

<b>Einstellung des XRAY NT1</b>	3	<b>Tweak 20</b>	20
Reihenfolge der Einstellung	4	Maßnahmen gegen Tweak	20
Terminologie	4	Messen & Korrigieren von Tweak	21
<b>Gewichtsverlagerung</b>	5	<b>XCA Kupplung 23</b>	23
Gewichtsverteilung	5	Bau und Pflege der XCA Kupplung	24
Schwerpunkt	5	Unterlegen des Schwungrades	24
<b>Ausfederwegbegrenzer</b>	5	Einstellen des Abstandes des Schwungrads	24
Auswirkungen von Veränderungen	6	Vorspannung der Kupplungsfeder	24
Messen des Ausfederwegs	6	Auswirkungen von Veränderungen an der Kupplungsfeder	24
Einstellen des Ausfederwegs	7	Einstellen der Kupplungsfeder	25
<b>Stossdämpfer</b>	8	Kupplungsspiel	25
Federraten	8	Auswirkungen von Veränderungen des Kupplungsspiels	25
Auswirkungen von verschiedenen Federraten	8	Einstellen des Kupplungsspiels	25
Federvorspannung	9	Spiel der Kupplungsglocke	25
Dämpferposition	9	Auswirkungen von übermäßigem Spiel der Kupplungsglocke	25
Auswirkungen verschiedener Dämpferpositionen	9	Einstellen des Spiels der Kupplungsglocke	26
Einstellen der Dämpferposition	9	Kupplungsbeläge	26
Dämpfung	10	<b>2-Ganggetriebe</b>	26
Auswirkungen verschiedener Dämpfung	10	Schaltpunkt	26
Einstellen der Dämpfung	11	Einstellen des Schaltpunkts	27
<b>Spurbreite</b>	11	Spiel der Schaltbacken	27
Auswirkungen von Veränderungen der Spurbreite	12	Einstellen des Spiels der Schaltbacken	27
Messen der Spurbreite	12	<b>Multi-Flex Technologie™</b>	28
Einstellen der Spurbreite	12	Auswirkungen von Veränderungen der MFT™ Einstellung	28
<b>Fahrzeughöhe</b>	13	Einstellen der Chassishärte mit der einteiligen	
Auswirkungen unterschiedlicher Fahrzeughöhe	13	MFT™ Motorhalterung	28
Fahrzeughöhe und Reifen	13	<b>Rollzentrum</b>	29
Fahrzeughöhe und Fahrwerkeinstellung	13	Grundbegriffe des Rollzentrums	29
Messen der Fahrzeughöhe	13	Rollzentrum im Fahrbetrieb	29
Einstellen der Fahrzeughöhe	14	Auswirkungen von Veränderungen des Rollzentrums	29
<b>Sturz</b>	14	Einstellen des Rollzentrums	30
Messen des Sturz	15	<b>Sturzveränderung</b>	32
Einstellen des Sturz	15	Einstellen der Sturzveränderung	32
<b>Nachlauf</b>	16	<b>Ackermann der Lenkung</b>	33
Auswirkungen von Veränderungen am Nachlauf	16	Einstellen des Ackermanns	33
Einstellen des Nachlaufs	17	<b>Vorder- und Hinterachse</b>	34
<b>Spur</b>	17	Kegelraddifferenziale	34
Auswirkungen von Veränderungen der Spureinstellung	17	Auswirkungen von Veränderungen an Kegelraddifferenzialen	34
Messen der Spur	17	Einstellen der Kegelraddifferenziale	34
Einstellen der Spur	18	Vordere Starrachse	35
<b>Stabilisatoren</b>	19	XRAY Multi-Diff™	35
Auswirkungen von Veränderungen an den Stabilisatoren	19	<b>Getriebeuntersetzung</b>	36
Einstellen der Stabilisatoren	19	Untersetzung des Antriebs (DTR) — Interne Untersetzung	36
		Untersetzung des Primärtriebs (PDR)	36
		Gesamtuntersetzung (FDR)	37
		Overdrive (ODR)	37
		Rollout	37
		Overdrive, Rollout, und Reifengröße	37
		<b>Tipps zum Bau der Stoßdämpfer</b>	38
		Regelmäßige Pflege der Stoßdämpfer	38
		Befüllungs- und Entlüftungsvorgang	38
		<b>Tipps zu Moosgummireifen</b>	39
		<b>Pflege der Lager</b>	39

Martin Hudy, Junior Designer in der XRAY Forschungs- und Entwicklungsabteilung führt Sie durch die Theorie der Einstellung des XRAY NT1 und enthüllt alle Tipps und Tricks um aus Ihrem NT1 ein Siegerfahrzeug zu machen.

# EINSTELLUNG DES XRAY NT1

Die Einstellung eines Nitrogetriebenen Rennwagens wie dem XRAY NT1 mit Einzelradaufhängung, Kupplung und Mehrganggetriebe ist notwendig, damit das Fahrzeug seine optimale Leistung bringen kann. Wir haben das NT1 Setup-Buch entwickelt, um Ihnen dabei behilflich zu sein Ihren NT1 einfach und richtig einzustellen. Folgen Sie den Anweisungen sorgfältig und stellen Sie stets sicher, dass Sie auf der rechten und linken Fahrzeugseite jeweils die gleichen Einstellungen vornehmen.

Zusätzlich zur Beschreibung wie Ihr NT1 vermessen und eingestellt wird, enthält das NT1 Setup-Buch detaillierte Informationen über die Auswirkungen der Einstellungen, so dass Sie hierüber ein besseres Verständnis erlangen werden.

Innerhalb des NT1 Setup-Buchs beziehen wir uns auf Fahrzustände des Fahrzeugs in der Kurve und unterscheiden dabei drei Kurvenbereiche und drei Last-/Bremszustände wie folgt:

Kurvenbereiche:	Last-/Bremszustände:
• Kurveneingang	• Bremsen
• Kurvenmitte	• ohne Last (rollen)
• Kurvenausgang	• unter Last (beschleunigen)

Die Fahrzeugeinstellung ist ein komplexes Thema, da sich alle Einstellungen gegenseitig beeinflussen. Die Feineinstellung Ihres Fahrzeugs wird es schneller machen und es wird oftmals einfacher zu fahren sein wenn es am Leistungslimit bewegt wird. Dies bedeutet, dass sich jegliche Mühe, welche Sie in die Vorbereitung und Optimierung des Setups Ihres NT1 investieren, in einer besseren Leistungsfähigkeit und besseren Ergebnissen, sowie größerer Zufriedenheit niederschlägt.

Die Steifigkeit des Chassis (insbesondere die Torsionssteifigkeit) ist ein wichtiger Faktor zur Abstimmung Ihres Fahrzeugs. Ein steifes Chassis reduziert die Tendenz des Chassis sich zu verdrehen und zu verwinden, wodurch andernfalls ein weiterer Faktor ins Spiel käme, der nicht einfach zu messen oder einzustellen wäre. Die Steifigkeit des Chassis ist jedoch auch ein Mittel zur Fahrzeugabstimmung. Durch eine Veränderung der Chassissteifigkeit (z.B. durch die Verwendung eines anderen Motorbocks) ergibt sich ein "weicheres" oder "härteres" Fahrzeug, dass besser oder schlechter zur Streckencharakteristik oder zum Fahrstil passt. Der NT1 verfügt bezüglich des Motorbefestigungssystems über die exklusive XRAY Multi-Flex Technologie™, welche Sie in die Lage versetzt, die Steifigkeit des Chassis einzustellen.

Wenn Sie sich dazu entschließen, das Setup Ihres NT1 anzupassen, sollten Sie stets nur kleine Veränderungen vornehmen und beobachten, ob sich hierdurch Verbesserungen in der Leistungsfähigkeit und/oder dem Fahrverhalten ergeben. Wir raten Ihnen, die Veränderungen genau zu beobachten und Aufzeichnungen darüber zu führen, welche Einstellungen auf welcher Strecke unter bestimmten Bedingungen am Besten funktionieren. Sie können Ihre NT1-Setups in die virtuelle XRAY Setup-Datenbank unter [www.teamxray.com](http://www.teamxray.com) hochladen und haben somit von jedem Ort der Welt aus jederzeit Zugriff auf Ihre persönlichen Einstellungen. Sie profitieren darüber hinaus von jeglichem Wissen über Setups und können Setup-Sheets der XRAY-Teamfahrer herunterladen.

Beachten Sie, dass wenn Ihr NT1 gut funktionieren und auf Veränderungen am Setup reagieren soll, er sich in einem guten mechanischen Zustand befinden muss. Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion kritischer Bereiche, wie z.B. die Freigängigkeit der Aufhängung, den leichten Lauf der Stoßdämpfer und die Einstellung und den Verschleiß der Kupplung und Teilen des Antriebsstrangs nach jedem Lauf (und besonders nach einer Kollision).

Kehren Sie nach einem Neuaufbau des Chassis, oder für den Fall, dass Sie mit Ihrem Setup nicht mehr zurecht kommen, stets zur letzten von Ihnen aufgezeichneten Einstellung zurück, oder verwenden Sie ein von anderen Fahrern bereitgestelltes NT1-Setup.

**Wir raten Ihnen bei der Einstellung Ihres NT1 unbedingt die HUDY All-In-One Setup-Ausrüstung #108255 zu verwenden. Es handelt sich hierbei um ein hochpräzises und professionelles Setup-System, welches alle benötigten Setup-Werkzeuge und die entsprechende Ausrüstung beinhaltet.**

## **109305 Exklusives Universal Setup-System aus Aluminium für Tourenwagen**

- CNC-gefräste Komponenten aus Aluminium und Acryl
- kpl. kugelgelagert
- präzisionsgraviert
- direkte Messmöglichkeit für Sturz, Sturzveränderung, Nachlauf, Spur und Lenksymmetrie
- einfacher Zusammenbau / Demontage mit „einer Schraube“.

## **Professionelle Tweak-Station für 1:10 Tourenwagen**

- beste integrierte Einstelllösung in dieser Klasse für eine einfache und schnelle Einstellung von Spurbreite und Tweak
- innovativ einfache Handhabung, Hi-Tech Design
- Leichtgängigkeit und Präzision durch Verwendung von Kugellagern.
- extrem feinfühliges Einstellplattform ermöglicht sehr genaue Messergebnisse für ein schnelles und einfaches Ermitteln und Ablesen des Tweaks.
- kpl. vormontiert
- stabile CNC-gefräste Konstruktion

## **107702 Unterstellböcke**

- CNC-gefräst aus hochfestem Aluminium
- präzisionsgraviert
- zum Aufstellen des Chassis während der Einstellung des Ausfederwegs
- Verwendet in Kombination mit 107712 Messlehre für den Ausfederweg

# EINSTELLUNG DES XRAY NT1

## 107712 Lehre zur Messung des Ausfederwegs

- CNC-gefräst aus hochfestem Aluminium
- präzisionsgraviert
- zur Messung des Ausfederwegs in Kombination mit 107702 Unterstellböcken

## 107715 Lehre zur Messung der Fahrzeughöhe

- CNC-gefräst aus hochfestem Aluminium
- präzisionsgraviert
- zur Messung der Fahrzeughöhe

## 108201 Einstellplatte

- passend für 1:10 Tourenwagen
- außergewöhnlich glatte und verzugfreie Oberfläche
- sehr kleine und kompakte Abmessungen
- sorgt für eine kpl. ebene Fläche zur Einstellung des Fahrzeugs

## 108211 Setup-Aufkleber

- selbstklebender Setup-Aufkleber für die Einstellplatte 108201
- präzise und deutliche 1mm-Markierungen zur Einstellung von 1:10 Tourenwagen
- widerstandsfähige, glatte und flüssigkeitsbeständige Oberfläche aus Kunststoff

## REIHENFOLGE DER EINSTELLUNG

Die untenstehende Tabelle zeigt Ihnen eine Einteilung in die folgenden Bereiche:

- empfohlene Reihenfolge der Einstellung
- Fahrzeugkomponenten die für eine bestimmte Einstellung angebracht/entfernt werden müssen
- Setup-Komponenten, die für eine bestimmte Einstellung angebracht/entfernt werden müssen

Wir raten Ihnen, Ihren NT1 gemäß der in der u.a. Tabelle vorgegebenen Reihenfolge einzustellen. Die Reihenfolge der Chassiseinstellungen wurde als die logischste zur einfachen und korrekten Einstellung Ihres NT1 angesehen. Darüber hinaus müssen bestimmte Chassiseinstellungen vor anderen vorgenommen werden, da die Veränderung einer Einstellung andere Einstellungen beeinflussen kann.

EINSTELLUNG	Seite	FAHRZEUGKOMPONENTEN			SETUP-KOMPONENTEN				
		Stoßdämpfer	Stabilisatoren	Räder	Einstell- vorrichtung	Unterstell- böcke	Lehre zur Messung der Boden- Freiheit	Lehre zur Messung der Spur	Einstellbrett & Setup- Aufkleber
1. Ausfederweg	5	✗	✗	✗		✓			✓
2. Spurbreite	11	✓		✓					✓
3. Fahrzeughöhe	13	✓	✓	✓			✓		✓
4. Sturz	14	✓	✗	✗	✓				✓
5. Nachlauf	16								
6. Spur	17	✓		✗	✓			✓	✓
7. Tweak	20	✓	✗/✓	✓					✓

✓: anbringen / verwenden

✗: entfernen / nicht verwenden

## TERMINOLOGIE

Innerhalb dieser Anleitung tauchen die Begriffe "Untersteuern" und "Übersteuern" auf. Diese Begriffe beschreiben bestimmte Fahreigenschaften des Fahrzeugs.

### Untersteuern

*Auch bekannt als "Schieben."*

Ein Fahrzeug untersteuert, wenn die Vorderräder nicht genügend Haftung aufbauen, die Hinterräder dagegen zu viel Haftung entwickeln. Dies führt dazu, dass die Vorderachse mehr rutscht als lenkt. Ein untersteuerndes Fahrzeug ist einfacher zu fahren, ist jedoch langsamer als ein Fahrzeug, dass leicht übersteuert.

### Übersteuern

*Auch bekannt als "lose."*

Ein Fahrzeug übersteuert, wenn die Vorderräder zu viel Haftung entwickeln, die Hinterräder dagegen nicht genügend Haftung aufbauen. Dies führt zu einer stark rutschenden Hinterachse.

Übermäßiges Übersteuern kann zu einem „Haftungsabriss“ der Hinterräder führen, wodurch sich das Fahrzeug drehen kann.

# GEWICHTSVERLAGERUNG

Gewichtsverlagerung ist die wichtigste Komponente bei der Fahrzeugabstimmung. Bedenken Sie, dass ein Fahrzeug stets über eine bestimmte Menge an "Gewicht" an verschiedenen Stellen des Fahrzeugs verfügt und dass dieses Gewicht in einem bestimmten Maß an jedes Rad übertragen wird.

- Wenn das Fahrzeug eine Kurve durchfährt, wird das Gewicht zu den kurvenäußeren Rädern verlagert.
- Wenn das Fahrzeug beschleunigt, wird das Gewicht nach hinten verlagert.
- Wenn das Fahrzeug bremst, wird das Gewicht nach vorne verlagert.

Durch die Gewichtsverlagerung zu einer Fahrzeugseite (links oder rechts) oder zu einem Ende des Fahrzeugs (vorne oder hinten) werden die Reifen an dieser Seite (oder diesem Fahrzeugende) stärker auf den Fahrbahnbelag gedrückt, was eine stärkere Haftung an dieser Seite/Fahrzeugende zur Folge hat. Das Maß der Gewichtsverlagerung wird durch den Schwerpunkt des Fahrzeugs, der vom Setup abhängigen Gewichtsverteilung und Ihrem Fahrstil beeinflusst.

Bevor Sie mit der Einstellung des Fahrzeugs beginnen, sollten Sie die folgenden Dinge sicher stellen:

- Das Fahrzeug befindet sich in einem mechanisch einwandfreien Zustand ohne defekte, schwergängige oder lose Teile
- Das Fahrzeug verfügt über eine korrekte Gewichtsverteilung zwischen vorne/hinten und rechts/links

## GEWICHTSVERTEILUNG

Sie sollten stets versuchen das Gewicht so im Fahrzeug zu verteilen, dass es rechts und links gleich ist — dies sorgt für ein gleichmäßiges und gutes Fahrverhalten. Sie können zur Überprüfung der Gewichtsverteilung spezielle Werkzeuge zum Auswiegen des Chassis verwenden, um sicher zu stellen, dass sich Ihr fahrfertiges Fahrzeug nicht nach einer Seite neigt.

Wir raten Ihnen das HUDY Werkzeug #107880 zum Auswiegen des Chassis zu benutzen.

## SCHWERPUNKT

Der Schwerpunkt (CG) des Fahrzeugs ist der Punkt (in dreidimensionaler Sicht), um den sich das Fahrzeug bewegt und gleichzeitig der Punkt, an dem alle Kräfte ansetzen wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.

- Beim Durchfahren von Kurven drücken die Fliehkräfte das Fahrzeug nach außen, wobei diese Kräfte auf den Schwerpunkt wirken und dafür verantwortlich sind, dass sich das Fahrzeug neigt oder nach außen kippt. Hierdurch wird Gewicht auf die kurvenäußeren Räder verlagert.
- Beim Beschleunigen wirken die Kräfte rückgerichtet auf den Fahrzeugschwerpunkt, wodurch sich das Fahrzeug nach hinten neigt. Hierbei wird Gewicht von den Vorderrädern zu den Hinterrädern verlagert.
- Beim Bremsen wirken die Kräfte vorwärtsgerichtet auf den Fahrzeugschwerpunkt, wodurch sich das Fahrzeug nach vorne neigt. Hierbei wird Gewicht von den Hinterrädern zu den Vorderrädern verlagert.

Der Schwerpunkt wird beeinflusst durch das physikalische Gewicht und der Position aller Komponenten des Fahrzeugs. Wenn das Fahrzeug von vorne nach hinten, bzw. von rechts nach links nicht gleichmäßig ausbalanciert ist, befindet sich der Schwerpunkt nicht in der Mitte. Hierdurch wird sich das Fahrzeug beim Lenken in eine Richtung anders verhalten als in die andere Richtung.

Es ist immer am besten, den Schwerpunkt so tief wie möglich zu platzieren, um negative Effekte der Gewichtsverlagerung zu minimieren. Dies erreichen Sie durch eine tiefstmögliche Positionierung aller Komponenten auf dem Chassis und der Reduktion von Gewicht an hochgelegenen Punkten.

