<br>**lange** Radsterne (80mm) |
| **Achsschenkel-Höhe** |  | |
| **Spurbreite hinten** |  | |
| **Achswellen-Höhe** | Achswelle **oben**<br>Mittellager **fest**<br>  | |
| **Exzenter** | Sturz **neutral**<br>Nachlauf **2°** (2x1°)<br>  | |
| **Spurstangen** | Einstellung<br>**A-3**<br>  | |

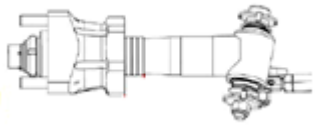
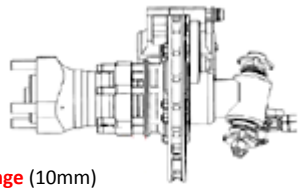
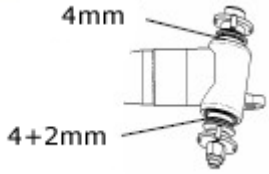
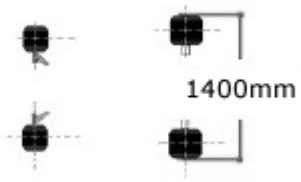
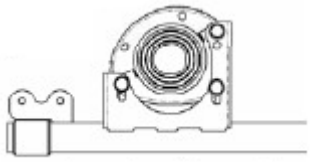
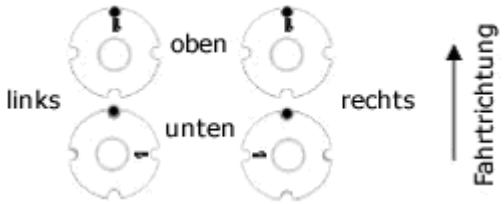
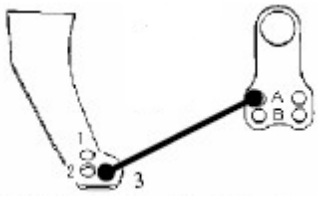
© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

| | | |
|---|---|---|
| **Spur** | Nullspur<br>**A = B**<br>  | |
| **Sitzposition** |  <br>Alle Modelle: A = **210** mm<br>Typ BV/DD2: A = **200** mm |  <br>Alle Modelle: B = **1015** mm<br>Typ BV/DD2: B = **1040** mm |
| **Sitzbefestigung** | Unten (A) **fest**<br>Oben (B) **fest**<br>  | |
| **Stoßstange vorne** | Unten (A) **fest**<br>Oben (B) **fest**<br>  | |
| **Seitenkasten-Halterung** | Hinten (A) **fest**<br>Vorne (B) **fest**<br> | |
| **Zusatz-Sitzstreben** | keine | |
| **Stabilisatoren** | vorne und seitlich | |
| **Achswelle** | Q25 bzw. MD25 (DD2) | |
| **Reifendruck** | 1,0 bar Kaltdruck | |

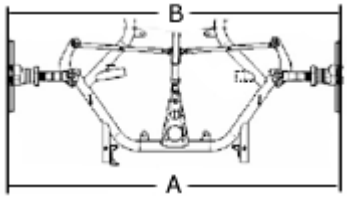
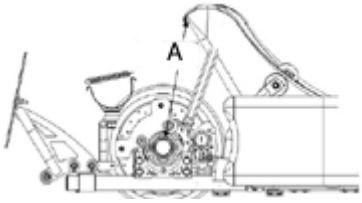
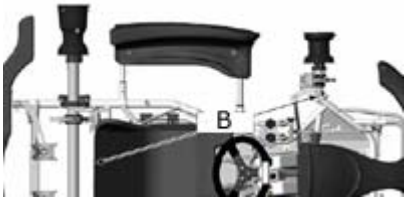
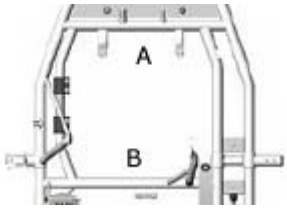
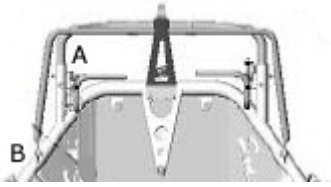
© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

# KAPITEL 2

## Der Standard-SETUP

<table>
<tr><td>Spurbreite vorne</td><td>Ohne Vorderradbremse<br>  <br>3 Ringe (15mm)<br>kurze Radsterne (60mm)</td><td>Mit Vorderradbremse<br>  <br>2 Ringe (10mm)<br>lange Radsterne (80mm)</td></tr>
<tr><td>Achsschenkel-Höhe</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td>Spurbreite hinten</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td>Achswellen-Höhe</td><td colspan="2">Achswelle oben<br>Mittellager locker<br>  </td></tr>
<tr><td>Exzenter</td><td colspan="2">Sturz 1° (negativ)<br>Nachlauf 1°<br> 
</td></tr>
<tr><td>Spurstangen</td><td colspan="2">Einstellung<br>A-3<br> 
</td></tr>
</table>

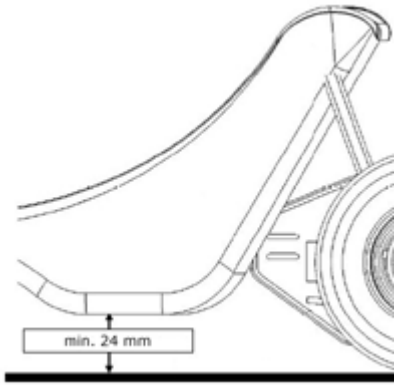
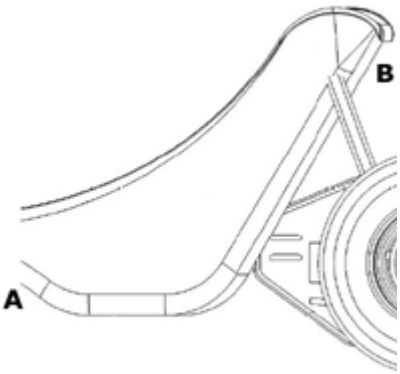
© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

| | | |
|---|---|---|
| **Spur** | Nullspur<br>**A = B**<br>  | |
| **Sitzposition** |  <br>Alle Modelle: A = **210** mm<br>Typ BV/DD2: A = **200** mm |  <br>Alle Modelle: B = **1015** mm<br>Typ BV/DD2: B = **1040** mm |
| **Sitzbefestigung** | Unten (A) **locker**<br>Oben (B) **fest**<br>  | |
| **Stoßstange vorne** | Unten (A) **locker**<br>Oben (B) **locker**<br>  | |
| **Seitenkasten-Halterung** | Hinten (A) **fest**<br>Vorne (B) **locker**<br> | |
| **Zusatz-Sitzstreben** | links und rechts | |
| **Stabilisatoren** | keine | |
| **Achswelle** | Q25 bzw. MD25 (DD2) | |
| **Reifendruck** | 0,7 bar Kaltdruck | |

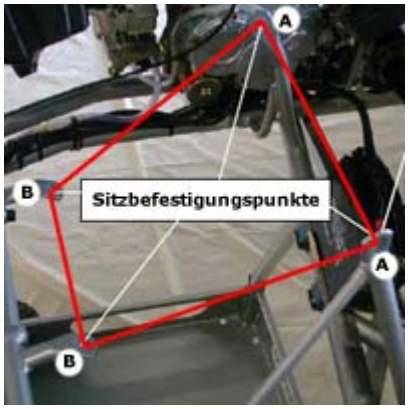
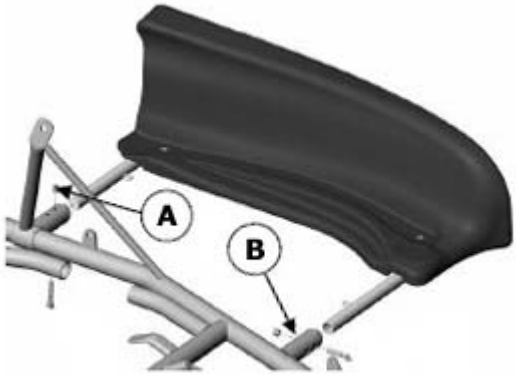
© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

# KAPITEL 3

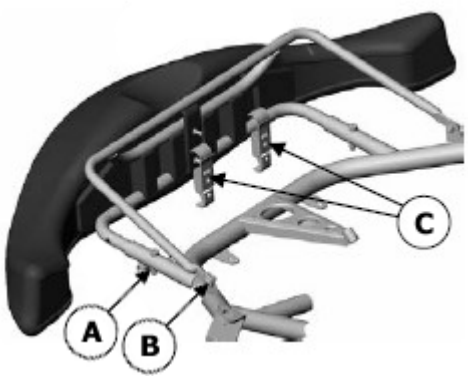
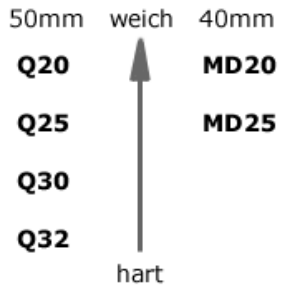
## Die SETUP-Parameter

| | |
|---|---|
| **Sitz** | Bei der Wahl des Sitzes sollte darauf geachtet werden, dass er eine möglichst weiche Schale hat – ein zu steifer Sitz verändert das Fahrverhalten des Chassis. |
| **Sitzposition** | Die Einbaumaße des Herstellers beschreiben die ideale Position des Sitzes, bei der das Gewicht des Fahrers prozentual optimal auf alle 4 Räder verteilt wird.<br>Ist diese Position aufgrund der physischen Gegebenheiten des Fahrers nicht möglich, muss ein Kompromiss getroffen werden. Je näher der Sitz zu einer bestimmten Achse verschoben wird, desto mehr Grip wird dort aufgebaut.<br>Die Einbauhöhe hängt von den äußeren Bedingungen ab. Bei trockener Fahrbahn sollte der Sitz so tief wie möglich montiert sein, wobei der Abstand zum Boden nicht kleiner als 24mm betragen sollte. Im Regen hingegen empfiehlt sich eine möglichst hohe Einbaulage.<br>  |
| **Zusatzgewichte (Ballast)** | Zusatzgewichte dürfen, falls erforderlich, nur am Sitz befestigt werden und dies aus zweierlei Gründen: Zum einen gehört das Gewicht so nahe wie möglich dorthin, wo es fehlt (nämlich zum Fahrer) und zum anderen führt das Befestigen an Chassis- und Verkleidungsteilen zu einem schlechteren Fahrverhalten.<br>Die optimalste Stelle für Ballast befindet sich unterhalb des Sitzes (A). Bei nassen Bedingungen ist es allerdings von Vorteil, wenn das Zusatzgewicht höher, also z.B. im oberen Bereich der Rückenlehne (B) montiert wird.<br>  |