## GEWICHTSVERLAGERUNG UND FAHRZEUGABSTIMMUNG

Die Fahrzeugabstimmung stellt stets einen Kompromiss dar und jeder Aspekt der Fahrzeugabstimmung beeinflusst die Art der Gewichtsverlagerung des Fahrzeugs. Es gibt kein magisches Setup, dass alle Handlingprobleme des Fahrzeugs lösen könnte. Die Fahrzeugabstimmung ist ein komplexes Zusammenspiel vieler Fahrzeugkomponenten, wobei sich alle Aspekte gegenseitig beeinflussen.

## AUSFEDERWEGBEGRENZER

### VORDERER AUSFEDERWEGBEGRENZER

### HINTERER AUSFEDERWEGBEGRENZER

Die Ausfederwegbegrenzer begrenzen den Weg, den die Querlenker nach unten zurücklegen können, wovon wiederum abhängt wie weit sich das Chassis nach oben bewegen kann.

Hierdurch wird das Fahrverhalten des Fahrzeugs (aufgrund von Einflüssen auf den Sturz und das Rollzentrum) und die Fähigkeit der Reifen der Strecke „zu folgen“ beeinflusst. Dieser Effekt kann von der Art der Strecke oder abhängig von deren Haftung unterschiedlich sein. Mehr Ausfederweg (geringerer Downstopwert) führt zu einem besseren Ansprechverhalten und weniger Stabilität des Fahrzeugs; Dies bringt in der Regel auf unebenen Strecken, oder Strecken mit langsamen Kurven Vorteile.

Weniger Ausfederweg (größerer Downstopwert) führt zu einem stabileren Fahrzeug und bringt in der Regel auf ebenen Strecken Vorteile.

Es ist sehr wichtig, dass die Ausfederwegbegrenzer auf der linken und rechten Seite gleich eingestellt sind.

# AUSFEDERWEGBEGRENZER

## AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AN DEN AUSFEDERWEGBEGRENZERN

VORDERE AUSFEDERWEGBEGRENZER	
Höherer Downstopwert vorne	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduziert das Anheben des Chassis unter Last.</li><li>• Verbessert die Lenkung bei hohen Geschwindigkeiten</li><li>• Erhöht Untersteuern unter Last</li><li>• Besser auf ebenen Strecken</li></ul>
Niedrigerer Downstopwert vorne	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stärkere Tendenz zum Anheben des Chassis unter Last.</li><li>• Weniger Lenkung bei hohen Geschwindigkeiten</li><li>• Weniger Untersteuern unter Last</li><li>• Besser auf unebenen Strecken</li></ul>
HINTERE AUSFEDERWEGBEGRENZER	
Höherer Downstopwert hinten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduziert das Anheben des Chassis beim Bremsen und ohne Last</li><li>• Verbessert die Stabilität beim Bremsen</li><li>• Besser auf ebenen Strecken</li></ul>
Niedrigerer Downstopwert hinten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geringere Tendenz zum Anheben des Chassis beim Bremsen und ohne Last</li><li>• Mehr Lenkung in langsamen Kurven</li><li>• Besser auf ebenen Strecken</li></ul>

## MESSEN DES AUSFEDERWEGS

ERSTE SCHRITTE	SETUP-KOMPONENTEN
<b>Das Fahrzeug wie folgt vorbereiten:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stoßdämpfer: demontieren</li><li>• Stabilisatoren: aushängen</li><li>• Räder: vom Fahrzeug entfernen</li></ul>	<b>Die folgenden Setup-Komponenten verwenden:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Unterstellböcke zur Messung des Ausfederwegs</li><li>• Lehre zur Messung des Ausfederwegs</li></ul>

1. Platzieren Sie die Unterstellböcke auf der Setup-Platte und stellen Sie dann das Fahrzeug auf die Unterstellböcke. Stellen Sie sicher, dass das Chassis fest auf den Böcken aufsteht, so dass es sich nicht bewegen kann.

2. Heben Sie die Querlenker an und lassen Sie diese wieder fallen, so dass sich diese jeweils in ihrer tiefsten Position befinden.

3. Messen Sie mit Hilfe der Lehre den Wert für den Ausfederweg an den Unterseiten des vorderen/hinteren Achsschenkels.

### VORDERE AUSFEDERWEGBEGRENZER

Messen Sie an der Unterseite des Achsschenkels. Messen Sie NICHT unter dem Querlenker.

# AUSFEDERWEGBEGRENZER

## HINTERE AUSFEDERWEGBEGRENZER

Messen Sie an der Unterseite der hinteren Achsschenkel. Messen Sie NICHT unter dem Querlenker.

### Werte für den Ausfederweg

- Positive Werte auf der Lehre geben den Abstand (in mm) OBERHALB der Oberkante der Unterstellböcke an (oder oberhalb der Unterkante des Chassis).
- Negative Werte geben den Abstand (in mm) UNTERHALB der Oberkante der Unterstellböcke an (oder unterhalb der Unterkante des Chassis).

## ADJUSTING DOWNSTOPS

Stellen Sie den Ausfederweg ein, indem Sie die Schrauben in den vorderen Achsböcken und in den hinteren unteren Querlenkern verdrehen.

**WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass Sie die Ausfederwegbegrenzer auf beiden Seiten jeweils gleich einstellen.**

## EINSTELLEN DER VORDEREN AUSFEDERWEGBEGRENZER

Stellen Sie die vorderen Ausfederwegbegrenzer so ein, dass sich die Unterseiten der vorderen Achsschenkel bei einem bestimmten Wert auf der Lehre befinden.

Verstellen Sie die Ausfederwegbegrenzer durch Verdrehen der Einstellschrauben in den vorderen Achsböcken.

### • REDUZIEREN des vorderen Ausfederwegs:

Drehen Sie die Einstellschraube für den vorderen Ausfederweg hinein (Uhrzeigersinn), so dass sich die vorderen Querlenker anheben.

### • ERHÖHEN des vorderen Ausfederwegs:

Drehen Sie die Einstellschraube für den vorderen Ausfederweg heraus (gegen den Uhrzeigersinn), so dass sich die vorderen Querlenker absenken.

**WICHTIG: Messen Sie den vorderen Ausfederweg unterhalb des Achsschenkels.**

## EINSTELLEN DER HINTEREN AUSFEDERWEGBEGRENZER

Stellen Sie die hinteren Ausfederwegbegrenzer so ein, dass sich die Unterseiten der hinteren Achsschenkel bei einem bestimmten Wert auf der Lehre befinden.

Verstellen Sie die Ausfederwegbegrenzer durch Verdrehen der Einstellschrauben in den hinteren unteren Querlenkern.

### • REDUZIEREN des hinteren Ausfederwegs:

Drehen Sie die Einstellschraube für den hinteren Ausfederweg hinein (Uhrzeigersinn), so dass diese weiter nach unten aus den Querlenkern hervorstehen.

### • ERHÖHEN des hinteren Ausfederwegs:

Drehen Sie die Einstellschraube für den hinteren Ausfederweg heraus (gegen den Uhrzeigersinn), so dass diese weniger weit nach unten aus den Querlenkern hervorstehen.

**WICHTIG: Messen Sie den hinteren Ausfederweg unterhalb des hinteren Achsschenkels.**

# STOSSDÄMPFER

Stoßdämpfer, oder Dämpfer sind Teile der Aufhängung welche es den Rädern ermöglichen einen bestmöglichen Kontakt mit der Fahrbahnoberfläche zu halten. Der XRAY NT1 verfügt an Vorder- und Hinterachse über eine Einzelradaufhängung, was bedeutet, dass die Aufhängung an jeder Seite des Fahrzeugs (vorne links, vorne rechts, hinten rechts, hinten links) beweglich ist und unabhängig von einander eingestellt werden kann. Dementsprechend befindet sich an jeder Aufhängung jeweils ein Stoßdämpfer.

Dämpfung, Montageposition, Federrate und Federvorspannung sind Faktoren, welche die Art beeinflussen, mit der der Dämpfer arbeitet.

## FEDERRATE

Die Federrate gibt an, wie stark die Feder einem Zusammendrücken standhält und wird in der Regel als „Federhärte“ bezeichnet.

Verschiedene Federraten geben an, wie viel Fahrzeuggewicht zu einem Rad relativ zu den anderen Stoßdämpfern verlagert wird.

Die Federrate beeinflusst ebenfalls mit welcher Geschwindigkeit ein Dämpfer, nachdem er zusammengedrückt worden ist, wieder herausgezogen wird.

Die Auswahl der Federrate hängt davon ab, ob die Strecke schnell oder langsam, oder ob sie über viel oder wenig Haftung verfügt.

Die Federrate wird einzig durch die Charakteristik der Feder selbst vorgegeben und NICHT durch die Vorspannung welche über die Rändelmuttern ausgeübt wird.

Charakteristiken wie das Drahtmaterial, die Drahtstärke und andere Faktoren definieren die Federrate. Die Federrate wird in der Regel als „Federhärte“ bezeichnet. Es handelt sich hierbei um eine Zahl, welche angibt wie viel Gewicht (oder Kraft) auf die Feder ausgeübt werden muss, um sie um ein bestimmtes Maß zusammen zu drücken.

Eine Feder mit einer höheren „Federrate“ ist härter, da sie schwerer zusammen zu drücken ist als eine Feder mit einer niedrigeren Federrate.

XRAY Dämpferfedern sind farblich codiert, so dass alle Federn einer Federrate über die gleiche Farbe verfügen. Beachten Sie bitte, dass die Farben der Federn NICHT einheitlich sind und eine silberne XRAY Feder nicht über die gleiche Federrate verfügt wie die Feder eines anderen Herstellers.

## AUSWIRKUNGEN VERSCHIEDENER FEDERRATEN

<b>Härtere Federn</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lassen das Fahrzeug besser ansprechen.</li><li>• Fahrzeug reagiert schneller auf Lenkbefehle.</li><li>• Harte Federn sind geeignet für enge Strecken mit viel Haftung, die nicht zu uneben sind.</li><li>• In der Regel bewirken härtere Federn einen geringen Verlust an Lenkung und eine reduzierte Rollneigung.</li></ul>
<b>Weichere Federn</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vermitteln das Gefühl von mehr Traktion bei schlechten Griffverhältnissen.</li><li>• Besser auf unebenen und sehr großen, weitläufigen Strecken.</li><li>• Zu weiche Federn machen das Fahrzeug träge und langsam und führen zu einer erhöhten Rollneigung.</li></ul>

<b>Härtere Frontfedern</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verstärken das Untersteuern in der Kurvenmitte und am Kurvenausgang.</li><li>• Mehr Lenkung beim Bremsen.</li><li>• Verbessern das Ansprechverhalten des Fahrzeugs, machen es aber auch „nervöser“.</li></ul>
<b>Weichere Frontfedern</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verleihen dem Fahrzeug mehr Lenkung. Besonders in der Kurvenmitte und am Kurvenausgang.</li><li>• Zu weiche Frontfedern lassen das Auto beim Bremsen untersteuern.</li></ul>
<b>Härtere Heckfedern</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verleihen dem Fahrzeug weniger Traktion, aber mehr Lenkung in der Kurvenmitte und am Kurvenausgang. Dies tritt besonders deutlich in langen, schnellen Kurven auf.</li></ul>
<b>Weichere Heckfedern</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verleihen dem Fahrzeug mehr Seitenführung in der Kurvenmitte, in unebenen Passagen und beim Beschleunigen.</li></ul>

308386	XRAY FEDERNSET D=1,7 (25LB) DUNKELBLAU HINTEN (4)
308387	XRAY FEDERNSET D=1,8 (30LB) HELL LILA HINTEN (4)
308396	XRAY FEDERNSET D=1,7 (28LB) VIOLETT HINTEN (4)
308397	XRAY FEDERNSET D=1,8 (33LB) LILA HINTEN (4)

338183	XRAY FEDERNSET D=1,7 (25LB) DUNKELBLAU VORNE (2)
338185	XRAY FEDERNSET D=1,7 (28LB) VIOLETT VORNE (2)
338186	XRAY FEDERNSET D=1,8 (30LB) HELL LILA (2)
338187	XRAY FEDERNSET D=1,8 (33LB) LILA VORNE (2)

Passen Sie die Federrate an, indem Sie verschiedene Federn jeweils paarweise an den vorderen und hinteren Dämpfern montieren.

**WICHTIG: An jedem vorderen und hinteren Dämpferpaar müssen jeweils rechts und links die gleichen Federn verwendet werden.**

# STOSSDÄMPFER

## EINSTELLEN DER FEDERVORSPANNUNG

FEDERVORSPANNUNG	RÄNDELMUTTER ZUR EINSTELLUNG DER FEDERVORSPANNUNG
Erhöhen	Mutter FESTER drehen, so dass sie sich auf dem Dämpfer nach UNTEN bewegt.
Reduzieren	Mutter LOCKERN, so dass sie sich auf dem Dämpfer nach oben bewegt.

Hinweis: Feilen Sie eine kleine Nase in die Oberseite jeder Rändelmutter, so dass Sie erkennen können, wenn Sie diese um eine kpl. Umdrehung verstellt haben.

### Die Federvorspannung WIRD verwendet um:

- Wird in erster Linie zur Einstellung der Fahrzeughöhe verwendet. Verdrehen Sie die Rändelmutter, so dass Sie die gewünschte Fahrzeughöhe bei fahrfertigem Fahrzeug erreichen. Sehen Sie für weitere Informationen im Kapitel Fahrzeughöhe nach.
- Einstellung des Tweaks in der Aufhängung. Sehen Sie für weitere Informationen im Kapitel Tweak nach.

### Die Federvorspannung wird NICHT verwendet um:

- Die Federvorspannung hat keinen Einfluss auf den Sturz oder andere Einstellungen der Aufhängung oder deren Charakteristik.
- Die Federvorspannung hat keinen Einfluss auf die Federrate. Zur Veränderung der Federrate müssen Sie eine härtere oder weichere Feder verwenden (Sehen Sie für weitere Informationen im Kapitel Federrate nach).

## DÄMPFERPOSITION

Die obere und untere Montageposition der Dämpfer bestimmen die Hebelwirkung, welche der untere Querlenker auf die Dämpfer auswirken kann, wenn diese zusammengedrückt werden und wie progressiv die Aufhängung arbeitet. Verschiedene Dämpferpositionen ändern das Ansprechen der Dämpfer beim Zusammendrücken.

## AUSWIRKUNGEN VON VERSCHIEDENEN DÄMPFERPOSITIONEN

Dämpfer stärker geneigt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Feder und Dämpfung werden weicher.</li><li>• Machen das Fahrzeug progressiver, vermitteln ein runderes Fahrgefühl und mehr Seitenführungskraft.</li></ul>
Dämpfer stehen aufrechter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Feder und Dämpfung werden härter.</li><li>• Machen das Fahrzeug direkter, die Seitenführungskraft wird jedoch geringer.</li></ul>

## EINSTELLEN DER DÄMPFERPOSITION

Verändern Sie die Dämpferpositionen, indem Sie die oberen Befestigungspunkte an den Dämpferbrücken variieren.

**WICHTIG: Für jedes vordere und hintere Dämpferpaar müssen die Befestigungspunkte rechts und links jeweils gleich sein.**



# STOSSDÄMPFER

## DÄMPFUNG

Die Dämpfung bestimmt den Widerstand des Dämpferkolbens, wenn sich dieser durch das Öl im Dämpferzylinder auf und ab bewegt.

Die Dämpfung hat Auswirkungen darauf, wie sich das Fahrzeug auf Bodenwellen verhält und wie es auf Lenkbefehle, Bremsen und Beschleunigung reagiert. Dämpfung wirkt nur dann, wenn sich die Aufhängung bewegt (entweder bei vertikalen Bewegungen des Rades und des Chassis oder bei einer Rollneigung des Chassis) und verliert ihre Wirkung, wenn die Aufhängung eine stabile Position erreicht hat. Bei fehlender Dämpfung würden die Federn das Fahrzeug zum „hüpfen“ und „springen“ bringen, bevor es wieder eine stabile Position erreicht.

Wenn der Dämpfer zusammen gedrückt oder auseinander gezogen wird, muss der Kolben bei seiner Bewegung durch das Öl einen Widerstand überwinden. Der Widerstand wird von mehreren Faktoren beeinflusst:

- Viskosität (Dicke) des Dämpferöls
- Beschränkung der Ölmenge, welche durch den Kolben fließt (abhängig von der Anzahl der Löcher im Kolben)
- Geschwindigkeit des Kolbens

Die Dämpfung wird sowohl vom Dämpferöl, wie auch von den Einstellungen des Dämpferkolbens beeinflusst; Es setzt eine gewisse praktische Erfahrung voraus, um die optimale Dämpfung zu finden.

## DÄMPFUNG - DÄMPFERÖL

Die Härte von Stoßdämpferölen wird in der Regel in einer „Viskosität“ angegeben, wobei eine Zahl die Dicke des Öls und damit den Durchflusswiderstand beschreibt, bzw. wie stark der Widerstand gegenüber dem Dämpferkolben ist, wenn er sich durch das Öl bewegt. Dämpferöl mit einer höheren „Viskosität“ (z.B. 300cSt Öl) ist zähflüssiger als ein Dämpferöl mit einer niedrigeren „Viskosität“ (z.B. 150cSt Öl).

Wir raten dazu, lediglich hochwertige XRAY Silikon-Dämpferöle zu verwenden, welche in zahlreichen Viskositäten erhältlich sind. XRAY Silikon-Dämpferöle sind nach einer speziellen Rezeptur hergestellt, sind temperaturbeständig und neigen zu einer geringen Schaumbildung.

359210	359215	359220	359225	359230	359235	359240	359245	359250	359260	359270	359280	359290	359301	359302
100cSt	150cSt	200cSt	250cSt	300cSt	350cSt	400cSt	450cSt	500cSt	600cSt	700cSt	800cSt	900cSt	1000cSt	2000cSt

## DÄMPFUNG - DÄMPFERKOLBEN

Die Dämpferkolben beeinflussen die Dämpfung des Stossdämpfers, indem sie Auswirkung darauf haben, wie schnell sich der Kolben durch das Öl bewegen kann wenn der Dämpfer zusammengedrückt oder auseinander gezogen wird. Der Kolben verfügt über Löcher, durch welche das Öl hindurchfließen muss, wenn sich der Kolben im Zylinder auf und ab bewegt. Die Anzahl der Löcher hilft dabei, die Geschwindigkeit zu bestimmen, mit welcher der Dämpfer zusammengedrückt oder auseinander gezogen wird.

Die Dämpfer des XRAY NT1 können entweder mit nicht verstellbaren, oder mit 4-fach verstellbaren Dämpferkolben gebaut werden.