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

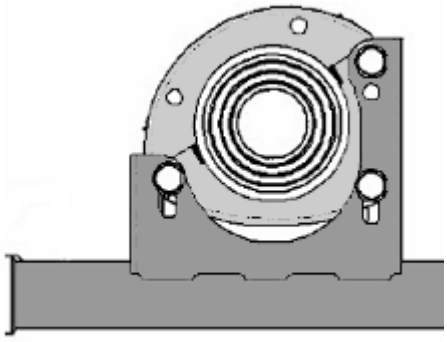
| | |
|---|---|
| **Sitzbefestigung** | Der Sitz ist an vier Aufnahmepunkten mit dem Chassis verbunden, die ein quer zur Bodengruppe stehendes Viereck beschreiben. Wenn alle vier Verschraubungen festgezogen sind, führt dies zu einer Versteifung des Chassis und damit zu einem schlechteren Fahrverhalten. Es wird daher empfohlen nur die beiden oberen Schrauben (A) festzuziehen und die unteren Schrauben (B) leicht zu lösen. Von Vorteil an dieser Stelle sind auch elastische Distanzstücke.   |
| **Zusatz-Sitzstreben** | Die Zusatz-Sitzstreben sind bei allen Bedingungen empfehlenswert. Normalerweise genügt jeweils eine auf der linken und auf der rechten Seite. Bei einer sehr holpriger Fahrbahn hat das Anbringen von jeweils 2 Streben einen positiven Einfluss. Bei der Montage der rechten Sitzstrebe ist darauf zu achten, dass diese an der Lagerschale des äußeren Lagers (A) befestigt wird, weil das Mittellager unter normalen Bedingungen fast immer gelockert ist (siehe Thema Achswelle). |
| **Seitenkasten-Halterung** | Die Halterung für den Seitenkasten hat, wenn er an beiden Stellen fest mit dem Chassis verschraubt ist, eine stabilisierende Wirkung auf das Fahrverhalten – in diesem Fall aber eine unerwünschte. Es wird daher empfohlen, die hintere Verschraubung (A) festzuziehen und die vordere Schraube (B) leicht zu lösen. Idealerweise ist an dieser Stelle die Bohrung in der Halterung (nicht am Chassis!) als Langloch ausgeführt.   |

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

| | |
|---|---|
| **Stoßstange vorne** | Die vordere Stoßstange hat in Verbindung mit dem, durch Klammern dazwischen geklemmten, Frontspoiler eine ebenfalls unerwünschte versteifende Wirkung. Es wird daher empfohlen, die untere (A) und obere (B) Verschraubung leicht zu lösen und die Spannkraft der Klammern (C) so einzustellen, dass sie von Hand leicht geöffnet werden können.   |
| **Stabilisatoren** | Der Einsatz von Stabilisatoren ist normalerweise nicht erforderlich. In einigen Fällen, speziell bei nassen Bedingungen, nehmen manche Fahrer eine Verbesserung des Fahrverhaltens wahr. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Ergebnisse sehr stark von der Fahrweise und vom subjektiven Gefühl des Piloten abhängen. Empfehlenswert ist, die Stabilisatoren nur im Regen einzusetzen. Der vordere Stabilisator kann u.U. auch im Trockenen von Vorteil sein – allerdings heißt es hier einfach „ausprobieren“. |
| **Achswelle** | Die Steifigkeit der Achswelle hat den größten Einfluss auf das Grip-Verhalten der Hinterachse. Grundsätzlich gilt: Je härter die Achswelle, desto mehr Grip – je weicher die Achswelle, desto weniger Grip! Bei trockenen Bedingungen wird eine Achswelle mittlerer Härte (Wandstärke 2,5mm) empfohlen. Bei hohen Grip-Verhältnissen wird auf weichere (dünnwandigere), bei niedrigen Grip-Verhältnissen auf härtere (dickwandigere) Achswellen umgerüstet. Es wird dringend empfohlen nur Original SODI-Achswellen zu verwenden, da diese gleichbleibende Qualität und Eigenschaften garantieren.   |

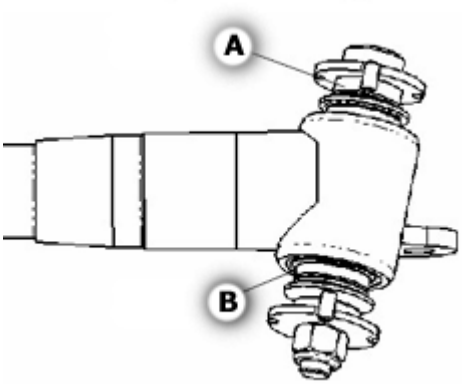
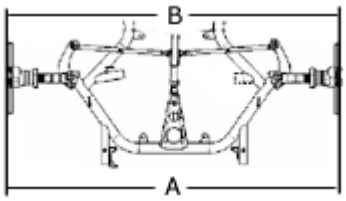
© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