- Nicht verstellbare Kolben sind einteilig und verfügen über eine bestimmte Anzahl von Löchern. Zur Veränderung der Dämpfung müssen die Dämpfer demontiert und die Kolben gegen einen Kolben mit einer anderen Lochzahl getauscht werden.
- Die einstellbaren XRAY Dämpferkolben bestehen aus einer einzigartigen 2-teiligen Einheit, welche ganz einfach zwischen 1-4 Löchern verstellt werden kann.

## AUSWIRKUNGEN VERSCHIEDENER DÄMPFUNG

Die Auswirkungen von Dämpfung sind oftmals schwer einzuschätzen. Wenn Sie sich von einer optimalen Einstellung wegbewegen entweder in Richtung härter oder weicher, wird das Fahrzeug in jedem Fall an Haftung verlieren.

Die untenstehende Tabelle beschreibt die Auswirkungen auf das Fahrverhalten wenn die Dämpfung an einer Achse verändert wird; Ausgangspunkt hierfür ist stets die „optimale Einstellung“.

	Einstellung über...		Auswirkung
	Dämpferöl	Löcher im Kolben	
VORDERE DÄMPFER			
Weichere Dämpfung	Dünnere	Mehr Löcher	• Langsameres Ansprechen auf Lenkbefehle.
			• Weniger Lenkung am Kurveneingang.
			• Mehr Übersteuern am Kurvenausgang / beim Beschleunigen.
Härtere Dämpfung	Dicker	Weniger Löcher	• Schnelleres Ansprechen auf Lenkbefehle.
			• Mehr Lenkung am Kurveneingang.
			• Mehr Untersteuern am Kurvenausgang / beim Beschleunigen.

# STOSSDÄMPFER

	Einstellung über...		Auswirkung
	Dämpferöl	Löcher im Kolben	
HINTERE DÄMPFER			
Weichere Dämpfung	Dünnere	Mehr Löcher	• Langsameres Ansprechen auf Lenkbefehle.
			• Weniger Haftung hinten am Kurvenausgang / beim Beschleunigen.
			• Mehr Haftung beim Bremsen.
Härtere Dämpfung	Dicker	Weniger Löcher	• Langsameres Ansprechen auf Lenkbefehle.
			• Weniger Haftung hinten am Kurvenausgang / beim Beschleunigen.
			• Mehr Haftung beim Bremsen.

## EINSTELLEN DER DÄMPFUNG

### EINSTELLEN DER DÄMPFUNG ÜBER DAS DÄMPFERÖL

1. Zerlegen Sie den Dämpfer.
2. Ersetzen Sie das Öl gegen ein Öl mit einer anderen Viskosität.
3. Montieren Sie den Dämpfer wieder.
4. Lassen Sie die Luft aus dem Dämpfer entweichen.

### EINSTELLEN DER DÄMPFUNG BEI NICHT VERSTELLBAREN KOLBEN

1. Zerlegen Sie den Dämpfer.
2. Tauschen Sie den Dämpferkolben gegen einen Kolben mit der entsprechenden Lochzahl aus.
3. Befüllen Sie den Dämpfer wieder mit Öl.
4. Montieren Sie den Dämpfer wieder.
5. Lassen Sie die Luft aus dem Dämpfer entweichen.

### EINSTELLEN DER DÄMPFUNG BEI VERSTELLBAREN KOLBEN

1. Lösen Sie den Dämpfer von seiner Befestigung am unteren Querlenker.
2. Ziehen Sie die Kolbenstange vollständig heraus und drehen Sie diese vorsichtig bis der Kolben im Dämpfergehäuse einrastet.
3. Verdrehen Sie die Kolbenstange zur Einstellung der entsprechenden Lochzahl im Kolben.

Es sind vier Positionen möglich (1-2-3-4 Löcher geöffnet), wovon jede durch einen "Klick" spürbar ist wenn Sie die Kolbenstange verdrehen.

- Eine vollständige Drehung im Uhrzeigersinn gibt 1 Loch frei (härteste Einstellung)
- Eine vollständige Drehung gegen den Uhrzeigersinn gibt 4 Löcher frei (weichste Einstellung)

4. Montieren Sie den Dämpfer wieder an seiner Montageposition am unteren Querlenker.

## SPURBREITE

Die Spurbreite ist der Abstand zwischen den Aussenkanten der Räder an der Vorder- und Hinterachse und wirkt sich auf das Fahr- und Lenkverhalten des Fahrzeugs aus.

Es ist wichtig, dass die vordere oder hintere Spurbreite symmetrisch eingestellt sind, was bedeutet, dass das rechte und linke Rad sowohl an der Vorder- wie auch an der Hinterachse jeweils gleich weit von der Mitte des Chassis entfernt sein müssen.

### VORDERE SPURBREITE

### HINTERE SPURBREITE

# SPURBREITE

## AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN DER SPURBREITE

VORDERE SPURBREITE	BREITER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weniger Haftung vorne.</li> <li>• Mehr Untersteuern.</li> <li>• Langsameres Ansprechen auf Lenkbefehle.</li> <li>• Reduziert die Kipptendenz.</li> </ul>
	SCHMALER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Haftung vorne.</li> <li>• Weniger Untersteuern.</li> <li>• Schnelleres Ansprechen auf Lenkbefehle.</li> </ul>
HINTERE SPURBREITE	BREITER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Haftung hinten am Kurveneingang.</li> <li>• Mehr Lenkung unter Last bei hohen Geschwindigkeiten.</li> <li>• Reduziert die Kipptendenz.</li> </ul>
	SCHMALER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Haftung am Kurvenausgang.</li> <li>• Mehr Untersteuern bei hohen Geschwindigkeiten.</li> <li>• Mehr Lenkung in Haarnadelkurven.</li> </ul>

## MESSEN DER SPURBREITE

ERSTE SCHRITTE	SETUP KOMPONENTEN
Das Fahrzeug wie folgt vorbereiten:	Die folgenden Setup Komponenten verwenden:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoßdämpfer: Montieren Sie die Dämpfer</li> <li>• Räder: Montieren Sie die Räder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerades Einstellbrett &amp; Aufkleber</li> </ul>

## MESSEN DER VORDEREN SPURBREITE

Messen Sie die vordere Spurbreite an den Aussenkanten der Vorderräder.

1. Stellen Sie das Fahrzeug auf eine ebene Einstellplatte und richten Sie die Mitte des Chassis zur Mittenmarkierung auf dem Setup-Aufkleber aus.
2. Positionieren Sie das Fahrzeug so, dass sich die Vorderräder auf der Skala zur Messung der vorderen Spurbreite befinden.
3. Überprüfen Sie die Spurbreite an den Außenkanten beider Vorderräder.

## MESSEN DER HINTEREN SPURBREITE

Messen Sie die hintere Spurbreite an den Aussenkanten der Hinterräder.

1. Stellen Sie das Fahrzeug auf eine ebene Einstellplatte und richten Sie die Mitte des Chassis zur Mittenmarkierung auf dem Setup-Aufkleber aus.
2. Positionieren Sie das Fahrzeug so, dass sich die Hinterräder auf der Skala zur Messung der hinteren Spurbreite befinden.
3. Überprüfen Sie die Spurbreite an den Außenkanten beider Hinterräder.

## EINSTELLEN DER SPURBREITE

Stellen Sie die vordere und hintere Spurbreite mit Hilfe der Drehkugeln in den vorderen und hinteren Achsschenkeln, sowie den hinteren Camberlinks ein.

### WICHTIG:

**Nehmen Sie auf der rechten und linken Seite jeweils die gleichen Einstellungen vor. Die Spurbreite muss auf beiden Seiden des Fahrzeugs symmetrisch eingestellt werden.**

## EINSTELLEN DER VORDEREN SPURBREITE

Stellen Sie die vordere Spurbreite mit Hilfe der beiden (2) Drehkugeln in den vorderen Achsschenkeln ein:

- **ERHÖHEN der vorderen Spurbreite (breiter):** Drehen Sie die oberen und unteren Drehkugeln gleichmäßig HERAUS.
- **REDUZIEREN der vorderen Spurbreite (schmäler):** Drehen Sie die oberen und unteren Drehkugeln gleichmäßig HEREIN.

**HINWEIS: Veränderungen an der vorderen Spurbreite haben ebenfalls Auswirkungen auf die Spurwerte der Vorderachse.**

# FAHRZEUGHÖHE

## EINSTELLEN DER HINTEREN SPURBREITE

Stellen Sie die hintere Spurbreite mit Hilfe der beiden (2) unteren Drehkugeln in den hinteren Achsschenkeln, sowie den oberen Camberlinks ein:

### • ERHÖHEN der hinteren Spurbreite (breiter):

Drehen Sie die beiden unteren Drehkugeln gleichmäßig HERAUS und verlängern Sie den oberen Camberlink.

### • REDUZIEREN der hinteren Spurbreite (schmäler):

Drehen Sie die beiden unteren Drehkugeln gleichmäßig HEREIN und verkürzen Sie den oberen Camberlink.

## FAHRZEUGHÖHE

Die Fahrzeughöhe ist der Abstand des Chassis zur der Fläche auf welcher das fahrfertige Fahrzeug steht.

Die Fahrzeughöhe beeinflusst die Haftung des Fahrzeugs, da sie Einfluss auf den Fahrzeugschwerpunkt und das Rollzentrum hat. Aufgrund von Veränderungen an der Fahrwerksgeometrie und der Bodenfreiheit kann ein übermäßiges Anheben der Fahrzeughöhe negative Auswirkungen zur Folge haben.

Die Fahrzeughöhe wird mit montierten Rädern in fahrfertigem Zustand gemessen. Messen und stellen Sie die Fahrzeughöhe bei fahrfertigem Fahrzeug ohne Karosserie ein. Verwenden Sie die Rändelmuttern an den Stoßdämpfern um die Fahrzeughöhe anzuheben oder zu reduzieren.

## AUSWIRKUNGEN UNTERSCHIEDLICHER FAHRZEUGHÖHEN

<b>Reduzieren der Fahrzeughöhe</b> (Tieferlegen des Fahrzeugs)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verbessert die Haftung insgesamt.</li><li>• Besser auf ebenen Strecken.</li></ul>
<b>Anheben der Fahrzeughöhe</b> (Höherlegen des Fahrzeugs)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduziert die Haftung insgesamt.</li><li>• Besser auf unebenen Strecken (verhindert Aufsetzen).</li></ul>

## FAHRZEUGHÖHE UND REIFEN

Die Bodenfreiheit des Fahrzeugs reduziert sich, wenn die Moosgummireifen verschleifen und sich ihr Durchmesser verringert. Der Verschleiß der Moosgummireifen kann an Vorder- und Hinterachse, sowie rechts und links unterschiedlich sein, was schließlich zu einer unterschiedlichen Bodenfreiheit an allen vier Rädern und zu einem falschen Vortriebsverhältnis führen kann. Sie sollten versuchen die Reifenhärten so zu wählen, dass sich bei längeren Rennen ein gleichmäßiger Reifenverschleiß ergibt. Sehen Sie für weitere Informationen in den Tipps zur Verwendung von Moosgummireifen nach.

## FAHRZEUGHÖHE UND FAHRWERKSEINSTELLUNG

Die am Fahrzeug montierten Räder haben keine Auswirkungen auf die Fahrwerkseinstellung, sondern lediglich auf die Fahrzeughöhe. Wenn Sie zur Einstellung Ihres Fahrwerks ein Setup-System verwenden (so wie das HUDY All-In-One Setup-System) verändern sich Ihre Fahrwerkseinstellungen nicht, wenn Sie andere Räder am Fahrzeug montieren. Wenn das Fahrzeug auf dem Boden steht können manche Einstellungen anders wirken, doch kann dies durch ungleiche Reifen oder Reifen mit unterschiedlichen Durchmessern hervorgerufen werden. Nichtsdestotrotz sind die mit einem Setup-System vorgenommenen Einstellungen die richtigen Einstellungen.

## MESSEN DER FAHRZEUGHÖHE

ERSTE SCHRITTE	SETUP-KOMPONENTEN
<b>Das Fahrzeug wie folgt vorbereiten:</b>	<b>Die folgenden Setup-Komponenten verwenden:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stoßdämpfer: Montieren Sie die Dämpfer</li><li>• Räder: Montieren Sie die Räder. Der Reifendurchmesser sollte vorne 59mm und hinten 60mm betragen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lehre zur Messung der Fahrzeughöhe</li></ul>

1. Stellen Sie das Fahrzeug auf eine ebene Einstellplatte.
2. Drücken Sie das Fahrzeug vorne und hinten herunter und lassen Sie es wieder los, so dass sich die Aufhängung setzen kann.

# FAHRZEUGHÖHE

3. Messen Sie die Fahrzeughöhe mit Hilfe der Lehre zur Messung der Fahrzeughöhe jeweils vorne und hinten am tiefsten Punkt der Chassisplatte.

## EINSTELLEN DER FAHRZEUGHÖHE

Stellen Sie die Fahrzeughöhe lediglich mit Hilfe der Rändelmuttern ein.

Stellen Sie die Fahrzeughöhe NICHT mit Hilfe der Einstellschrauben für die Ausfederwegbegrenzer ein.

EINSTELLEN DER FEDERVORSPANNUNG	RÄNDELMUTTER
Erhöhen	Verdrehen Sie die Rändelmutter so, dass sie sich auf dem Dämpfergehäuse nach unten bewegt.
Reduzieren	Verderehen Sie die Rändelmutter so, dass sie sich auf dem Dämpfergehäuse nach oben bewegt.

## EISNTELLEN DER FAHRZEUGHÖHE VORNE

Stellen Sie die vordere Fahrzeughöhe ein, indem Sie die Federvorspannung der vorderen Dämpferfedern erhöhen oder reduzieren.

• **ERHÖHEN (anheben) der Fahrzeughöhe vorne:** Drehen Sie die Rändelmuttern an den vorderen Stossdämpfern FESTER (erhöhen der Federvorspannung).

Hierbei bewegen sich die Rändelmuttern auf dem Dämpfergehäuse nach UNTEN.

• **REDUZIEREN (absenken) der Fahrzeughöhe vorne:** LOCKERN Sie die Rändelmuttern an den vorderen Stossdämpfern (reduzieren der Federvorspannung).

Hierbei bewegen sich die Rändelmuttern auf dem Dämpfergehäuse nach OBEN.

## EISNTELLEN DER FAHRZEUGHÖHE HINTEN

Stellen Sie die vordere Fahrzeughöhe ein, indem Sie die Federvorspannung der hinteren Dämpferfedern erhöhen oder reduzieren.

• **ERHÖHEN (anheben) der Fahrzeughöhe hinten:** Drehen Sie die Rändelmuttern an den hinteren Stossdämpfern FESTER (erhöhen der Federvorspannung).

Hierbei bewegen sich die Rändelmuttern auf dem Dämpfergehäuse nach UNTEN.

• **REDUZIEREN (absenken) der Fahrzeughöhe hinten:** LOCKERN Sie die Rändelmuttern an den hinteren Stossdämpfern (reduzieren der Federvorspannung).

Hierbei bewegen sich die Rändelmuttern auf dem Dämpfergehäuse nach OBEN.

## STURZ

Sturz ist der Winkel eines Rades zu der Fläche auf der das Fahrzeug steht (mit montierten Rädern und Stoßdämpfern).

• Null Grad (0°) Sturz bedeutet, dass das Rad rechtwinklig zur Einstellfläche steht.

• Negativer Sturz (z.B. -2,0°) bedeutet, dass die Oberkante des Rades nach innen zur Mitte des Fahrzeugs geneigt ist.

• Positiver Sturz (z.B. +2,0°) bedeutet, dass die Oberkante des Rades von der Mitte des Fahrzeugs nach außen geneigt ist.

Der Sturz beeinflusst die Bodenhaftung des Fahrzeugs. Grundsätzlich bedeutet mehr negativer Sturz (nach innen geneigt) mehr Haftung, da sich die Seitenführungskraft des Rades erhöht

Stellen Sie den Sturz an der Vorderachse so ein, dass sich die Vorderreifen gerade abfahren.

Stellen Sie den Sturz an der Hinterachse so ein, dass sich die Reifen leicht konisch nach innen abfahren.

Das zur Erzielung eines maximal möglichen Grippniveaus nötige Maß für den Sturz hängt auch vom Wert des eingestellten Nachlaufs ein.

Größere Nachlaufwinkel (stärker geneigt) erfordern weniger negativen Sturz, während geringere Nachlaufwinkel (mehr senkrecht) mehr negativen Sturz erfordern.

# STURZ

## STURZMESSUNG

1. Bauen Sie die Einstelllehren zusammen.
2. Montieren Sie die Einstelllehren an den Radachsen.
3. Stellen Sie das Fahrzeug auf die Einstellplatte.
4. Drücken Sie das Auto vorne und hinten nach unten, so dass sich die Aufhängung „setzen“ kann.
5. Lesen Sie die Sturzwerte an jeder der vier Einstelllehren ab.

### Sturzwerte auf den Einstelllehren

Jede eingravierte Markierung steht für einen Sturzwert von 1°.

Sie sollten in der Lage sein Sturzwerte mit einer Genauigkeit von 0,5° einstellen zu können.

## STURZEINSTELLUNG

Stellen Sie den vorderen und hinteren Sturz mit Hilfe der oberen Drehkugeln in den vorderen Achsschenkeln und mit Hilfe der hinteren Camberlinks an den hinteren Achsschenkeln ein.

**WICHTIG: Nehmen Sie jeweils gleiche Einstellungen auf der rechten und linken Seite vor.**

### STURZEINSTELLUNG VORNE

Stellen Sie den vorderen Sturz mit Hilfe der oberen Drehkugeln in den vorderen Achsschenkeln ein. Verwenden Sie hierzu lediglich die obere Drehkugel; Verstellen Sie die untere Drehkugel NICHT.

- **MEHR NEGATIVER Sturz vorne (starker geneigt):** Drehen Sie die vorderen oberen Drehkugeln HEREIN.
- **WENIGER NEGATIVER Sturz vorne (mehr senkrecht):** Drehen Sie die vorderen oberen Drehkugeln HERAUS.

# NACHLAUF

## STURZEINSTELLUNG HINTEN

Stellen Sie den hinteren Sturz mit Hilfe des hinteren Camberlinks ein;  
Verstellen Sie hierzu die unteren Drehkugeln NICHT.

- **MEHR NEGATIVER Sturz hinten (stärker geneigt):** VERKÜRZEN Sie den hinteren oberen Camberlink.
- **WENIGER NEGATIVER Sturz hinten (mehr senkrecht):** VERLÄNGERN den hinteren oberen Camberlink.