# Einstellungen an der Hinterachse

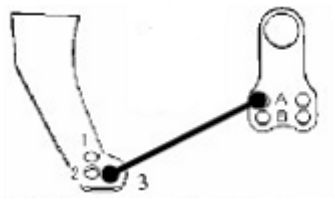
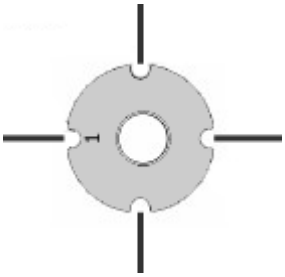
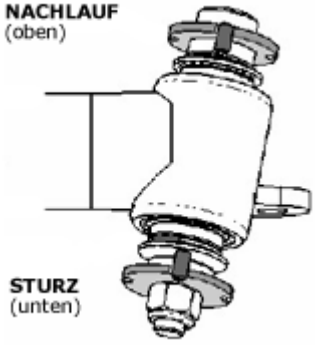
| | |
|---|---|
| **Mittellager, Radsterne hinten** | Außer der Achswelle selbst beeinflussen zwei weitere Bauteile die Steifigkeit einer Achswelle, nämlich das sogenannte Mittellager (auch halbrechtes Lager genannt) und die Radsterne. Ein festgezogenes Mittellager führt ebenso wie lange Radsterne zu einer zusätzlichen Versteifung der Achswelle und daher zu mehr Grip. Allerdings wird der Einfluss oftmals überbewertet, eignen sie sich doch nur, um kleinere Grip-Probleme zu beseitigen. In den allermeisten Fällen hilft nur ein rigoroser Wechsel der Achswelle selbst. Bei trockenen Bedingungen sollte das Mittellager durch Lösen der Lagerschalenbefestigung (nicht der Madenschrauben!!) gelockert – im Nassen entsprechend festgezogen werden. Die Radsterne sind üblicherweise kurz oder mittellang – bei Regen lang bis extralang. |
| **Achswellen-Höhe** | Auch die Einbauhöhe der Achswelle – eigentlich geht es um den Abstand zwischen Chassis und Fahrbahn - hat Einfluss auf das Grip-Verhalten der Hinterachse. Je höher die Achswelle (das Chassis liegt dadurch tief) desto weniger Grip. Allerdings wird der Einfluss dieser Einstellmöglichkeit oft überbewertet, eignet sie sich doch nur, um kleinere Grip-Probleme zu lösen oder um Höhenunterschiede verschiedener Reifenfabrikate auszugleichen. In den allermeisten Fällen hilft nur ein rigoroser Wechsel der Achswelle selbst. Empfohlen wird bei allen Bedingungen die Achswelle in der oberen Position zu belassen.  |
| **Spurbreite hinten** | Die hintere Spurbreite wird durch Verschieben der Radsterne bewirkt. Eine breitere Spur führt dazu, dass das Heck zum seitlichen Rutschen neigt. Eine zu enge Spurbreite, wie sie zum Beispiel im Regen benutzt werden sollte, kann dazu führen, dass das Heck zu „bocken“ beginnt. Das Verstellen der Spurbreite bewirkt also eine Veränderung des Grip-Verhaltens des Hecks, beeinflusst aber auch indirekt den Vorderbau. Je breiter die Spur hinten, desto eher neigt die Vorderachse „über die Räder zu schieben“ - also zu untersteuern. Häufig wird der Fehler gemacht falsche Einstellungen der Vorderachse über die Hinterachse korrigieren zu wollen. Typisches Beispiel ist ein „ausbrechendes Heck“, welches in den meisten Fällen durch eine zu aggressiv eingestellte Vorderachse verursacht wird.<br>Bei normalen, trockenen Bedingungen empfiehlt sich eine Spurbereite von 1400mm, bei Regen 1360-1370mm. |

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

# Einstellungen an der Vorderachse

| | |
|---|---|
| **Achsschenkel-Höhe** | Ähnlich der Hinterachse hat auch die Einbauhöhe der Achsschenkel – auch hier geht es eigentlich um den Abstand zwischen Chassis und Fahrbahn - Einfluss auf das Grip-Verhalten der Vorderachse. Je höher die Achsschenkel (das Chassis liegt dadurch tief) desto weniger Grip. Allerdings wird der Einfluss dieser Einstellmöglichkeit, wie schon zuvor beschrieben, oft überbewertet. Sie eignet sich nur, um kleinere Grip-Probleme zu lösen oder um Höhenunterschiede verschiedener Reifenfabrikate auszugleichen. Empfohlen wird bei allen Bedingungen die Achsschenkel in der Grundeinstellung (A=4mm, B=6mm) zu belassen.  |
| **Spurbreite vorne** | Die vordere Spurbreite wird durch Versetzen der Stellringe, bei Chassis ohne Vorderradbremse auch durch den Einsatz von kurzen bzw. langen Radsternen, realisiert. Je weiter die Spurbreite, desto mehr Grip wird aufgebaut. Die übliche Spurbreite bei normalen, trockenen Bedingungen beträgt 1175-1210mm. Im Regen empfiehlt sich die Verwendung von langen Radsternen und die Einstellung der maximal möglichen Spurbreite. Eine breitere Spur bewirkt auch ein schwereres, dafür aber „weicheres“ Einlenken. |
| **Spur** | Die „Spur“ wird über die Länge der Spurstangen eingestellt. Sie ist eine der häufigsten Einstellarbeiten, muss sie doch nach jeder Änderung des Sturzes, des Nachlaufs, der Chassis-Höhe oder der Lenkgeometrie erneut durchgeführt werden. Während der Einstellung ist darauf zu achten, dass sich das Lenkrad in absoluter Geradeausposition befindet.  <br>Bei normalen, trockenen Bedingungen wird eine neutrale Spur (A=B) oder maximal 2mm Nachspur (A größer B) empfohlen, bei nasser Fahrbahn muss eine Vorspur (A kleiner B) von bis zu 7mm eingestellt werden. |