### WICHTIG:

**Überprüfen Sie nach der Sturzeinstellung die Einstellung der Fahrzeughöhe. Die Sturzeinstellung und die Fahrzeughöhe beeinflussen sich gegenseitig, so dass Sie sicher stellen sollten einen dieser Werte zu kontrollieren wenn Sie den anderen einstellen.**

## NACHLAUF

Nachlauf beschreibt den Neigungswinkel des vorderen Achsschenkels in Bezug zu einer senkrecht zum Boden verlaufenden Linie. Der Nachlauf hat Auswirkungen auf das Lenkverhalten mit und ohne Last, da er die Neigung des Chassis abhängig vom eingestellten Nachlaufwinkel beeinflusst.

In der Regel ist es ratsam auf rutschigen Strecken mit ungleichmäßiger und rauer Oberfläche einen kleineren (senkrechteren) Nachlaufwinkel zu verwenden, auf ebenen Strecken mit viel Haftung dagegen einen größeren (stärker geneigten) Nachlaufwinkel.

## STURZ IM VERGLEICH ZU NACHLAUF

Sturz sorgt in der Hauptsache für eine größtmögliche Aufstandsfläche des Reifens auf der Fahrbahn.

Sturz und Nachlauf beeinflussen sich in sofern gegenseitig, als dass durch den Nachlaufwinkel eine effektive Sturzveränderung hervorgerufen wird wenn die Vorderräder gelenkt werden.

Nachlauf bewirkt eine progressive Neigung der Vorderräder in Kurvenrichtung wenn diese gelenkt werden.

Je mehr der Nachlaufwinkel nach hinten geneigt ist, desto stärker ist die effektive Sturzveränderung beim Lenken der Räder. Der Grund dafür liegt darin, dass die Oberkanten BEIDER Räder zur Kurveninnenseite kippen.

Bei einem korrekt eingestellten Nachlauf kann sich das Lenkverhalten verbessern, wenn der Reifen jedoch bei einem zu hohen Nachlaufwert zu sehr auf den Innenkanten läuft, reduziert sich die Aufstandsfläche des Reifens und somit dessen Haftung.

Vergleichen Sie dies mit der statischen Sturzeinstellung des Fahrzeugs, welche vorgenommen wird wenn das Fahrzeug mit geraden Rädern auf einer ebenen Fläche steht.

Statischer Sturz beeinflusst in der Hauptsache die kurvenäußeren Räder, da dies die Räder sind, welche während der Kurvenfahrt den größten Teil der Last tragen.

Hieraus ergibt sich, dass der zur Erzielung einer maximalen Aufstandsfläche nötige Sturz maßgeblich vom eingestellten Nachlaufwinkel abhängt. Ein steilerer Nachlaufwinkel erfordert mehr statischen Sturz, ein flacherer Nachlaufwinkel dagegen weniger statischen Sturz.

Überprüfen Sie, wie sich die Reifen ablaufen, wenn Sie den Nachlauf verändern und passen Sie sofern erforderlich den statischen Sturz an, bis sich das gewünschte gerade Tragbild des Reifens ergibt.

Ein weiterer Effekt von Nachlauf ist, dass das Chassis angehoben wird wenn die Vorderräder eingeschlagen (gelenkt) werden.

Je größer der Nachlaufwinkel ist (stärker geneigt), desto stärker wird die Innenseite des Chassis angehoben wenn die Räder in Kurvenrichtung gelenkt werden.

Hierdurch wird das Chassis nach außen geneigt, wodurch mehr Gewicht auf das kurvenäußere Rad verlagert wird.

## AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AM NACHLAUF

Abhängig von der Fahrbahnoberfläche und der Reifenhärte können diese Effekte unterschiedlich sein, so dass Sie mit mehr Nachlauf stets auch mehr Lenkung erhalten. Dies gilt besonders für Strecken mit viel Haftung und/oder weiche Reifen.

<b>Kleinerer Nachlaufwinkel</b> (senkrechter)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verschlechtert den Geradeauslauf.</li><li>• Verbessert die Lenkung am Kurveneingang.</li><li>• Weniger Lenkung in der Kurvenmitte und am Kurvenausgang.</li></ul>
<b>Größerer Nachlaufwinkel</b> (stärker geneigt)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verbessert den Geradeauslauf.</li><li>• Weniger Lenkung am Kurveneingang.</li><li>• Verbessert die Lenkung in der Kurvenmitte und am Kurvenausgang.</li></ul>

## EINSTELLEN DES NACHLAUFS

Stellen Sie den Nachlauf ein, indem Sie Nachlaufclipse in verschiedenen Dicken hinter dem vorderen oberen Querlenker montieren ( auf der Drehachse.

**WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass Sie den Nachlauf auf beiden Seiten gleich einstellen.**

Der Nachlaufwinkel kann durch die Verwendung von unterschiedlich dicken Nachlaufclipsen vor und hinter dem vorderen oberen Querlenker eingestellt werden.

• **WENIGER Nachlaufwinkel (senkrechter):** Verwenden Sie MEHR (oder DICKERE) Clipse HINTER dem vorderen oberen Querlenker (und weniger/dünnere Clipse vor dem Querlenker).

• **MEHR Nachlaufwinkel (stärker geneigt):** Verwenden Sie WENIGER (oder DÜNNERE) Clipse HINTER dem vorderen oberen Querlenker (und mehr/dickere Clipse vor dem Querlenker).

## SPUR

**Spur ist der Winkel der Räder, welcher sichtbar wird, wenn man von oben auf das Fahrzeug schaut.**

- 0° bedeutet, dass die Räder parallel zur Fahrzeugmitte stehen
- Negative Spur (Nachspur) (z.B. -1,0°) bedeutet, dass die vorderen Enden der Räder nach außen zeigen
- Positive Spur (Vorspur) (z.B. +2,0°) bedeutet, dass die vorderen Enden der Räder nach innen zeigen.

Spur wird zur Stabilisierung des Fahrzeugs benutzt, was jedoch zu Lasten der Traktion geht, da hierdurch eine höhere Reibung und demzufolge Schlupf an den Reifen entsteht.

- Die Vorderräder können sowohl über Vor- wie auch über Nachspur verfügen, aber auch parallel stehen.
- Die Hinterräder sollten stets über Vorspur und niemals über Nachspur verfügen.

Die hintere Vorspur ist eine wichtige Abstimmungskomponente und bestimmt die Symmetrie im Fahrverhalten des Fahrzeugs.

## AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN

SPUR VORNE	Erhöht (mehr Vorspur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Untersteuern (reduziert Übersteuern).</li> <li>• Reduziert die Lenkung am Kurveneingang.</li> <li>• Erhöht die "Nervosität".</li> <li>• Fahrzeug ist schwerer zu fahren.</li> </ul>
	Reduziert (mehr Nachspur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weniger Untersteuern (mehr Übersteuern).</li> <li>• Verbessert die Lenkung am Kurveneingang</li> <li>• Verbessert den Geradeauslauf.</li> <li>• Fahrzeug ist einfacher zu fahren.</li> </ul>
SPUR HINTEN	Erhöht (mehr Vorspur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Untersteuern.</li> <li>• Mehr Stabilität unter Last am Kurvenausgang und beim Bremsen am Kurveneingang.</li> <li>• Geringere Tendenz die Haftung an der Hinterachse zu verlieren.</li> <li>• Verbessert den Geradeauslauf.</li> </ul>
	Reduziert (mehr Nachspur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weniger Stabilität unter Last am Kurvenausgang und beim Bremsen.</li> <li>• Stärkere Tendenz die Haftung an der Hinterachse zu verlieren.</li> </ul>

## MESSEN DER SPUR

ERSTE SCHRITTE	SETUP-KOMPONENTEN
<b>Das Fahrzeug wie folgt vorbereiten:</b>	<b>Die folgenden Setup-Komponenten verwenden:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoßdämpfer: Montieren Sie die vorderen und hinteren Dämpfer</li> <li>• Räder: Entfernen Sie die Räder.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehre zur Messung der Fahrzeughöhe</li> <li>• Spurlehre</li> </ul>



## VORBEREITUNGEN ZUR SPURMESSUNG

1. Bauen Sie die Einstelllehren zusammen.
2. Montieren Sie die Einstelllehren an den Radachsen.
3. Stellen Sie das Fahrzeug auf die Einstellplatte.

## MESSEN DER VORDEREN SPUR

1. Platzieren Sie die Spurlehre oberhalb der vorderen Einstelllehren wenn sich das Fahrzeug im Setup-System befindet. Die Stifte auf den Oberseiten der Einstelllehren greifen in die gefrästen Aussparungen in der Spurlehre.
2. Zum Ablesen des Wertes für ein Vorderrad schieben Sie die Spurlehre so weit zur anderen Seite, bis der obere Stift der Einstelllehre das Ende des Schlitzes in der Spurlehre berührt. Lesen Sie nun den Wert für die Spur auf der Spurlehre ab. Die schwarze Linie auf der Oberseite der Einstelllehren zeigt auf einen der in die Spurlehre eingravierten Werte.
3. Wiederholen Sie die Prozedur für das andere Vorderrad.

### Werte auf der Spurlehre

Jede der auf der Spurlehre eingravierten Markierungen steht für einen Spurwert von jeweils 1°. Sie sollten in der Lage sein eine Einstellung mit der Genauigkeit von 0,5° vornehmen zu können.

## MESSEN DER HINTEREN SPUR

1. Platzieren Sie die Spurlehre auf den hinteren Einstelllehren wenn sich das Fahrzeug im Setup-System befindet. Die Stifte auf den Oberseiten der Einstelllehren greifen in die gefrästen Aussparungen in der Spurlehre.
2. Zum Ablesen des Wertes für ein Hinterrad schieben Sie die Spurlehre so weit zur anderen Seite, bis der obere Stift der Einstelllehre das Ende des Schlitzes in der Spurlehre berührt. Lesen Sie nun den Wert für die Spur auf der Spurlehre ab. Die schwarze Linie auf der Oberseite der Einstelllehren zeigt auf einen der in die Spurlehre eingravierten Werte.
3. Wiederholen Sie die Prozedur für das andere Hinterrad.

### Werte auf der Spurlehre

Jede der auf der Spurlehre eingravierten Markierungen steht für einen Spurwert von jeweils 1°. Sie sollten in der Lage sein eine Einstellung mit der Genauigkeit von 0,5° vornehmen zu können.

## EINSTELLEN DER SPUR

Stellen Sie die vordere und hintere Spur mit Hilfe der vorderen Spurstangen und den Drehkugeln in den hinteren Achsschenkeln ein.

**WICHTIG: Nehmen Sie jeweils gleiche Einstellungen auf der rechten und linken Seite vor.**

## EINSTELLEN DER VORDEREN SPUR

Stellen Sie die vordere Spur ein, indem Sie die Länge der vorderen Spurstangen verändern.

- **Die Vorderräder zeigen nach INNEN (weniger Nachspur):** VERLÄNGERN Sie die Spurstangen gleichmäßig
- **Die Vorderräder zeigen nach AUSSEN (mehr Nachspur):** VERKÜRZEN Sie die Spurstangen gleichmäßig

**HINWEIS: Die vordere Spur wird ebenfalls durch Veränderungen an der vorderen Spurbreite beeinflusst.**

## EINSTELLEN DER HINTEREN SPUR

Stellen Sie die hintere Spur mit Hilfe der beiden unteren Drehkugeln in den hinteren Achsschenkeln ein. Die Drehkugeln müssen gleich, jedoch in entgegengesetzter Richtung eingestellt werden.

• **MEHR Vorspur hinten (Hinterräder zeigen mehr nach innen):** Drehen Sie die vordere untere Drehkugel HINEIN und drehen Sie die hintere untere Drehkugel um das gleiche Maß HERAUS.

• **WENIGER Vorspur hinten (Hinterräder zeigen weniger nach innen):** Drehen Sie die vordere untere Drehkugel HERAUS und drehen Sie die hintere untere Drehkugel um das gleiche Maß HINEIN.

### WICHTIG:

**Stellen Sie sicher, dass Sie die hinteren unteren Drehkugeln jeweils gleich in die entgegengesetzte Richtung verdrehen, da andernfalls die Sturzeinstellung beeinflusst wird.**

## STABILISATOREN

Stabilisatoren werden dazu benutzt, um die Seitenführungskräfte eines Fahrzeugs zu beeinflussen. Sie können ebenfalls in Kombination mit einer weicheren Federrate verwendet werden, um die Rollneigung des Chassis in der Kurvenmitte zu reduzieren und damit das Fahrzeug besser auf unebene Strecken abstimmen zu können.

Stabilisatoren wirken der Rollneigung des Chassis entgegen und verlagern hierbei Radlasten von den kurveninneren zu den kurvenäußeren Rädern. Je härter der Stabilisator ist, desto mehr Radlast wird vom kurveninneren zum kurvenäußeren Rad verlagert. Da jedoch das kurvenäußere Rad nicht in der Lage sein wird, die gesamte zusätzliche Radlast in Haftung umzusetzen, wird sich die Summe der Haftung beider Räder reduzieren. Hierbei wird die Balance des Fahrzeugs zur jeweils anderen Achse verlagert.

Ein härterer Stabilisator an einer bestimmten Achse (vorne oder hinten) reduziert die Haftung dieser Achse und erhöht die Haftung der anderen Achse.

Die insgesamt verfügbare Haftung eines Fahrzeugs kann nicht verändert, das Fahrzeug jedoch durch die Verteilung der Radlasten ausbalanciert werden. Stabilisatoren sind ein nützliches Hilfsmittel zum Verändern der Balance.

Die Steifigkeit des Chassis spielt für die Wirksamkeit der Stabilisatoren eine wichtige Rolle. Ein steiferes Chassis lässt das Fahrzeug besser auf Veränderungen an den Stabilisatoren ansprechen.

### Auswirkungen von Veränderungen an den Stabilisatoren

#### VORDERER STABILISATOR

Der vordere Stabilisator beeinflusst in der Hauptsache die Lenkung ohne Last am Kurveneingang.

#### HINTERER STABILISATOR

Der hintere Stabilisator beeinflusst in der Hauptsache die Lenkung unter Last, sowie die Stabilität in der Kurvenmitte und am Kurvenausgang.

<b>Härter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduziert die Rollneigung des Chassis.</li> <li>• Reduziert den Gripp an der Vorderachse (mehr Gripp hinten).</li> <li>• Mehr Lenkung ohne Last am Kurveneingang.</li> <li>• Schnelleres Ansprechen auf Lenkbefehle.</li> </ul>
<b>Weicher</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöht die Rollneigung des Chassis.</li> <li>• Erhöht den Gripp an der Vorderachse (weniger Gripp hinten).</li> <li>• Weniger Lenkung ohne Last am Kurveneingang.</li> <li>• Langsameres Ansprechen auf Lenkbefehle.</li> </ul>

<b>Härter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduziert die Rollneigung des Chassis.</li> <li>• Reduziert den Gripp an der Hinterachse (mehr Gripp vorne).</li> <li>• Mehr Lenkung unter Last.</li> <li>• Schnelleres Ansprechen auf Lenkbefehle in schnellen Schikanen.</li> </ul>
<b>Weicher</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöht die Rollneigung des Chassis.</li> <li>• Erhöht den Gripp an der Hinterachse (weniger Gripp vorne).</li> <li>• Weniger Lenkung unter Last.</li> </ul>

## EINSTELLEN DER STABILISATOREN

### EINSTELLEN DES VORDEREN STABILISATORS

- **WEICHESTE Einstellung des vorderen Stabilisators:** Verdrehen Sie beide Schwerter so, dass die flachen Seiten **horizontal stehen**.
- **HÄRTESTE Einstellung des vorderen Stabilisators:** Verdrehen Sie beide Schwerter so, dass die flachen Seiten **vertikal stehen**.

Sie können den vorderen Stabilisator in jede beliebige Einstellung zwischen der weichsten und härtesten Position bringen, indem Sie den Einstellwinkel entsprechend anpassen.

**WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass beide Schwerter des vorderen Stabilisators gleich eingestellt sind.**

# STABILISATOREN

## EINSTELLEN DES HINTEREN STABILISATORS

Verstellen Sie den hinteren Stabilisator, indem Sie die obere Drehkugel auf dem Stabidraht verschieben:

- **WEICHERER hinterer Stabilisator:** Verschieben Sie die Kugel nach außen zum Ende des Drahtes.
- **HÄRTERER hinterer Stabilisator:** Verschieben Sie die Kugel vom Ende des Drahtes nach innen.

#333420 2,0 mm	#333422 2,2 mm	#333424 2,4 mm	#333426 2,6 mm
WEICH			HART

Sie können die Härte des hinteren Stabilisators ebenfalls dadurch verwenden, indem Sie Stabilisatoren mit unterschiedlichen Drahtstärken verwenden:

- **WEICHERER hinterer Stabilisator:** Dünnerer Draht
- **HÄRTERER hinterer Stabilisator:** Dickerer Draht

## TWEAK

Ein „vertweaktes“ Fahrzeug ist nicht ausbalanciert und entwickelt beim Bremsen und Beschleunigen die Tendenz nach einer Seite zu ziehen. Tweak wird hervorgerufen durch ungleiche Radlasten an einer bestimmten Achse. Nach der Fahrwerkeinstellung sollten Sie das Fahrwerk auf Tweak hin überprüfen.

Die hier beschriebene Methode zur Beseitigung des Tweaks setzt eine sehr ebene Einstellfläche voraus (so wie die HUDY Einstellplatte). Für eine genauere Messung und Beseitigung des Tweaks empfehlen wir jedoch die Verwendung der HUDY Tweak Station, die auch über weiterführende Informationen zur Beseitigung des Tweaks verfügt.

## MASSNAHMEN GEGEN TWEAK

Es gibt einige Dinge die Sie prüfen können wenn Ihr Fahrzeug vertweakt ist. Prüfen Sie die folgenden Bereiche in dieser Reihenfolge:

- Flachheit des Chassis
- Einstellung der Ausfederwegbegrenzer
- Stoßdämpferlänge und Dämpfung
- schwergängige Teile
- Vorspannung der Dämpferfedern
- Stabilisatoren

## FLACHHEIT DES CHASSIS

Ein verdrehtes Chassis wird zwangsläufig zu einem vertweakten Fahrzeug führen. Da das Chassis der zentrale Befestigungspunkt für alle Aufhängungskomponenten ist, wird ein verdrehtes Chassis eine nicht ausbalancierte Aufhängung zu Folge haben.

Entfernen Sie zur Kontrolle des Chassis die Räder und entfernen Sie die Fahrwerksfedern.

Stellen Sie das Chassis auf eine kpl. ebene Fläche (wie z.B. die HUDY Einstellplatte) und prüfen Sie, ob das Chassis von einer Seite zur anderen kippen kann. Bereits eine leichte Verdrehung im Chassis kann zu einem vertweakten Fahrzeug führen.

## EINSTELLUNG DER AUSFEDERWEGBEGRENZER

Prüfen Sie die Ausfederwegbegrenzer und stellen Sie sicher, dass diese an der rechten und linken Fahrzeugseite gleich eingestellt sind. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter dem Punkt „Ausfederwegbegrenzer“.

## STOSSDÄMPFERLÄNGE UND DÄMPFUNG

Prüfen Sie die Länge der Dämpfer und deren Dämpfung, um sicher zu stellen, dass diese an der rechten und linken Fahrzeugseite gleich sind. In der Regel stellen Sie die Länge der Dämpfer ein, indem Sie die unteren Kugelpfannen auf der Kolbenstange verdrehen. Die Verstellung der Dämpfung hängt von der Art des Dämpfers ab.

## SCHWERGÄNGIGE TEILE

Stellen Sie sicher, dass alle Teile der Aufhängung leichtgängig sind und nicht klemmen. Dies betrifft die Querlenker und Drehachsen, Drehkugeln, Kugelpfannen usw..

**MESSEN & KORRIGIEREN VON TWEAK**

Messen und korrigieren Sie den Tweak des Chassis indem Sie zuerst die Federvorspannung und anschließend die Stabilisatoren einstellen.

ERSTE SCHRITTE	SETUP-KOMPONENTEN
Das Fahrzeug wie folgt vorbereiten:	Die folgenden Setup-Komponenten verwenden:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stoßdämpfer:</b> Montieren Sie die Dämpfer</li> <li>• <b>Stabilisatoren:</b> Hängen Sie (zu Beginn) den vorderen und hinteren Stabilisator aus.</li> <li>• <b>Räder:</b> Montieren Sie die Räder. Der Reifendurchmesser sollte vorne 59mm und hinten 60mm betragen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerade Einstellplatte</li> </ul>

**KORRIGIEREN DES HINTEREN TWEAKS – SCHRITT 1: FEDERVORSPANNUNG**

Ermitteln Sie ob die Hinterachse des Fahrzeugs vertweakt ist indem Sie die Vorderachse überprüfen.

Korrigieren Sie Tweak in der hinteren Aufhängung indem Sie die Federvorspannung der VORDEREN Federn anpassen.

1. Heben und senken Sie das Fahrzeug im vorderen Bereich einige Male um einige cm damit sich das Fahrwerk "setzen" kann.
  2. Platzieren Sie ein spitzes Werkzeug von unten mittig am Chassis, um es damit VORNE anzuheben. Wenn ein VORDERRAD vor dem anderen von der Einstellfläche abhebt ist die Federvorspannung an der HINTERACHSE des Fahrzeugs asymmetrisch eingestellt.
  3. Stellen Sie die Federvorspannung der HINTEREN Federn so ein, dass beide Vorderräder gleichzeitig von der Einstellfläche abheben. Erhöhen Sie die Federvorspannung an der hinteren Feder diagonal zu dem Vorderrad, welches zuerst vom Boden abgehoben hat und reduzieren Sie die Federvorspannung der anderen Feder.
- Stellen Sie beide hinteren Federn in umgekehrter Richtung gleich ein, da Sie andernfalls die Bodenfreiheit verändern.

**Beispiel:** ERHÖHEN Sie die Vorspannung der linken hinteren Feder wenn das rechte Vorderrad zuerst abhebt und REDUZIEREN Sie die Vorspannung der rechten hinteren Feder um das gleiche Maß in umgekehrter Richtung.

**KORRIGIEREN DES HINTEREN TWEAKS – SCHRITT 2: STABILISATOREN**

Hängen Sie den hinteren Stabilisator wieder ein nachdem Sie den hinteren Tweak durch die Einstellung der Federvorspannung korrigiert haben. Überprüfen Sie den Tweak nun erneut und korrigieren Sie ihn durch Verstellen der Anlenkgestänge des hinteren Stabilisators.

4. Hängen Sie den hinteren Stabilisator wieder ein.
  5. Platzieren Sie ein spitzes Werkzeug von unten mittig am Chassis um es damit VORNE anzuheben. Wenn ein VORDERRAD vor dem anderen von der Einstellfläche abhebt, ist der Stabilisator an der HINTERACHSE des Fahrzeugs asymmetrisch eingestellt
  6. Verstellen Sie die Länge der Anlenkgestänge des hinteren Stabilisators bis beide Vorderräder gleichzeitig von der Einstellfläche abheben. VERLÄNGERN Sie das Anlenkgestänge diagonal zu dem VORDERRAD, welches zuerst vom Boden abgehoben hat und verkürzen Sie das Anlenkgestänge auf der anderen Seite.
- Verstellen Sie beide Anlenkgestänge in umgekehrter Richtung in gleichem Maß.

**Beispiel:** VERLÄNGERN Sie das linke hintere Anlenkgestänge wenn das rechte Vorderrad zuerst abhebt und VERKÜRZEN Sie das rechte hintere Anlenkgestänge um das gleiche Maß in umgekehrter Richtung.

## KORRIGIEREN DES VORDEREN TWEAKS – SCHRITT 1: FEDERVORSPANNUNG

Ermitteln Sie ob die VORDERACHSE des Fahrzeugs vertweakt ist indem Sie die HINTERACHSE überprüfen.  
Korrigieren Sie Tweak in der vorderen Aufhängung indem Sie die Federvorspannung der HINTEREN Federn anpassen.

1. Heben und senken Sie das Fahrzeug im vorderen Bereich einige Male um einige cm, damit sich das Fahrwerk "setzen" kann.
2. Platzieren Sie ein spitzes Werkzeug von unten mittig am Chassis um es damit HINTEN anzuheben. Wenn ein HINTERRAD vor dem anderen von der Einstellfläche abhebt, ist die Federvorspannung an der VORDERACHSE des Fahrzeugs asymmetrisch eingestellt.
3. Stellen Sie die Federvorspannung der VORDEREN Federn so ein, das beide Hinterräder gleichzeitig von der Einstellfläche abheben. Erhöhen Sie die Federvorspannung an der vorderen Feder diagonal zu dem Hinterrad welches zuerst vom Boden abgehoben hat und reduzieren Sie die Federvorspannung der anderen Feder.  
Stellen Sie beide vorderen Federn in umgekehrter Richtung gleich ein, da Sie andernfalls die Bodenfreiheit verändern.

**Beispiel:** ERHÖHEN Sie die Vorspannung der linken vorderen Feder wenn das rechte Hinterrad zuerst abhebt und REDUZIEREN Sie die Vorspannung der rechten vorderen Feder um das gleiche Maß in umgekehrter Richtung.

## KORRIGIEREN DES VORDEREN TWEAKS – SCHRITT 2: STABILISATOREN

Hängen Sie den vorderen Stabilisator wieder ein nachdem Sie den vorderen Tweak durch die Einstellung der Federvorspannung korrigiert haben. Überprüfen Sie den Tweak nun erneut und korrigieren Sie ihn durch Verstellen der Einstelllexzenter des vorderen Stabilisators.

4. Hängen Sie den vorderen Stabilisator wieder ein.
5. Platzieren Sie ein spitzes Werkzeug von unten mittig am Chassis um es damit HINTEN anzuheben. Wenn ein HINTERRAD vor dem anderen von der Einstellfläche abhebt ist der Stabilisator an der VORDERACHSE des Fahrzeugs asymmetrisch eingestellt
6. Lösen Sie die Madenschrauben in der rechten und linken vorderen Stabtaufnahme Verstellen Sie einen oder beide Einstelllexzenter des vorderen Stabilisators bis beide Hinterräder gleichzeitig von der Einstellfläche abheben.  
Ziehen Sie die beiden Sicherungsschrauben für die Einstelllexzenter wieder fest.

# XCA KUPPLUNG

Shim for flywheel spacing >> Scheibe zum Unterlegen des Schwungrades

Flywheel >> Schwungrad

Engine >> Motor

Clutch Flyweights >> Fliehkörper

Clutch Nut >> Kupplungsmutter

Clutch Disk >> Druckscheibe

Clutch Shoe >> Kupplungsbelag

Clutch Spring >> Kupplungsfeder

Clutch Preload Collar >> Mutter zur Einstellung der Kupplungsfeder

Clutch Spring Cup >> Federaufnahme

Inner Ball-bearing (5x10x4) >> inneres Kugellager (5x10x4)

XCA Pinion Gear (2nd) >> XCA Zahnrad (2. Gang)

XCA Pinion Gear (1st) >> XCA Zahnrad (1. Gang)

Outer Ball-bearing (5x8x2.5) >> äußeres Kugellager (5x8x2.5)

Thrustbearing Assembly >> Drucklagereinheit

Thrustbearing Collar >> Drucklager-Führungshülse

Clutchbell >> Kupplungsglocke

Shim for endplay adjustment >> Scheibe zur Einstellung des Endspiels

Shim for clutch gap adjustment >> Scheibe zur Einstellung des Kupplungsspiels

Die XCA (XRAY Centrifugal-Axial) Kupplung muss vor der ersten Fahrt mit dem Fahrzeug sorgfältig eingestellt werden. Eine ordnungsgemäß eingestellte Kupplung hat sehr großen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit und Fahrbarkeit des NT1.

Es ist wichtig zu erwähnen, dass sehr viele Faktoren Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Motors und der Kupplung haben. Faktoren wie eine korrekte Motoreinstellung, richtige Montage der Kupplung, Kupplungsspiel und das Endspiel der Kupplung können die Leistungsfähigkeit jeweils sehr stark beeinflussen.

An der XCA Kupplung können drei Einstellungen vorgenommen werden: Vorspannung der Kupplungsfeder, Kupplungsspiel und das Endspiel der Kupplungsglocke. Jede dieser Einstellungen wird unabhängig von den anderen Einstellungen vorgenommen.

- Die Vorspannung der Kupplungsfeder wird mit Hilfe der Mutter zur Einstellung der Kupplungsfeder vorgenommen.
- Das Kupplungsspiel und Endspiel der Kupplungsglocke wird mit Hilfe der verschiedenen Scheiben eingestellt.

## MONTAGE UND PFLEGE DER XCA KUPPLUNG

Bei der Montage der XCA Kupplung ist es im Sinne einer optimalen Funktion und hohen Lebensdauer besonders wichtig, dass die richtige Anzahl an Scheiben unterlegt wird. Eine falsch montierte Kupplung kann übermäßigen Schlupf verursachen, einen zu frühen oder zu späten Eingriffspunkt, einen absterbenden Motor, sowie einen frühzeitigen Defekt der Kupplung hervorrufen.

## SCHMIEREN UND ÖLEN

Das Drucklager der XCA Kupplung sollte spätestens nach 30 Minuten und wenn Sie auf schmutzigen Strecken oder oft neben der Strecke fahren sogar noch öfter neu geschmiert werden. Wir raten zum Gebrauch eines zähen, gut anhaftenden Schmierfetts wie z.B. Graphitfett. Die Kugellager der XCA Kupplung sollten regelmäßig mit einem hochwertigen leichten Kugellageröl geölt werden. Die Kugellager sind über längere Zeiträume großer Hitze ausgesetzt und entwickeln die Tendenz nach kurzer Zeit zu "rosten" (was zu einem Defekt führen kann, wenn sie nicht geölt werden).

## MONTAGE DES DRUCKLAGERS

Das Drucklager verfügt über zwei Druckscheiben — eine mit größeren, die andere mit kleineren Abmessungen. Die größere Scheibe MUSS in Richtung des Schwungrads montiert werden.

### WICHTIGER WARNHINWEIS:

Es ist sehr wichtig ein korrektes Spiel der Kupplung und Endspiel der Kupplungsglocke einzustellen, da Sie andernfalls einen frühzeitigen Defekt des Drucklagers und des Motors riskieren.

# XCA KUPPLUNG

## UNTERLEGEN DES SCHWUNGRADES

Bei der Montage der XCA Kupplung auf dem Motor muss das Schwungrad mit Hilfe von Scheiben unterlegt werden, damit die Kurbelwelle um das richtige Maß hervorsteht. Hierdurch werden andere Einstellungen wie die Vorspannung der Kupplungsfeder, das Kupplungsspiel und das Endspiel der Kupplungsglocke beeinflusst.

## EINSTELLEN DES ABSTANDES DES SCHWUNGRADES

**Schwungrad – Grundeinstellung:** Die Kurbelwelle ragt um +9,0mm aus der Kupplungsmutter hervor.

Unterlegen Sie Scheiben mit großem Durchmesser hinter dem Konus des Schwungrades, so dass die Kurbelwelle um +0,9mm aus der Kupplungsmutter hervorsteht.

## VORSPANNUNG DER KUPPLUNGSFEDER

Die Vorspannung der Kupplungsfeder beeinflusst den Punkt an dem die Kupplung greift und wird verändert, indem die Mutter zur Einstellung der Vorspannung herein oder heraus gedreht wird.

## AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AN DER KUPPLUNGSFEDER

<b>Weniger Vorspannung</b> (lockere Einstellmutter)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Früheres Einkuppeln</li><li>• Besser auf rutschigen Strecken</li></ul>
<b>Mehr Vorspannung</b> (festere Einstellmutter)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Späteres Einkuppeln</li><li>• Besser auf ebenen Strecken mit viel Haftung</li></ul>

## EINSTELLEN DER KUPPLUNGSFEDER

**Vorspannung der Kupplungsfeder – Grundeinstellung:** 10 ~ 11 mm vom Ende der Kurbelwelle

Stellen Sie die Mutter zur Einstellung der Vorspannung in der Grundeinstellung auf einen Wert von **10 ~ 11 mm** gemessen vom Ende der Kurbelwelle bis zur Oberseite der Einstellmutter ein.

Dies ist lediglich eine Grundeinstellung und die endgültige Einstellung muss auf der Strecke erfolgen.

Stellen Sie die Vorspannung der Kupplungsfeder ein, indem Sie die Einstellmutter fester drehen oder lösen.

### Einstellen der Vorspannung ohne Demontage (an der Strecke)

Nach erfolgter Grundeinstellung während des Zusammenbaus können Sie die Vorspannung der Kupplungsfeder einfach an der Strecke einstellen ohne hierzu das Fahrzeug oder die Kupplung zerlegen zu müssen.

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor nicht mehr läuft.
2. Suchen Sie das kleine Loch in der Kupplungsglocke neben dem 2. Gang-Ritzel.
3. Drehen Sie das Schwungrad bis Sie durch das Loch in der Kupplungsglocke den Schlitz in der Mutter zur Einstellung der Kupplungsfeder sehen können.
4. Führen sie einen kleinen Inbusschlüssel durch das Loch bis in den Schlitz der Einstellmutter.
5. Halten Sie den Inbusschlüssel so fest, dass sich die Mutter nicht bewegen kann und **verdrehen Sie dann das Schwungrad** um die Mutter zu lösen oder fest zu ziehen.

<b>Weniger Vorspannung</b> (Einstellmutter lösen)	<b>Schwungrad im Uhrzeigersinn drehen</b>
<b>Mehr Vorspannung</b> (Einstellmutter festdrehen)	<b>Schwungrad gegen den Uhrzeigersinn drehen</b>

# XCA KUPPLUNG

## KUPPLUNGSSPIEL

Beim Kupplungsspiel handelt es sich um den Weg, welchen der Kupplungsbelag zurücklegt bevor er die Kupplungsglocke berührt. Hiervon wird stärker die Art WIE die Kupplung einkuppelt als der Punkt WANN die Kupplung einkuppelt beeinflusst.

Das Kupplungsspiel muss eingestellt werden BEVOR das Endspiel der Kupplungsglocke eingestellt wird und wird vorgenommen wenn lediglich das äußere (kleinere) Kugellager und das Drucklager montiert sind; Montieren Sie hierzu NICHT das innere (kleinere) Kugellager.

## AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN DES KUPPLUNGSSPIELS

<b>Größeres Kupplungsspiel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Härteres Einkuppeln</li><li>• Schlagartigere Beschleunigung</li><li>• Besser auf großen Strecken oder Bahnen mit viel Haftung</li><li>• Erhöht die Belastung auf die Kupplungsteile und besonders auf das Drucklager</li></ul>
<b>Kleineres Kupplungsspiel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Weicheres Einkuppeln</li><li>• Sanftere Beschleunigung</li><li>• Besser auf engen Strecken oder Bahnen mit wenig Haftung</li><li>• Kann zu einem absterbenden Motor oder einem frühzeitigen Defekt der Kupplung führen</li></ul>

## EINSTELLEN DES KUPPLUNGSSPIELS

**Kupplungsspiel – Grundeinstellung:** 0,6–0,7mm

Auf den hier gezeigten Bildern ergibt sich das Kupplungsspiel aus der Differenz zwischen den Werten A und B.

Das Kupplungsspiel wird eingestellt, indem Scheiben (mittlere Größe) vor dem Drucklager auf der Führungshülse platziert werden.

1. Montieren Sie nur die Kupplungsglocke mit dem vorderen Lager (klein) und der Drucklagereinheit auf der Kurbelwelle des Motors; Montieren Sie NICHT das innere Kugellager (groß).

2. Drücken Sie die Kupplungsglocke auf den Kupplungsbelag und messen Sie dann den Abstand A wie angegeben.

3. Ziehen Sie die Kupplungsglocke vom Belag weg nach vorne und messen Sie dann wie angegeben den Abstand B.

4. Das Kupplungsspiel errechnet sich aus der Subtraktion der Werte A-B; Das Spiel in der Grundeinstellung beträgt **0,6–0,7mm**

Die benötigte Dicke der Scheiben zur korrekten Einstellung des Spiels können Sie sehr einfach berechnen.

*Benötigte Dicke der Scheiben (in mm) = A – B – 0,7*

### Beispiel:

Verwenden Sie zum Beispiel die Werte A=5,5mm, B=4,5mm

Dicke der Scheiben = 5,5-4,5-0,7=0,3mm

5. Platzieren Sie zuerst die richtige Menge an Scheiben direkt auf der Führungshülse des Drucklagers und danach (wie gezeigt) die Drucklagereinheit.

## ENDSPIEL DER KUPPLUNGSGLOCKE

Das Endspiel der Kupplungsglocke ist der Weg, um welchen sich die Glocke auf der Kurbelwelle bewegen kann. Das Endspiel sollte auf einen minimalen Wert eingestellt werden und dabei sollte sich die Glocke frei und ohne zu klemmen drehen können.

Das Endspiel muss NACH der Einstellung des Kupplungsspiels eingestellt werden und wird bei kpl. montierter Kupplung angepasst (incl. aller Lager, Scheiben usw.).