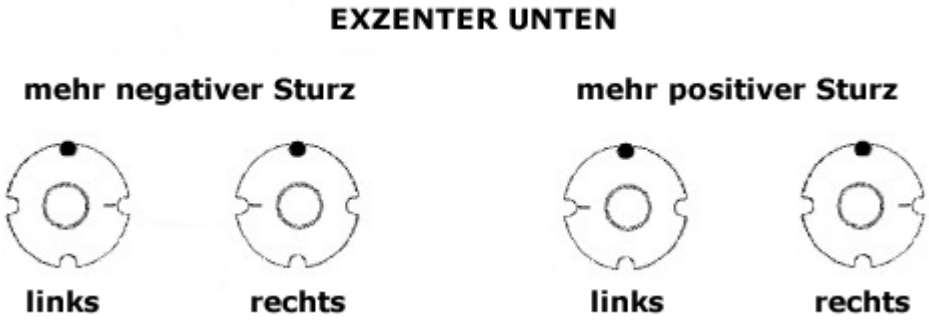
© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

| | |
|---|---|
| **Spurstangen** | Die Achsschenkel sind über die Spurstangen mit der Lenksäule verbunden. Der Abstand des Spurstangengelenks vom Drehpunkt der Lenksäule hat entscheidenden Einfluss auf das Lenkverhalten des Karts. Die für trockene Bedingungen empfohlene Einstellung A-3 bewirkt geringere Lenkkräfte und eine indirektere Lenkung (Kart reagiert auf Lenkbewegungen träger). Im Nassen wird die Einstellung B-3 bevorzugt, wodurch das Kart bei gleicher Lenkbewegung einen größeren Lenkeinschlag ausführt. Die Positionen 1 und 2 des Achsschenkels sind nicht empfehlenswert.   |
| **Exzenter** | Die sogenannten Exzenter dienen zur Einstellung von Sturz und Nachlauf. Vor allem der Nachlauf zählt zu den wichtigsten Setup-Parametern eines Karts.<br>Die Exzenter sind in 1°-Abstufungen von 0° bis 6° erhältlich. Die aktuelle Gradzahl ist jeweils an der Stelle eingeschlagen, an der die „Exzentrizität“ vorhanden ist.<br>Nebenstehendes Beispiel zeigt einen 1°-Exzenter mit einem horizontalen Versatz nach rechts. Würde man den Exzenter um 90° im Urzeigersinn drehen, erhielte man einen vertikalen Versatz nach unten.<br>  <br>  <br>Die Achsschenkel-Aufhängung am Kart verfügt über jeweils einen oberen und einen unteren Exzenter.<br>**Regel: Zum besseren Verständnis wird davon ausgegangen, dass der obere Exzenter zur Einstellung des Nachlaufs und der untere zur Einstellung des Sturzes dient.**<br>Dem versierten Anwender fällt natürlich sofort auf, dass man die Funktionen auch umkehren könnte und auch Kombinationen beider Einstellungen möglich sind. Dies ist aber normalerweise nicht erforderlich! |

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

## Sturz

Als Sturz bezeichnet man die Neigung (A) der Räder zur Fahrbahn quer zur Fahrtrichtung. Sind die Räder am Kart oben näher zusammen als unten spricht man von negativem Sturz. Umgekehrt handelt es sich um positiven Sturz. Geneigte Räder haben das Bestreben in die Richtung ihrer Neigung zu drehen. Dieses Verhalten wird u.a. dazu genutzt um Lagerspiel auszugleichen und ein dadurch hervorgerufenes „flattern“ der Räder bei hohen Geschwindigkeiten zu vermeiden. Bei negativem Sturz erreicht man zudem eine größere Aufstandsfläche in Kurven so dass das kurvenäußere Rad höhere Führungskräfte aufbauen kann.

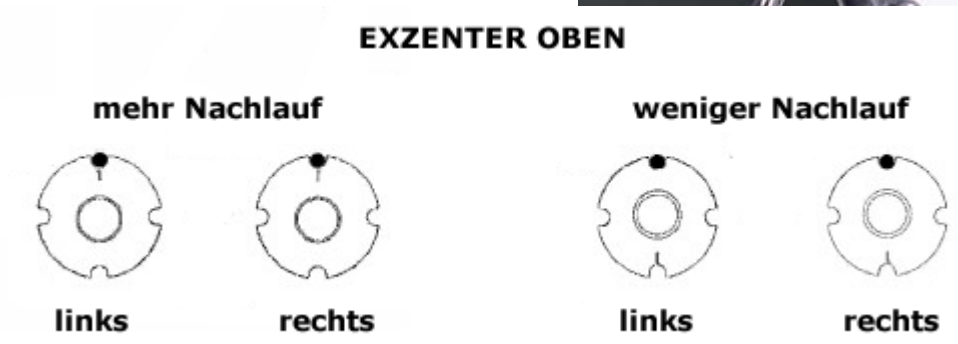



Der Sturz wird über den unteren Exzenter eingestellt. Dabei wird der Exzenter so positioniert, dass die eingeschlagene Gradzahl entweder zum Kart zeigt (mehr negativer Sturz) oder vom Kart wegzeigt (mehr positiver Sturz). Bei trockenen Bedingungen trägt ein leicht negativer Sturz (1-2°), bei nasser Fahrbahn ein neutraler oder leicht positiver Sturz, zu einer Verbesserung des Fahrverhaltens bei. Für extremere Bedingungen werden Exzenter mit entsprechend höheren Gradzahlen eingesetzt.

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

## Nachlauf

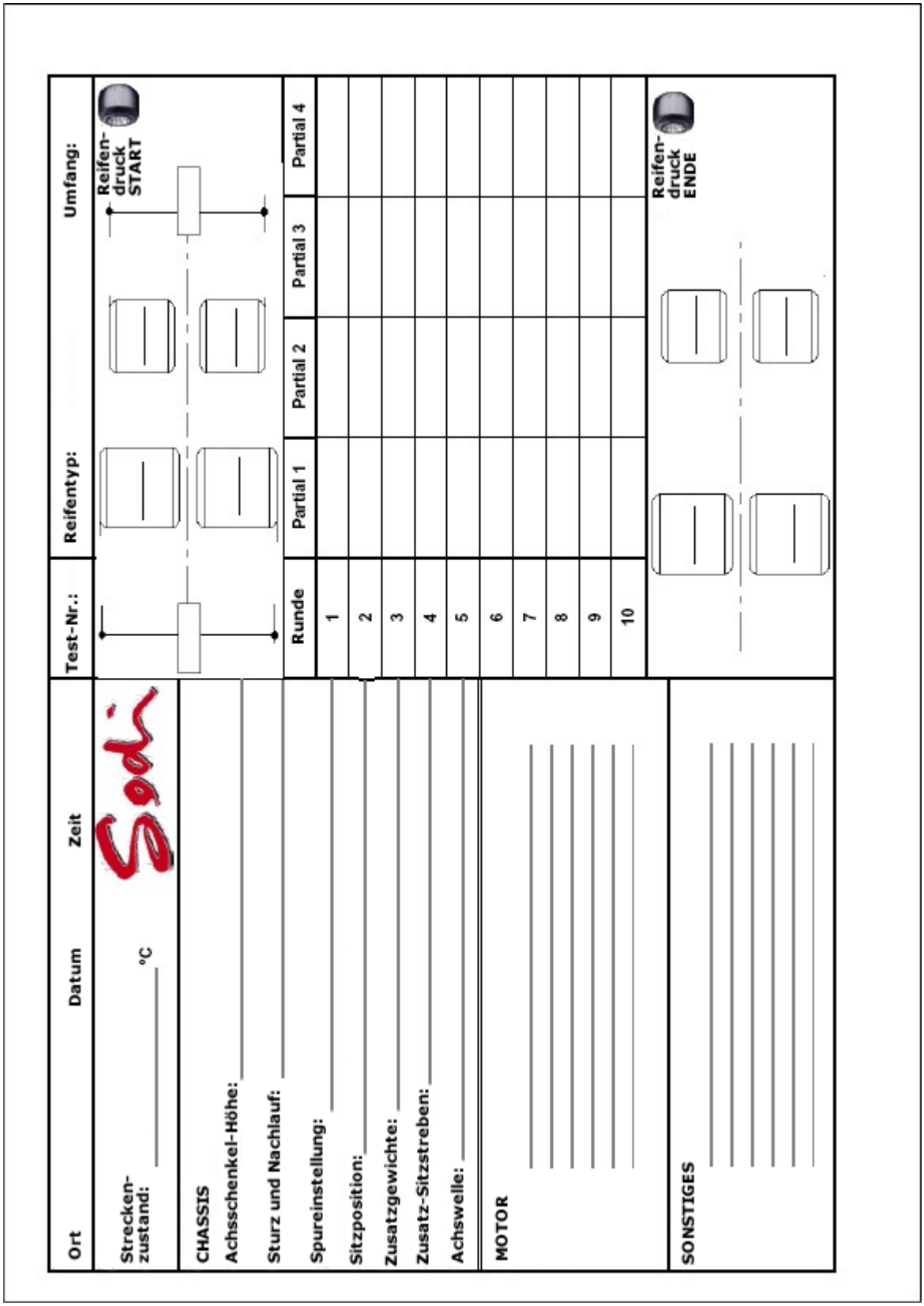
Als Nachlauf wird die Neigung (B) der Schwenkachse zur Fahrbahn in Fahrtrichtung bezeichnet. Er stabilisiert den Geradeauslauf, sorgt für mehr Grip und eine bessere Rückstellung der Lenkung nach Kurvenfahrt. Allerdings treten mit wachsendem Nachlauf auch immer größere Lenkkräfte auf. Der Nachlauf ist ein wesentlicher Parameter zur Beeinflussung des Einlenkverhaltens. Mehr Nachlauf führt zu aggressivem, weniger Nachlauf zu „gutmütigerem“ einlenken.




Der Nachlauf wird über den oberen Exzenter eingestellt. Dabei wird der Exzenter so positioniert, dass die eingeschlagene Gradzahl entweder nach vorne zeigt (mehr Nachlauf) oder nach hinten zeigt (weniger Nachlauf). Bei trockenen Bedingungen trägt ein leichter Nachlauf (1°), bei nasser Fahrbahn ein entsprechend höherer Nachlauf, zu einer wesentlichen Verbesserung des Fahrverhaltens bei. Für extremere Bedingungen werden Exzenter mit entsprechend höheren Gradzahlen eingesetzt.

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

# Beispiel für die Archivierung eines erarbeiteten Basis-SETUP



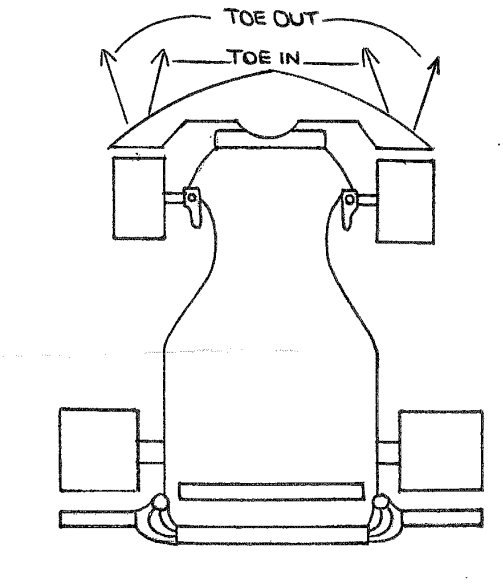

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

# KAPITEL 4

## Weitere Betrachtungen zum Thema SPUR

Die Spur (Vor- oder Nachspur) beschreibt den Winkel, den die Räder an einer Achse des Karts zueinander einnehmen. Der englische Begriff dafür ist wesentlich bezeichnender: „Toe in“ oder „Toe Out“ - also „Zehen nach innen“ oder „Zehen nach außen“.