## AUSWIRKUNGEN VON ÜBERMÄSSIGEM ENDSPIEL DER KUPPLUNGSGLOCKE

Wenn die Kupplung auskuppelt besteht zwischen den Scheiben des Drucklagers ein gewisser Abstand. Wenn die Kupplung einkuppelt bewegen sich die Scheiben weiter nach vorne bevor sie zusammengedrückt werden. Bei dieser Vorwärtsbewegung wird eine größere Kraft aufgebaut, so dass das Drucklager plötzlich einer stärkeren Belastung ausgesetzt ist.

Ein zu großes Endspiel der Kupplungsglocke kann zu einem vorzeitigen Verschleiß des Drucklagers und nachfolgend zu dessen Defekt führen.



# XCA KUPPLUNG

## EINSTELLEN DES ENDSPIELS DER KUPPLUNGSGLOCKE

**Endspiel der Kupplungsglocke – Grundeinstellung:** minimal (0,05 ~ 0,15mm)

Stellen sie das Endspiel der Kupplungsglocke auf einen minimalen Wert ein (0,05 ~ 0,15mm), so dass lediglich eine ganz leichte Bewegung fühlbar ist. Die Kupplungsglocke sollte sich frei drehen können.

1. Stellen Sie das Kupplungsspiel ein bevor Sie das Endspiel der Glocke anpassen.
2. Entfernen Sie die Drucklagereinheit und die Kupplungsglocke (inklusive aller Kugellager).
3. Drücken/ziehen Sie die Kupplungsglocke auf der Kurbelwelle hin und her um das axiale Endspiel zu messen. Es sollte eine minimale Bewegung möglich sein (0,05 ~ 0,15mm).
4. Entfernen Sie die Drucklagereinheit und die Kupplungsglocke (incl. aller Kugellager) sofern übermäßiges Endspiel vorhanden sein sollte und platzieren Sie Scheiben (klein) auf dem Ende der Kurbelwelle so wie gezeigt vor der Kupplungsmutter.
5. Montieren Sie die Kupplung wieder.
6. Wiederholen Sie die Schritte 3–5 bis ein minimales Endspiel vorhanden ist.
7. Drehen Sie die Kupplungsglocke. Sie sollte sich frei drehen lassen ohne zu klemmen oder schwergängig zu sein.

## KUPPLUNGSBELÄGE

XRAY bietet verschiedene Kupplungsbeläge für die XCA Kupplung an um den Verschleiß und die Haltbarkeit sowie die Charakteristik der Kupplung verändern zu können.

## AUSWIRKUNGEN VON VERSCHIEDENEN KUPPLUNGSBELÄGEN

#338574 Kupplungsbelag – Weiß	#338575 Kupplungsbelag – Gelb
<ul style="list-style-type: none"><li>• weiches Material</li><li>• mehr Biss am Anfang, jedoch mehr Schlupf</li><li>• mehr Verschleiß</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• härteres Material</li><li>• weniger Schlupf</li><li>• weniger Verschleiß</li></ul>

## 2-GANG GETRIEBE

Der NT1 verfügt über ein 2-Gang Getriebe, welches eine explosive Beschleunigung und hohe Endgeschwindigkeiten ermöglicht. Das 2-Gang Getriebe wird über die Fliehkraft gesteuert. Der 1. Gang treibt über das Freilauflager die Getriebewelle an, welche wiederum die vordere und hintere Kraftübertragung antreibt. Bei einer bestimmten Drehzahl der Getriebewelle überwinden die Schaltbacken die Federkraft und bewegen sich nach außen, wo sie schließlich die 2. Gangglocke berühren und einen Kraftschluss aufbauen und somit den 2. Gang einlegen; Der 1. Gang kann sich nun auf dem Freilauflager frei drehen. Wenn die Geschwindigkeit reduziert wird überwiegt die Federkraft ab einem bestimmten Punkt die Fliehkraft und zieht die Schaltbacken wieder in Richtung der Getriebewelle zurück und legt damit wieder den 1. Gang ein. Beim 2 Gang Getriebe des NT1 kann der Schaltpunkt und der Abstand der Schaltbacken eingestellt werden:

- Die Schrauben zur Einstellung des Schaltpunktes beeinflussen wann das Getriebe zwischen dem 1. und 2. Gang schaltet
- Die Schrauben zur Einstellung des Abstandes der Schaltbacken beeinflussen den Abstand der Schaltbacken zur 2. Gangglocke.

## SCHALTPUNKT

Das 2 Gang Getriebe verfügt über Einstellschrauben auf die eine Federkraft ausgeübt wird und mit deren Hilfe eine Feineinstellung des Schaltpunktes vorgenommen werden kann. Die Bestimmung des optimalen Schaltpunktes geschieht in der Hauptsache durch Beobachten des Fahrzeugs beim Fahren auf der Strecke. Sie sollten eine Veränderung des Motorklanks hören können wenn das Getriebe vom 1. in den 2. Gang schaltet.

Bei der Einstellung des Schaltpunktes sind drei Erwägungen in Betracht zu ziehen:

### • Wann soll geschaltet werden:

Abhängig vom Drehmoment/Leistung des Motors. Der Schaltpunkt sollte vor dem Punkt liegen an welchem der Motor anfängt Leistung zu verlieren.

### • Wo soll geschaltet werden:

Abhängig von der Streckencharakteristik. Das Getriebe sollte nicht unmittelbar vor schwierigen Kurven oder Passagen schalten — dies führt zu Instabilität und der Tendenz über diese Kurven hinauszuschleßen, oder diese Passagen falsch zu durchfahren. Stellen Sie den Schaltpunkt so ein, dass das Fahrzeug auf der entsprechenden Strecke einfach zu fahren ist.

### • Getriebeuntersetzung:

Die Getriebeuntersetzung hat Einfluss auf den Schaltpunkt. Idealerweise sollte der Motor problemlos in seinem optimalen Leistungsbereich bleiben wenn vom 1. in den 2. Gang geschaltet wird. Dies ist verbunden mit Experimentieren und einer gewissen Erfahrung.

## 2-GANG GETRIEBE

<b>Früherer Schaltpunkt</b> (Schrauben lockern)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• früheres Schalten in den 2. Gang</li> <li>• Niedrigere Drehzahl und nicht so lauter Motorklang vor dem Schaltpunkt</li> </ul>
<b>Späterer Schaltpunkt</b> (Schrauben hineindrehen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• späteres Schalten in den 2. Gang</li> <li>• Höhere Drehzahl und lauterer Motorklang vor dem Schaltpunkt</li> </ul>

### EINSTELLEN DES SCHALTPUNKTS

<p>Schrauben zur Einstellung des Schaltpunkts – Grundeinstellung : Oberkanten der Schrauben sind bündig mit der Oberkante der Bohrung.</p> <p>Stellen Sie die beiden Schrauben zur Einstellung der Federvorspannung in der Grundeinstellung so sein, dass die Oberkanten der Schrauben bündig sind mit den unteren Kanten der Bohrung. Beide Schrauben müssen gleich eingestellt werden.</p> <p>Mit den beiden Schrauben zur Einstellung der Federvorspannung können Sie den Schaltpunkt beeinflussen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SPÄTER schalten:</b> Drehen Sie beide Schrauben gleichmäßig HINEIN.</li> <li>• <b>FRÜHER schalten:</b> Drehen Sie beide Schrauben gleichmäßig HERAUS.</li> </ul> <p><b>WICHTIG: Nehmen Sie an beiden Schrauben gleiche Einstellungen vor.</b></p>	Die Einstellschrauben dürfen nicht hervorstehen.	
		Die Oberkanten der Schrauben sollten bündig mit der Oberkante der Bohrung sein.
	Ziehen Sie die Schrauben zur Einstellung des Spaltmaßes nicht zu fest an. Drehen Sie diese nur so weit fest, bis die Rollen den mittleren Stahlmitnehmer berühren.	
FÜR EINEN SPÄTEREN SCHALTPUNKT Drehen Sie beide Schrauben gleichmäßig hinein	FÜR EINEN FRÜHEREN SCHALTPUNKT Drehen Sie beide Schrauben gleichmäßig heraus	

### ABSTAND DER SCHALTBACKEN

Die Schaltbacken des 2-Gang Getriebes verfügen über Schrauben zur Einstellung des Abstandes zwischen den Backen und der 2-Gangglocke. Stellen Sie den Abstand der Schaltbacken stets auf ein minimales Maß ein ohne dass die Backen die 2-Gangglocke berühren. Der Abstand der Schaltbacken sollte regelmäßig kontrolliert und eingestellt werden da die Backen einem gewissen Verschleiß unterliegen.

<b>EINSTELLEN DES ABSTANDES DER SCHALTBACKEN</b> <b>Abstand der Schaltbacken – Grundeinstellung:</b> 1/2 Umdrehung lösen (von ganz fest)		
<p>Stellen Sie beim Zusammenbau der Schaltbackeneinheit den Abstand der Backen so ein, dass beide Backen jeweils gleich weit von der 2-Gangglocke entfernt sind.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montieren Sie die Schaltbackeneinheit und stellen Sie beide Schrauben zur Einstellung des Backenabstands gleich ein, so dass beide den mittigen Adapter leicht berühren. Die Einstellschrauben dürfen NICHT aus den Backen hervorstehen.</li> <li>2. Platzieren Sie den Stift in der Getriebewelle.</li> <li>3. Schieben Sie die Schaltbackeneinheit auf die Getriebewelle und platzieren Sie diese über dem Stift.</li> <li>4. Schieben Sie den 2. Gang auf die Getriebewelle so dass die 2-Gangglocke über den Schaltbacken sitzt. Zwischen den Schaltbacken und der Innenseite der 2-Gangglocke sollte ein minimaler Abstand bestehen.</li> <li>5. Drehen Sie die 2-Gangglocke, bis Sie durch das Loch in der Glocke eine Schraube zur Einstellung des Abstandes sehen können.</li> <li>6. Führen Sie einen Inbusschlüssel durch das Loch in die Schraube.</li> <li>7. Drehen Sie die Schraube so weit hinein, bis die Schaltbacke die Innenseite der 2-Gangglocke berührt.</li> <li>8. Lösen Sie die Einstellschrauben um ein halbe Umdrehung (gegen den Uhrzeigersinn).</li> <li>9. Wiederholen Sie die Schritte 5–8 für die andere Backe; achten Sie darauf, die gleiche Backe nicht ein zweites Mal einzustellen.</li> <li>10. Drehen Sie den 2. Gang. Er sollte sich frei drehen ohne schwergängig zu sein.</li> <li>11. Montieren Sie den 1. Gang.</li> </ol>		
<p>Stellen Sie den Abstand ein, indem Sie die Schrauben gleichmäßig hinein oder heraus drehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GRÖßERER Abstand (Backen weiter von der Glocke entfernt):</b> Drehen Sie beide Einstellschrauben gleichmäßig HERAUS.</li> <li>• <b>KLEINERER Abstand (Backen näher zur Glocke):</b> Drehen Sie beide Einstellschrauben gleichmäßig HINEIN.</li> </ul> <p><b>WICHTIG: Nehmen Sie an beiden Einstellschrauben gleiche Einstellungen vor.</b></p>	ZUM VERGRÖßERN DES BACKENABSTANDES Beide Schrauben gleichmäßig herausdrehen	ZUM VERRINGERN DES BACKENABSTANDES Beide Schrauben gleichmäßig hineindrehen.

## MULTI-FLEX TECHNOLOGIE™

### MULTI-FLEX TECHNOLOGIE™

XRAY's innovative Multi-Flex Technologie™ (MFT™) wurde ursprünglich für 1:10 Elektrotourenwagen entworfen und wurde innerhalb der letzten Jahre zu einem der signifikantesten Meilensteine in der Entwicklung von Tourenwagen.

Das optionale einteilige MFT™ Motorbefestigungssystem für den NT1 gibt Ihnen die Möglichkeit die Chassissteifigkeit im Bereich des Motors auf verschiedene Streckenbedingungen und Fahrstile anpassen und einstellen zu können.

Das zweiteilige Standard-Motorbefestigungssystem wurde entworfen und getestet um ein optimales Maß an Chassisflexibilität für alle Streckenbedingungen und Fahrstile zu gewährleisten. Für spezielle Rennbedingungen oder Fahrstile kann der mittlere Teil des Chassis durch die Montage des optionalen einteiligen MFT™ Motorbefestigungssystems, dass über zusätzliche vordere und hintere Versteifungsstreben zur Minimierung des Chassisflex verfügt, zusätzlich versteift werden.

Das einteilige MFT™ Motorbefestigungssystem kann unter Verwendung von zusätzlichen Kohlefaserstreben, welche an den hinteren Achsböcken und/oder neben den vorderen Haltern neben dem Akkupack befestigt werden, im Fahrzeug montiert werden, wodurch eine sehr steife und feste Plattform entsteht.

AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AN DER MFT™ EINSTELLUNG	ANPASSEN DER CHASSISHÄRTE MIT HILFE DES EINTEILIGEN MFT™ MOTORBEFESTIGUNGSSYSTEM
<b>WEICHESTE:</b> Serienmäßige untere Motorbefestigungsböcke	<b>Serienmäßige untere Motorbefestigungsböcke</b>
	<b>Untere MFT™ Motorbefestigungsböcke</b>
<b>HÄRTESTE:</b> Untere MFT™ Motorbefestigungsböcke + Versteifungsstreben	<b>Untere MFT™ Motorbefestigungsböcke + Versteifungsstreben</b>

# ROLLZENTRUM

## ROLLZENTRUM

Ein „Rollzentrum“ ist der theoretische Punkt um den ein Fahrzeug kippt und wird von der Konstruktion des Fahrwerks beeinflusst. Vordere und hintere Aufhängung haben normalerweise verschiedene Rollzentren. Die „Rollachse“ ist die gedachte Linie zwischen dem vorderen und hinteren Rollzentrum.

Wie sehr ein Fahrzeug bei Kurvenfahrt zum Kippen neigt hängt ab von der relativen Position der Rollachse zum Schwerpunkt des Fahrzeugs. Je näher sich die Rollachse zum Schwerpunkt befindet, desto geringer wird die Rollneigung des Fahrzeugs bei Kurvenfahrt sein. Ein niedrigeres Rollzentrum erzeugt in der Regel mehr Haftung, da die Rollneigung stärker ist und die kurvenäußeren Räder stärker belastet werden.

Rollzentren haben unmittelbare Auswirkungen auf das Fahrverhalten, wohingegen das Fahrzeug bei Stabilisatoren, Stossdämpfern und Federn zuerst eine Rollneigung entwickeln muss bevor diese einen Effekt bewirken.

## GRUNDBERGRIFFE ZUM ROLLZENTRUM

Hier finden Sie einige Grundbegriffe zum Thema Rollzentrum (RC) und Schwerpunkt (CG).

- Das Rollzentrum ist der Punkt, um den ein Fahrzeug rollt.
- Jede Achse des Fahrzeugs (vorne und hinten) hat ein eigenes Rollzentrum.
- Auf den Schwerpunkt (CG) wirken bei Kurvenfahrt jegliche Kräfte.
- RC und CG befinden sich (Idealerweise) in der Mitte (links-rechts Mitte) des Fahrzeugs.
- Das RC liegt bei Autos vertikal unter dem CG.
- Eine stärkere Rollneigung des Chassis erzeugt mehr Haftung.

CG Schwerpunkt

RC Rollzentrum

## ROLLZENTRUM WÄHREND DER FAHRT

Während der Kurvenfahrt wirkt die Fliehkraft auf den Fahrzeugschwerpunkt, wodurch das Fahrzeug nach außen gedrückt wird. Hierdurch dreht sich der Schwerpunkt um das Rollzentrum. Da sich das Rollzentrum unter dem Schwerpunkt befindet, bewirken die Kurvenkräfte dass sich das Fahrzeug ENTGEGENGESETZT zu ihnen bewegt. Hieraus ergibt sich, dass das Fahrzeug zur Kurvenaußenseite rollt.

- Wenn das RC weit vom CG entfernt ist (tiefes RC), ergibt sich bei Kurvenfahrt eine größere Hebelwirkung des CG auf das RC mit der Folge einer erhöhten Rollneigung.
- Wenn sich das RC näher am CG befindet (höheres RC), ergibt sich bei Kurvenfahrt eine kleinere Hebelwirkung des CG auf das RC mit der Folge einer geringeren Rollneigung.
- Wenn sich das RC direkt oberhalb des CG befindet, ergibt sich bei Kurvenfahrt keinerlei Hebelwirkung des CG auf das RC mit der Folge, dass keine Rollneigung entsteht.
- Abhängig vom Fahrverhalten kann es sein, dass Sie für eine bestimmte Achse eine geringere oder stärkere Rollneigung wünschen. Ändern Sie die Höhe des Rollzentrums um es in Richtung des Schwerpunkts (in jedem Fall ein fester Punkt) oder davon weg zu bewegen.

## AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN ROLLZENTRUM

### VORDERES ROLLZENTRUM

Das vordere Rollzentrum beeinflusst hauptsächlich die Lenkung unter Last in der Kurvenmitte und am Kurvenausgang.

FRONT ROLLZENTRUM	EFFEKT
<b>Tiefer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mehr Lenkung unter Last.</li><li>• Fahrzeug ist träger.</li><li>• Geringere Gewichtsverlagerung nach vorne, jedoch mehr Gripp.</li><li>• Größere Rollneigung des Chassis</li><li>• Besser auf ebenen, griffigen Strecken mit langen schnellen Kurven.</li></ul>
<b>Höher</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Weniger Lenkung unter Last.</li><li>• Fahrzeug ist agiler.</li><li>• Stärkere Gewichtsverlagerung nach vorne, jedoch weniger Gripp.</li><li>• Geringere Rollneigung des Chassis</li><li>• Wird verwendet bei viel Gripp zur Reduzierung der Kipptendenz</li><li>• Besser auf Strecken mit schnellen Richtungswechseln (Schikanen).</li></ul>

# ROLLZENTRUM

## HINTERES ROLLZENTRUM

Das hintere Rollzentrum beeinflusst alle Lastzustände in allen Kurvenbereichen.