Wenn die Räder an der Achse exakt parallel zueinander stehen, haben sie Spur 0, also 0° Vorspur/Nachspur. Stehen die vorderen Enden der Räder dichter zusammen als die hinteren Enden, dann hat das Kart Vorspur (Zehen nach innen), stehen die hinteren Enden der Räder dichter zusammen als die vorderen, so spricht man von Nachspur (Zehen nach außen).
Die Vorspur auf der Vorderachse ist mit Hilfe von Rechts-/Links-Spurstangen stufenlos einstellbar. In der Regel wird eine Vor- oder Nachspur von max. 3° gefahren.
Bei Vor- oder Nachspur kommt der Geradeauslauf nicht dadurch zustande, dass beide Vorderräder unabhängig von einander geradeaus lenken, sondern dadurch, dass sich die gegeneinander gerichteten Lenkkräfte des linken und rechten Vorderrades ausgleichen. Bei Vorspur lenkt das rechte Rad etwas nach links und das Linke nach rechts. Bei Nachspur lenkt das rechte Rad nach rechts und das Linke nach links.



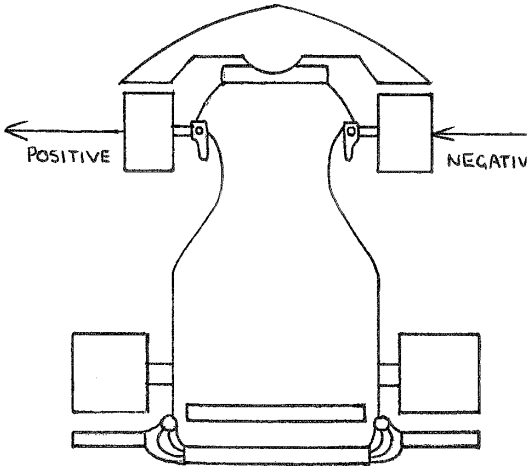

Auf sehr unebenen Strecken sollte man auf die Verwendung von sehr viel Vor- oder Nachspur verzichten, da sonst der Geradeauslauf des Karts leidet. Da auf einer unebenen Strecke häufig ein Rad besseren Bodenkontakt hat als das andere, ist der lenkende Einfluss dieses Rads wesentlich stärker als der des anderen Rads, und das Kart läuft nicht mehr einwandfrei geradeaus. In der Summe der Lenkeinflüsse läuft das Kart immer noch „einigermaßen“ geradeaus, aber die Präzision des Geradeauslaufs lässt doch stark zu wünschen übrig - was sehr problematisch sein kann, bei einem Überholvorgang auf einer schmalen Geraden.
Auf sehr griffigen Strecken sollte man auf die Verwendung von viel Vor- oder Nachspur verzichten, da die gegeneinander gerichteten Lenkkräfte einen Teil der vorwärts gerichteten Antriebskraft verbrauchen. Mit anderen Worten: Die erreichbare Höchstgeschwindigkeit sinkt. Das neutralste Fahrverhalten durch die Kurve bekommt man in der Regel mit einer Vorspur/Nachspur von 0°.
Vorspur bewirkt mehr Grip am Kurveneingang, aber weniger Grip in der Kurvenmitte und Untersteuern am Kurvenausgang. Nachspur bewirkt, dass das Kart weniger gut in die Kurve einlenkt, aber dafür am Kurvenausgang zum Übersteuern neigt.
Ein Kart mit etwas Vorspur (2mm) hat auf der Geraden einer ebenen Strecke einen besseren Geradeauslauf als ein Kart mit etwas Nachspur, und beschleunigt aus den Ecken etwas gerader heraus.

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

# Weitere Betrachtungen zum Thema STURZ

Sturz beschreibt den Winkel der Räder zur Hochachse des Karts. Den Sturz kann man recht gut erkennen, wenn man direkt vor oder hinter einem Kart steht. Stehen die Räder oben näher zusammen als unten, dann spricht man von negativem Sturz. Bei positivem Sturz stehen die Räder unten näher zusammen als oben.

Die fürs Fahrverhalten entscheidende Eigenschaft von Spur und Sturz ist, dass beide Seitenführungskräfte erzeugen. Bei Spur ist dies leicht nachvollziehbar, handelt es sich doch quasi um einen Lenkeinschlag des Rades.




Bei Sturz kann man sich diesen Effekt zum Beispiel anhand einer Münze veranschaulichen: Lässt man eine Münze über einen Tisch laufen, so läuft diese geradeaus, solange sie keine Neigung aufweist, also praktisch 0° Sturz. Neigt sie sich allerdings zu einer Seite, so ändert sie sofort auch ihre Laufrichtung, und zwar in Richtung der Neigung. Die Münze neigt sich z.B. nach links und vollzieht unmittelbar eine Linkskurve.

Für das Kart bedeutet dies, dass sowohl Räder, die mit Vorspur laufen, als auch Räder, die mit negativem Sturz laufen, Seitenführungskräfte zur Fahrzeugmitte hin aufweisen. Beim Einlenken eines so eingestellten Fahrzeugs würden also die kurvenäußeren Räder, die dann das Fahrzeug führen, sofort Seitenführungskräfte in Kurvenrichtung bereitstellen.

Den oben beschriebenen Effekt von Spur und Sturz nutzt man bei der Auslegung von Fahrwerken, um in allen Situationen eine gute Stabilität des Karts zu gewährleisten. Wichtig dabei ist, dass die Hinterachse maßgebend für die Fahrstabilität ist, nicht die Vorderachse, d.h. die Hinterachse sollte möglichst immer besser führen als die Vorderachse.

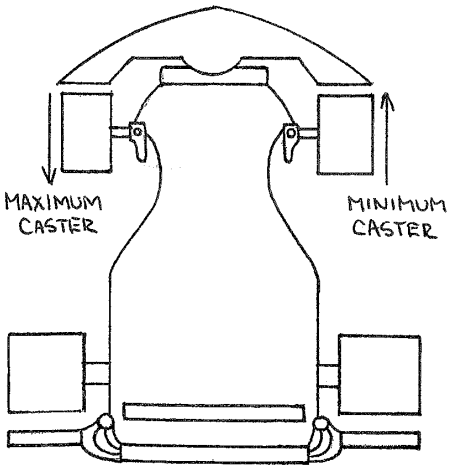
Die grundsätzliche "Balance" eines Karts lässt sich durch die Einstellung des Sturzes und der Spur beeinflussen. Da der Sturz auf der Hinterachse nicht einstellbar sondern nur durch die Achsdurchbiegung bestimmt ist, muss man sich auf die Vorderachse konzentrieren. Hier wird im allgemeinen ein leicht negativer Sturz von 2mm empfohlen.

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

# Weitere Betrachtungen zum Thema NACHLAUF

Der Nachlauf beeinflusst zusammen mit der Spreizung die Rückstellkräfte gelenkter Räder und den Sturz bei Kurvenfahrt. Damit hat er auch Einfluss darauf, wie leichtgängig und feinfühlig die Lenkung ist.

Als Nachlauf gilt allgemein der Abstand, mit dem der Reifen seinem Spurpunkt hinterherläuft. Der Spurpunkt ist die Stelle, an der die Schwenkachse des Rades auf die Fahrbahn trifft. Dazu kann die Schwenkachse geneigt werden, was manchmal allein nur als Nachlauf bezeichnet wird. In diesem Fall wird die zweite Möglichkeit, bei der wie beim Einkaufswagen der Radmittelpunkt einen bestimmten Abstand zur Schwenkachse hat, auch Nachlaufversatz genannt. Oft sind beide wirksam. Ein Neigungswinkel beeinflusst den Sturz des kurveninneren Rades positiv und den Sturz des kurvenäußeren Rades negativ.




Das Neigen der Schwenkachse in Richtung Fahrbahn (also nach unten) bezeichnet man im Englischen als „Maximum Caster“. Dies stabilisiert den Geradeauslauf, sorgt für mehr Grip und eine bessere Rückstellung der Lenkung nach Kurvenfahrt. Hinzu kommt ein leichtes Nachlaufen der Reifenaufstandsfläche. Allerdings wird man auch einen erheblichen Zuwachs der Lenkkräfte bemerken.

Um den Nachlauf richtig zu verstehen, sollte man ihn am Zweirad studieren. Hier kommen beide oben beschriebenen Nachlaufarten zusammen. Bei kleinem Lenkwinkel sorgt der Nachlauf durch Neigen für stabilen Geradeauslauf. Bei größerem Lenkwinkel senkt sich das Vorderteil des Karts - das Fahren wird instabil. Den gleichen Effekt würde man schon im Geradeauslauf erzielen, wenn die Lenkachse genau auf die Mitte der Reifenaufstandsfläche treffen würde. Es ist fast unmöglich geradeaus zu fahren -freihändiges Fahren ginge schon gar nicht.

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.

# Weitere Betrachtungen zum Thema REIFENDRUCK

Der Reifendruck ändert sich mit der Erwärmung des Reifens, wodurch man vom Kalt- bzw. Warmdruck spricht. Anders als beim Autoreifen erhitzt sich ein Kartreifen mit hohem Kaltdruck schneller als ein Reifen mit niedrigem Kaltdruck. Höhere Temperatur bedeutet gleichzeitig mehr Grip, weil der Gummi des Reifen weicher wird. Daraus lässt sich ableiten, dass höherer Druck auch mehr Grip bedeutet.

Da jeder Streckenverlauf seine Eigenheiten aufweist (gemeint ist das Verhältnis von Links- und Rechtskurven) werden sich die 4 Reifen eines Karts immer unterschiedlich erwärmen und daher unterschiedlichen Grip aufweisen. Idealerweise sollten aber alle dieselbe Temperatur (denselben Grip) aufweisen. Um dies zu erreichen, geht man wie folgt vor: Zunächst werden alle Reifen mit einem einheitlichen Kaltdruck von 0,7 bar befüllt. Danach absolviert man 2 Aufwärm- und 2 fliegende Runden. Unmittelbar danach wird der Warmdruck des Reifens mit dem „besten Laufbild“ gemessen und der Warmdruck der anderen 3 Reifen daran angeglichen.

Die Beurteilung des Laufbilds ist relativ einfach. Ein zu kalter Reifen ist glatt, ein optimaler Reifen ist rau und ein zu heißer Reifen weist längs verlaufende Schuppen oder Röllchen auf.

Bei Regenreifen schwankt der empfohlene Luftdruck zwischen 1,2 bar bei feuchter und 1,7 bar bei nasser Fahrbahn. Eine weitere Annäherung an den optimalen Druck kann nur durch „ausprobieren“ ermittelt werden.

© 2010 KartodroM-Rödermark. ®,™ und das SODI-Logo sind Eigentum von Sodikart France oder deren Filialen.
Die hierin enthaltenen technischen Daten und Informationen sind Eigentum von Sodikart und dürfen ohne deren schriftliche Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zur Kenntnis gebracht werden.