HINTERES ROLLZENTRUM	EFFEKT
<b>Tiefer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Haftung unter Last.</li> <li>• Geringere Gewichtsverlagerung nach hinten, jedoch mehr Gripp.</li> <li>• Mehr Haftung, geringerer Reifenverschleiß.</li> <li>• Größere Rollneigung.</li> <li>• Wird verwendet zur Reduzierung der Kipptendenz am Kurveneingang (mehr Gripp hinten).</li> <li>• Besser auf Strecken mit wenig Haftung.</li> </ul>
<b>Höher</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weniger Lenkung unter Last.</li> <li>• Stärkere Gewichtsverlagerung nach vorne, jedoch weniger Gripp.</li> <li>• Fahrzeug ist agiler.</li> <li>• Wird verwendet zur Reduzierung der Kipptendenz in der Kurvenmitte und am Kurvenausgang.</li> <li>• Besser auf Strecken mit schnellen Richtungswechseln (Schikanen).</li> </ul>

## EINSTELLEN DES ROLLZENTRUMS

Veränderte Einstellungen am vorderen oder hinteren Rollzentrum sind beim NT1 der einfachste Weg um die Haftung in der Kurvenmitte zu beeinflussen, oder um die Haftung zwischen der Vorder- und Hinterachse auszubalancieren.

- Verwenden Sie auf der rechten und linken Seite des Fahrzeugs jeweils die gleichen Einstellungen.
  - Jedes Paar der Rollcenter-Einsätze (an den Enden der Drehachsen) muss die gleiche Position haben.
  - Veränderungen an der Einstellung des Rollzentrums haben Einfluss auf mehrere andere Einstellungen des Fahrzeugs, wie z.B. die Ausfederwegbegrenzer, den Sturz und die Fahrzeughöhe.
- Überprüfen Sie die anderen Einstellungen bei Veränderungen am vorderen oder hinteren Rollzentrum.

## EINSTELLEN DES VORDEREN ROLLZENTRUMS

Stellen Sie das vordere Rollzentrum ein, indem Sie die Einsätze für die vorderen oberen Drehachsen verändern.

AUSWIRKUNGEN AUF DAS VORDERE ROLLZENTRUM	Tiefste				Höchste
<b>Position des vorderen oberen Rollcenter-Einsatzes</b>					
	+1,5	+0,5	-0,5	-1,5	

## EINSTELLEN DES HINTEREN ROLLZENTRUMS

Das hintere Rollzentrum kann beim XRAY NT1 auf zwei verschiedene Arten eingestellt werden:

- GROSSE VERÄNDERUNGEN: Verändern Sie die Einsätze für die hinteren unteren Drehachsen.
- FEIEINSTELLUNG: Verändern Sie den inneren und äußeren Befestigungspunkt des hinteren Camberlinks.

## GROSSE VERÄNDERUNGEN AM HINTEREN ROLLZENTRUM

Nehmen Sie große Veränderungen am hinteren Rollzentrum durch Ändern der Einsätze für die hinteren unteren Drehachsen.

AUSWIRKUNGEN AUF DAS HINTERE ROLLZENTRUM	Tiefste				Höchste
<b>Position des hinteren unteren Rollcenter-Einsatzes</b>					
	-1,5	-0,5	+0,5	+1,5	

## ROLLZENTRUM

### KLEINE VERÄNDERUNGEN AM HINTEREN ROLLZENTRUM

Nehmen Sie kleine Veränderungen am hinteren Rollzentrum durch Ändern der Befestigungspunkte des hinteren oberen Camberlinks vor.

HINTERE ROLLCENTERBRÜCKE (innerer Befestigungspunkt des Camberlinks)		
	<b>Untere Löcher</b> (innen oder außen)	Höheres Rollzentrum hinten
	<b>Obere Löcher</b> (innen oder außen)	Tieferes Rollzentrum hinten
HINTERER ACHSSCHENKEL (äußerer Befestigungspunkt des Camberlinks)		
	<b>MEHR(oder dickere)</b> <b>Scheiben unter dem Camberlink</b>	Höheres Rollzentrum hinten
	<b>WENIGER (oder dünnere)</b> <b>Scheiben unter dem Camberlink</b>	Tieferes Rollzentrum hinten

# STURZVERÄNDERUNG

## STURZVERÄNDERUNG

Die Sturzveränderung, auch Sturzzunahme genannt, gibt an, wie stark sich der Sturz verändert, wenn die Aufhängung zusammengedrückt wird.

Die Sturzveränderung an der Hinterachse kann beim NT1 über den hinteren oberen Camberlink eingestellt werden, indem sowohl die inneren und äußeren Befestigungspunkte, wie auch die Länge angepasst werden.

Stellen Sie das Fahrzeug zur Messung der Sturzveränderung auf normale Bodenfreiheit ein und messen Sie dann den Sturz mit Hilfe der Einstelllehren. Drücken Sie nun die Aufhängung zusammen und messen Sie den Sturz erneut. Der Unterschied zwischen diesen beiden Sturzwinkeln gibt die Sturzveränderung an.

## EINSTELLEN DER STURZVERÄNDERUNG

Stellen Sie die Sturzveränderung ein indem Sie die inneren und äußeren Befestigungspunkte des hinteren oberen Camberlinks verändern.

- **MEHR Sturzveränderung:** KÜRZERER Camberlink
- **WENIGER Sturzveränderung:** LÄNGERER Camberlink

Nachdem Sie die Befestigungspunkte des Camberlinks verändert haben, müssen Sie dessen Länge anpassen um eine korrekte Sturzeinstellung beizubehalten.

	Löcher	Länge des Camberlinks	Auswirkung auf die Sturzveränderung
<b>HINTERE ROLLCENTERBRÜCKE</b> (innerer Befestigungspunkt des Camberlinks)			
	<b>Äußere Löcher</b> (oben oder unten)	Kürzer	Mehr Sturzveränderung hinten
	<b>Innere Löcher</b> (oben oder unten)	Länger	Weniger Sturzveränderung hinten
<b>HINTERER ACHSSCHENKEL</b> (äußerer Befestigungspunkt des Camberlinks)			
	<b>Inneres Loch</b>	Kürzer	Mehr Sturzveränderung hinten
	<b>Äußeres Loch</b>	Länger	Weniger Sturzveränderung hinten

## ACKERMANN DER LENKUNG

Über den Ackermann werden die unterschiedlichen Lenkwinkel des kurvenäußeren und kurveninneren Rades kontrolliert. Das kurveninnere Rad verfügt in jeder Kurve stets über einen größeren Winkel. Das im Verhältnis zur Fahrzeuggeschwindigkeit und zum Lenkwinkel von den Reifen bereitgestellte Grippniveau ergibt eine Maßeinheit für jedes Rad die als Schräglaufwinkel bezeichnet wird. Für einige Reifen benötigen Sie einen größeren Unterschied im Schräglaufwinkel für das innere und äußere Rad als für andere Reifen.

Größe und Geometrie des Servosavers bei XRAY-Fahrzeugen zwingen das kurveninnere Rad einen größeren Lenkwinkel als das kurvenäußere Rad zu beschreiben sobald der Servoarm die Neutralstellung in eine der beiden Richtungen verlässt. Die Größe des Unterschiedes, auch als Ackermann-Effekt bezeichnet, kann durch den Winkel der Spurstangen die den Servosaver mit den Achsschenkeln verbinden, beeinflusst werden. Je gerader die Spurstangen zu einander verlaufen, desto größer wird der auf das kurveninnere Rad angewandte Ackermann-Effekt.

Die Schräglaufwinkel funktionieren an jedem Rad unterschiedlich wenn das Fahrzeug langsamer wird im Vergleich dazu wenn eine Antriebskraft übertragen wird und das Fahrzeug von den Rädern nach vorne gezogen wird. Das Ziel bei der Anpassung des Ackermannwinkels ist, dass das Fahrzeug nach einem Lastwechsel beim Beschleunigen einen gleichmäßigen Kurvenradius beibehält und hierbei das kurveninnere Rad nicht zu stark eingeschlagen wird, damit es keinen zu hohen Widerstand aufbaut und stattdessen besser durch die Kurve rollt. Wenn das Fahrzeug ohne Last gut einlenkt, unter Last jedoch untersteuert, sollten Sie einen größeren Ackermannwinkel verwenden und den Servoweg an Ihrem Sender reduzieren. Sofern das Fahrzeug unter Last gut einlenkt und ohne Last untersteuert, oder Sie das kurveninnere Rad in der Kurvenmitte radieren hören, sollten Sie einen geringeren Ackermannwinkel verwenden und den Servoweg an Ihrem Sender erhöhen.

### EINSTELLEN DES ACKERMANNNS

Der Winkel der Spurstangen (und damit der Ackerman-Effekt) kann mit Hilfe der inneren Befestigungspunkte auf dem Servosaver verändert werden. Dies wird durch die Verwendung von Ackermanneinsätzen erreicht.

- **Geringster Ackermann-Effekt:** Servosavereinsatz mit den Löchern ganz VORNE; Spurstangen am stärksten angewinkelt.
- **Größter Ackermann-Effekt:** Servosavereinsatz mit den Löchern ganz HINTEN; Spurstangen am wenigsten angewinkelt.

Wir raten zur Verwendung von größeren Ackermannwinkeln bei geringer Haftung und kleineren Ackermannwinkeln bei guter Haftung.

Ackermanneffekt	Geringster			Größter
Einbauposition des Einsatzes	D A	B C	C B	A D
Winkel der Spurstangen	Angewinkelt			Gerade

**Least Ackermann (links angled) > Geringster Ackermannwinkel (Spurstangen angewinkelt)**

**Most Ackermann (links straighter) > Größter Ackermannwinkel (Spurstangen gerader)**



## VORDER- UND HINTERACHSE

Der XRAY NT1 wird standardmäßig mit einer Option für die Hinterachse, sowie zwei Optionen für die Vorderachse ausgeliefert. Die Auswahl der Optionen für die Vorderachse hängt von den Streckenbedingungen und dem Fahrstil ab.

### KEGELRADDIFFERENZIALE

Differenziale ermöglichen es den Rädern sich an verschiedenen Seiten einer Achse mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu drehen. Warum ist dies wichtig? Wenn ein Fahrzeug eine Kurve durchfährt, folgt das äußere Rad einer größeren Kreisbahn als das innere Rad, so dass es sich schneller drehen muss. Wenn das Differential zu stark gesperrt ist, hat dies zur Folge, dass beide Räder gegeneinander um die richtige Geschwindigkeit ankämpfen; das Ergebnis ist, dass Haftung verloren geht. Grundsätzlich sollte bei zunehmender Haftung das Differential stärker gesperrt sein.

Die serienmäßig mit dem NT1 ausgelieferten Kegelraddifferenziale sorgen für einen gleichmäßigen Differenzialeffekt und sind sehr langlebig. Darüber hinaus entsteht aufgrund der Bauform mit Kegelrädern im Gegensatz zu Kugeldifferenzialen keinerlei Schlupf. Kegelraddifferenziale sind einfach einzustellen, da es lediglich eine Abstimmungskomponente gibt — die Viskosität des verwendeten Öls. Hierdurch ist es sehr einfach Setups mit anderen Fahrern zu vergleichen welche ebenfalls ein Kegelraddifferential verwenden.

### AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AN DEN KEGELRADDIFFERENZIALEN

VORDERES KEGELRADDIFFERENZIAL		HINTERES KEGELRADDIFFERENZIAL	
<b>Weniger gesperrtes Differential</b> (dünneres Öl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weniger Untersteuern</li> <li>• weniger Stabilität beim Bremsen und Beschleunigen</li> <li>• Größere Kipptendenz</li> </ul>	<b>Weniger gesperrtes Differential</b> (dünneres Öl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weniger Lenkung unter Last</li> <li>• Schlechtere Beschleunigung bei guter Haftung</li> <li>• Fahrzeug ist weniger berechenbar (Fahrzeuge mit sehr „losen“ Diffs tendieren zu starkem Untersteuern unter Last und Übersteuern beim Gaswegnehmen am Kurveneingang)</li> <li>• Weniger Untersteuern unter Last (snap-oversteer)</li> <li>• Weniger Untersteuern beim Einlenken</li> <li>• Weniger Stabilität beim Bremsen</li> </ul>
<b>Stärker gesperrtes Differential</b> (dickeres Öl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Untersteuern</li> <li>• Mehr Stabilität beim Bremsen und Beschleunigen</li> <li>• Geringere Kipptendenz</li> </ul>	<b>Stärker gesperrtes Differential</b> (dickeres Öl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Lenkung unter Last</li> <li>• Bessere Beschleunigung bei guter Haftung</li> <li>• (Fahrzeuge mit sehr „losen“ Diffs tendieren zu starkem Untersteuern unter Last und Übersteuern beim Gaswegnehmen am Kurveneingang)</li> <li>• Mehr Untersteuern unter Last (snap-oversteer)</li> <li>• Mehr Untersteuern beim Einlenken</li> <li>• Mehr Stabilität beim Bremsen</li> </ul>

### EINSTELLEN DER KEGELRADDIFFERENZIALE

Die Differentialwirkung von Kegelraddifferenzialen wird eingestellt durch die Befüllung des Differenzials mit einem Öl in einer bestimmten Viskosität.

Die Härte von Differentialölen wird in der Regel in einer „Viskosität“ angegeben, wobei eine Zahl die Dicke des Öls und den Durchflusswiderstand beschreibt. Differentialöl mit einer höheren „Viskositätszahl“ (wie z.B. 100.000 cSt Öl) ist zähflüssiger als ein Differentialöl mit einer niedrigeren „Viskositätszahl“ (wie z.B. 1000 Öl).

Beim NT1 kommen die neuen in Europa bei einem darauf spezialisierten Hersteller exklusiv für XRAY produzierten XRAY Premium Silikonöle zum Einsatz.

Jede einzelne Lieferung der Premium Öle ist laborgeprüft um stets eine gleich bleibend hohe Qualität sicher zu stellen. Basierend auf der Industriegeprüften CST-Einteilung ist es sehr einfach möglich diese neue Linie moderner Hochleistungsöle zu unterscheiden und die Unterschiede zu spüren.

- **WENIGER gesperrtes Differential:** Befüllen Sie das Differential mit DÜNNEREM Öl
- **STÄRKER gesperrtes Differential:** Befüllen Sie das Differential mit DICKEREM Öl

359330	359340	359350	359360	359380	359392
<b>30.000cSt</b>	<b>40.000cSt</b>	<b>50.000cSt</b>	<b>60.000cSt</b>	<b>80.000cSt</b>	<b>100.000cSt</b>

DÜNN

DICK

## VORDER- UND HINTERACHSE

### VORDERE STARRACHSE

Eine vordere Starrachse verbindet beide Räder fest miteinander, so dass sie sich stets mit der gleichen Geschwindigkeit drehen. Das Fahrzeug erreicht hiermit eine maximale Bremsleistung auf allen vier Rädern und ist sehr stabil und einfach zu fahren.

<b>Ohne Last:</b>	Weniger Lenkung ohne Last
<b>Unter Last:</b>	Mehr Lenkung unter Last
<b>Beste Kombination mit:</b>	Hinterem Differenzial
<b>Normalerweise verwendet auf:</b>	Großen, offenen Outdoor-Strecken, Strecken mit Bremszonen, oder bei rutschigen Bedingungen (wenig Haftung)
<b>Vorteile:</b>	Bremsen aller vier Räder erlaubt spätere Bremspunkte
<b>Erwägungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mit weniger Lenkung ohne Last reagiert das Fahrzeug empfindlicher auf Unterschiede im Reifendurchmesser. Um diese Effekte auszugleichen können Veränderungen an der Aufhängung vorgenommen werden (z.B. Rollzentrum, Federrate der Frontfedern und/oder Dämpfung, Dämpferposition, oder Nachlauf).</li><li>• Geringere Effizienz des Antriebsstrangs (geringere Standzeit). Passt sehr gut zu einem aggressiven Fahrstil.</li></ul>

### XRAY MULTI-DIFF™

#### XRAY MULTI-DIFF™ — VORDERE STARRACHSE

Wird beim optionalen XRAY Multi-Diff™ die Option "Starrachse" verwendet, so sind beide Antriebswellenmitnehmer durch das innere Verbindungsstück und die Blockierstifte starr mit der Freilaufwelle verbunden. Die Charakteristik bei der Verwendung des XRAY Multi-Diff™ mit der Option "Starrachse" ist hierbei die gleiche, als wenn ein vorderes Differenzial gesperrt wird.

Sehen Sie für weitere Details in der Tabelle  
„Vordere Starrachse“ nach.

#### XRAY MULTI-DIFF™ — VORDERE STARRACHSE MIT FREILAUF

Wird beim optionalen XRAY Multi-Diff™ die Option "Starrachse mit Freilauf" verwendet, so sind beide Antriebswellenmitnehmer durch das innere Verbindungsstück starr mit einander (rechts und links), jedoch nicht mit der Freilaufwelle verbunden.

<b>Ohne Last:</b>	Beide Vorderräder drehen sich mit der gleichen Geschwindigkeit, jedoch unabhängig von der Frontwelle.
<b>Unter Last:</b>	Beide Vorderräder drehen sich mit der gleichen Geschwindigkeit (Kraftschluss mit den Freiläufen) und der gleichen Geschwindigkeit wie die Frontwelle.
<b>Beste Kombination mit:</b>	Hinterem Differenzial
<b>Normalerweise verwendet auf:</b>	Strecken mit mittlerer bis starker Haftung auf denen Bremsen vor Kurven nicht erforderlich ist
<b>Vorteile:</b>	Viel Lenkung ohne Last

# GETRIEBEUNTERSETZUNG

## XRAY MULTI-DIFF™ — VORDERE FREILAUFWELLE

Wird beim optionalen XRAY Multi-Diff™ die Option "vorderer Freilauf" verwendet, so sind beide Antriebswellenmitnehmer (rechts und links) nicht mit einander und auch nicht mit der Freilaufwelle verbunden. Diese Option kombiniert die Charakteristiken einer Starrachse sowie denen eines Differenzials.

<b>Ohne Last &amp; Bremsen:</b> (Kurveneingang und Kurvenmitte)	Beide Vorderräder drehen sich unabhängig von einander mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten was dem Verhalten eines Differenzials entspricht. Die Vorderräder werden NICHT gebremst.
<b>Unter Last:</b> (Kurvenmitte und Kurvenausgang)	Beide Vorderräder drehen sich mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Frontwelle (Kraftschluss über die Freiläufe), was dem Verhalten einer vorderen Starrachse entspricht. Hierdurch entsteht ein gewisses Untersteuern unter Last.
<b>Beste Kombination mit:</b>	Hinterem Differenzial oder hinterer Starrachse (sofern verfügbar)
<b>Normalerweise verwendet auf:</b>	Strecken mit viel Haftung. Das Fahrzeug tendiert zum Untersteuern unter Last und es muss vor den Kurven nicht gebremst werden. Bietet maximale Lenkung ohne Last und höhere Effizienz (längere Fahrzeit). Passt gut zu einem runden Fahrstil.
<b>Erwägungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die vordere Freilaufwelle erlaubt die Verwendung von geringfügig größeren Hinterrädern als Vorderrädern, wodurch die Hinterräder mehr Kraft als die Vorderräder übertragen. Sollten die Hinterräder Haftung verlieren, beginnen die Vorderräder mit der Kraftübertragung und helfen dabei eine Vorwärtsbewegung aufzubauen.</li><li>• Dadurch, dass hierbei ein besseres Lenkverhalten beim Einlenken in Kurven entsteht, kann dieser Effekt dazu führen dass die Hinterräder leichter die Haftung verlieren.</li></ul>

## GETRIEBEUNTERSETZUNG

Die richtige Getriebeuntersetzung ist eine sehr wichtige Abstimmungsoption um das Leistungspotenzial Ihres NT1 zu verbessern. Der Schlüssel zur optimalen Getriebeuntersetzung liegt darin, das beste Rollout und Overdriveverhältnis für die jeweiligen Streckenbedingungen, die Motor/Fahrwerkseinstellung, sowie den Fahrstil zu finden.

Rollout ist der Weg, welchen das Fahrzeug pro Motorumdrehung zurücklegt (bei eingekuppelter Kupplung). Kupplungs- und Getriebezahnräder werden dazu verwendet, um unter Berücksichtigung des verwendeten Reifendurchmessers das gewünschte Rollout anzupassen. Das Rollout hat Einfluss auf die Beschleunigung und die Höchstgeschwindigkeit.

In der Regel bewirkt ein größeres Rollout eine schlechtere Beschleunigung und eine höhere Endgeschwindigkeit, wohingegen ein kleineres Rollout besser beschleunigt und weniger Höchstgeschwindigkeit bringt. Dementsprechend ist es möglich, dass man bei einem Wechsel zu einem zu kleinen Rollout einen zu großen Teil des Drehmoments im unteren Drehzahlbereich verliert um das Gewicht des Fahrzeugs optimal aus langsamen Kurven beschleunigen zu können, oder dass der Motor in einem zu hohen Drehzahlbereich mit wenig nutzbarem Drehmoment arbeitet

Wenn der Motor aufgrund eines zu großen Rollouts zu lang untersetzt ist können hierdurch übermäßigen Kräfte und Belastungen auf den Motor wirken.

Der Overdrive wird beeinflusst durch die Verwendung von verschiedenen seitlichen Riemenrädern, wodurch sich die Geschwindigkeiten ändern, mit denen sich die Vorder- und Hinterräder drehen und letztendlich auch das Fahrverhalten des Fahrzeugs beeinflusst wird. Bei einem neutralen Overdriveverhältnis (1:1) können sich die Vorder- und Hinterräder mit der gleichen Geschwindigkeit drehen mit der Folge eines neutralen Fahrverhaltens. Ein Fahrzeug mit zu viel Overdrive (z.B. ein Overdriveverhältnis von 1,04:1) treibt die Vorderräder stärker an als die Hinterräder, wodurch die Charakteristik eines frontgetriebenen Fahrzeugs entsteht dass sich aus den Kurven "herauszieht"..

Um die Abstimmung Ihres NT1 auf eine Strecke, auf der Sie noch nie gefahren sind, zu beschleunigen, sollten Sie Fahrer die die Strecke kennen nach dem Rollout und Overdrive fragen. Mit Hilfe dieser Informationen — auf Basis der in diesem Bereich erläuterten Berechnungen — sollten Sie unabhängig von anderen Unterschieden zwischen den Fahrzeugen in der Lage sein das Rollout und den Overdrive Ihres NT1 in eine gute Grundeinstellung zu bringen.

## UNTERSETZUNG DES ANTRIEBSSTRANGS (DTR) — INTERNE UNTERSETZUNG

Die "Untersetzung des Antriebsstrangs" (DTR) ist die Untersetzung aller internen Zahnräder des Getriebes inklusive aller Differenziale und Riemenräder.

Die Werte für die vordere und hintere Untersetzung (DTR) können abhängig vom verwendeten seitlichen Riemenrad variieren.

Die hintere Untersetzung (DTR) ist beim XRAY NT1 fest auf 2,05 eingestellt.

Der Wert für die vordere Untersetzung (DTR) kann durch die Verwendung von unterschiedlichen seitlichen Riemenrädern verändert werden:

- Bei Verwendung des seitlichen Riemenrades mit 26Z beträgt die vordere Untersetzung (DTR) **2,05** (1:1 Overdrive)
- Bei Verwendung des seitlichen Riemenrades mit 25Z beträgt die vordere Untersetzung (DTR) **1,97** (1.04:1 Overdrive)

Bei der Differenz zwischen den Werten der vorderen und hinteren Untersetzung handelt es sich um das später noch beschriebene Overdriveverhältnis.

## PRIMÄRUNTERSETZUNG (PDR)

Die "Primäruntersetzung" (PDR) ist das Verhältnis zwischen Kupplungs- und Getriebezahnrädern und einer der einfachsten Wege um die Gesamtuntersetzung des NT1 zu verändern

- Größeres Zahnrad / kleineres Ritzel = kleine ("kurze") Primäruntersetzung (PDR) = schnellere Beschleunigung, jedoch geringere Höchstgeschwindigkeit
- Kleineres Zahnrad / größeres Ritzel = große ("lange") Primäruntersetzung (PDR) = langsamere Beschleunigung, jedoch höhere Höchstgeschwindigkeit

# GETRIEBEUNTERSETZUNG

Die erste und zweite Stufe der Primäruntersetzung (PDR) des NT1 kann durch die Verwendung unterschiedlicher Kombinationen von Ritzeln auf der Kupplungsglocke und Zahnradern auf dem 2-Ganggetriebe verändert werden.

## Zahnrad / Ritzel = PDR

Beispiel für die Primäruntersetzung des 1. Gang PDR:  
59Z Zahnrad / 16Z Ritzel = 3,688

XRAY bietet für den NT1 die folgenden Untersetzungsoptionen für Ritzel und Zahnradern an:

### Kupplungsritzel

- 1. Gang (kleiner, äußeres Ritzel) : 15, 16, 17, 18Z
- 2. Gang (kleiner, inneres Ritzel) : 20, 21, 22, 23Z

### Getriebezahnradern

- 1. Gang (größer, äußeres Zahnrad) : 57, 58, 59, 60Z
- 2. Gang (kleiner, inneres Zahnrad) : 53, 54, 55Z

## GESAMTUNTERSETZUNG (FDR)

Die "Gesamtuntersetzung" (FDR) ergibt sich aus der PDR und DTR.

Da die Gesamtuntersetzung (FDR) auch durch die vordere Untersetzung beeinflusst wird wirken sich Änderungen am mittleren seitlichen Riemenrad (verändert die DTR) hierauf ebenfalls aus.

## PDR x DTR = FDR

Beispiel 1. Gang nach hinten FDR (unbeeinflusst durch seiltl. Riemenrad):  
3,688 x 2,05 = 7,56

Beispiel 1. Gang nach vorne FDR (Verwendung 25Z seiltl. Riemenrad):  
3,688 x 1,97 = 7,26

## OVERDRIVEVERHÄLTNIS (ODR)

Das Verhältnis des "Overdrive" (ODR) ist der Unterschied zwischen der vorderen (DTR) und hinteren Untersetzung (DTR) und wird beim NT1 durch das mittlere seitliche Riemenrad beeinflusst.

Das Overdriveverhältnis beeinflusst den Geschwindigkeitsunterschied zwischen den Vorder- und Hinterrädern.

Abhängig vom verwendeten seiltl. mittleren Riemenrad sind beim NT1 die vorderen und hinteren Untersetzungen unterschiedlich:

- Die hintere Untersetzung DTR ist beim NT1 fest auf **2,05** eingestellt.
- Bei Verwendung des seiltl. Riemenrads mit **26Z** beträgt die vordere und hintere Untersetzung **2,05**.

Hierdurch entsteht ein Overdriveverhältnis von 1:1.

Die Vorder- und Hinterräder drehen sich mit der gleichen Geschwindigkeit.

- Bei Verwendung des seiltl. Riemenrads mit **25Z** beträgt die vordere Untersetzung **1,97**.

Verglichen mit der hinteren Untersetzung von 2,05 ergibt sich nun ein Overdriveverhältnis von 1,04:1.

Die Vorderräder drehen sich um 4% schneller als die Hinterräder.

INTERNE UNTERSETZUNG	MITTLERES-SEITLICHES RIEMENRAD	
	26	25
Vordere Untersetzung	2,05	1,97
Hintere Untersetzung	2,05	2,05
OVERDRIVE	1:1	1,04:1

## ROLLOUT

Rollout ist der Weg, welchen das Fahrzeug pro Motorumdrehung (oder Ritzelumdrehung) zurücklegt. Das Rollout wird weder vom Motor noch von anderen verwendeten Komponenten beeinflusst und definiert lediglich wie alle Zahnradern, Riemen/Wellen und die Reifen zusammenarbeiten und das Fahrzeug auf seine Höchstgeschwindigkeit beschleunigen.

Das Rollout wird mit Hilfe des Reifenumfanges berechnet. Da beim NT1 Moosgummireifen verwendet werden und diese während des Gebrauchs durch Verschleiß kleiner werden verändert sich der Wert des Rollouts schneller.

Berechnungen des Rollouts können sowohl für die Vorder- wie auch für die Hinterräder vorgenommen werden, da die Gesamtuntersetzungen für den vorderen und hinteren Antrieb unterschiedlich sein können.

Die u.a. Berechnung ist ein Beispiel zur Bestimmung des Rollouts für die Hinterreifen beim NT1 im 1. Gang.

Hinterer Reifenumfang = Hinterer Reifendurchmesser x 3,14 (Kreismaßzahl Pi)

Rollout hinten = hinterer Reifenumfang / hinterer FDR (1. Gang)

Beispiel hinterer Reifenumfang: 59 mm x 3,14 = 185,35mm

Beispiel Rollout im 1. Gang: 185,35mm / 7,56 = 24,52mm

Bei jeder Motorumdrehung im 1. Gang bewegt sich das Fahrzeug um 24,52mm nach vorne

## OVERDRIVEVERHÄLTNIS, ROLLOUT, UND REIFENGROSSE

Das Overdriveverhältnis, sowie der Rollout werden vom Durchmesser der verwendeten Vorder- und Hinterreifen beeinflusst.

### Bei Verwendung des seitlichen Riemenrads mit 26Z:

Bei Verwendung des seitlichen Riemenrads mit 26Z beträgt das Overdriveverhältnis 1:1 (ausschließlich basierend auf den Untersetzungen).

Wenn Sie mit Hinterreifen starten, welche einen größeren Durchmesser als die Vorderräder haben (ein Unterschied von z.B. 2,0–2,5mm), kämpfen die Hinterräder gegen die Vorderräder an und die Vorderräder bremsen das Fahrzeug ab.

Da jedoch der Verschleiß der Hinterräder in der Regel höher ist als der an den Vorderrädern werden sich die Durchmesser der Vorder- und Hinterräder nach einiger Zeit einander annähern und damit die Tendenz zu schieben ebenfalls reduzieren.

### Bei Verwendung des seitlichen Riemenrads mit 25Z:

Bei Verwendung dieses seitlichen Riemenrads beträgt das Overdriveverhältnis 1,04:1 (ausschließlich basierend auf den Untersetzungen); Die Vorderräder drehen sich um 4% schneller als die Hinterräder.

Wenn Sie mit Hinterreifen starten, welche einen größeren Durchmesser als die Vorderräder haben (ein Unterschied von z.B. 2,0–2,5mm), ergibt sich durch diese Reifengröße ein neutrales Overdriveverhältnis und es kommt zu keinen Verspannungen zwischen den Vorder- und Hinterrädern.

Da jedoch der Verschleiß der Hinterräder in der Regel höher ist als der an den Vorderrädern werden sich die Durchmesser der Vorder- und Hinterräder nach einiger Zeit einander annähern; Die Vorderräder beginnen damit das Fahrzeug zu ziehen und die Hinterräder das Fahrzeug zu bremsen. Bitte beachten Sie, dass diese Situation abhängig von der Strecke und der Verschleißcharakteristik der Vorder- und Hinterreifen variieren kann. Es ist wichtig die jeweils optimale und beste Lösung bezüglich der Untersetzung, sowie in Bezug auf die Durchmesser der Vorder- und Hinterreifen in Betracht zu ziehen.

## TIPPS ZUR MONTAGE DER STOSSDÄMPFER

### BEARBEITUNG DER KUNSTSTOFFTEILE

Verwenden Sie ein Bastelmesser (in einem bestimmten Winkel) oder ein kleine Feile um überstehendes Kunststoffmaterial von den Außenkanten jedes Kolbens zu entfernen. Dies ist ein wichtiger Schritt; denn die Außenkanten der Dämpferkolben müssen glatt und rund sein.

### MONTAGE DER UNTEREN KUGELPFANNEN AM STOSSDÄMPFER

1. Montieren Sie die Stahlkugel in der unteren Kugelpfanne.
2. Schneiden Sie mit Hilfe einer Schraube M3x8 das Gewinde vor.
3. Halten Sie die Kolbenstange mit einem Haltwerkzeug, oder verwenden Sie einen Seitenschneider um den obersten Gewindegang zu greifen. Drehen Sie die Kugelpfanne auf die Kolbenstange. Stellen Sie bei der Verwendung eines Seitenschneiders sicher, dass die flachen Seiten der Schneiden der Kugelpfanne zugewandt sind. Verwenden Sie falls erforderlich eine Greifzange (z.B. Vise Grips™) um die Griffstücke des Seitenschneiders zu halten damit sich die Kolbenstange nicht verdrehen kann.
4. Drehen Sie die Kugelpfanne einige Umdrehungen mit den Fingern auf die Kolbenstange während Sie diese festhalten. Verwenden Sie nun eine Zange um den Kugelkopf in die Kugelpfanne zu pressen und drehen Sie anschließend die Kugelpfanne vollständig auf die Kolbenstange.

### REGELMÄSSIGE PFLEGE DER STOSSDÄMPFER

Die wichtigste Aufgabe bei der Wartung der Stoßdämpfer zur Erhaltung ihrer Leistungsfähigkeit ist das korrekte Befüllen und Entlüften. Bei korrekter Montage wird es nicht erforderlich sein diese oft zu überholen. Der Austausch verzogener/harter Gummimembranen, O-Ringe, zerkratzter Kolbenstangen, oder abgeschliffener/gebrochener/loser oberer und unterer Kugelpfannen ist ebenfalls wichtig.

- Für Clubrennen ist es wichtig die Dämpfer vor jedem Rennen auf Luft im Inneren zu überprüfen und sofern erforderlich neu zu befallen und zu entlüften. Stellen Sie sicher, dass Sie vor jedem Renntag die Federn von den Dämpfern entfernen, sie an Ihr Ohr halten und die Kolbenstange sehr schnell vollständig in den Zylinder hineindrücken und dabei darauf achten, ob durch Luft im Inneren ein „pfeifendes“ oder „matschiges“ Geräusch entsteht wenn diese durch die Löcher im Kolben strömt. Befüllen und entlüften Sie den Dämpfer wenn Sie irgendwelche Luft hören können. Für Rennen auf hohem Niveau ist es ratsam, dass die Dämpfer vor einer großen Veranstaltung neu befüllt und entlüftet werden.
- Achten Sie beim Zusammenbau oder der Paarung von Dämpfern stets darauf, dass diese die gleiche Länge haben indem Sie dies mit Hilfe eines Werkzeugs zur Überprüfung der Dämpferlänge nachmessen und sofern erforderlich die unteren Kugelpfannen anpassen.
- Schneiden Sie beim Einbau von neuen Gummimembranen an den Dichtlippen überstehendes Material vorsichtig ab. Dies geht am besten mit einer gebogenen Lexanschere.

### BEFÜLLEN UND ENTLÜFTEN

1. Lösen Sie die obere Überwurfmutter aus Aluminium und entfernen Sie die obere Einheit.
  2. Lassen Sie das Öl aus dem Dämpfer laufen.
  3. Lösen Sie die untere Verschlusskappe vom Dämpferzylinder.
  4. Reinigen Sie alle Dämpferteile sorgfältig mit einem Reinigungsspray für Elektromotoren. Stellen Sie sicher einen Reiniger zu verwenden der KEINE Rückstände hinterlässt.
  - Öffnen Sie bei verstellbaren Kolben alle 4 Löcher.
  - Füllen Sie den Dämpferzylinder mit Reiniger und pumpen Sie den Reiniger drei oder vier Mal durch die Löcher im Kolben indem Sie die Kolbenstange hineindrücken und wieder heraus ziehen.
  - Trocknen Sie alle Teile sorgfältig.
  5. Tragen Sie auf beide O-Ringe unter der unteren Verschlusskappe großzügig Dämpferöl auf und schrauben Sie die Verschlusskappe wieder auf.
  6. Stellen Sie sicher, dass alle vier Löcher im Kolben geöffnet sind und das sich der Kolben/Kolbenstange am unteren Ende des Dämpferzylinders befindet.
  7. Halten Sie den Dämpfer senkrecht und überfüllen Sie den Dämpfer geringfügig mit Dämpferöl.
  8. Entfernen der Luftblasen:
    - Bewegen Sie den Kolben ein Mal ohne dass er zu nah an die Oberfläche des Öls gelangt.
    - Schließen und öffnen Sie bei der Verwendung von einstellbaren Kolben alle Löcher um zwischen den Kolbenplatten eingeschlossene kleine Luftblasen entweichen zu lassen.
    - Drehen Sie den Kolben einmal um seine Position.
    - Wiederholen Sie diesen Prozess 4 weitere Male.
    - Füllen Sie falls erforderlich Dämpferöl nach.
    - Ziehen Sie die Kolbenstange fast vollständig aus dem Zylinder heraus. Lassen Sie den Dämpfer 5 Minuten stehen damit die Luftblasen entweichen können.
  9. Einbau der Membrane und oberen Verschlusskappe:
    - Stecken Sie die obere Kunststoffkugelpfanne in die Überwurfmutter aus Aluminium.
    - Legen Sie den Schaumstoffeinsatz innen in die Kunststoffkugelpfanne.
    - Führen Sie die Membrane in die Überwurfmutter aus Aluminium ein.
    - Achten Sie nach dem Einführen darauf, dass die Membrane rundum korrekt in der Überwurfmutter sitzt.
    - Bei der Montage der oberen Verschlusseinheit auf dem Dämpferzylinder kann etwas Öl austreten. Dies ist völlig normal.
    - Drehen Sie die Überwurfmutter vollständig fest und wischen Sie jegliches überschüssiges Öl ab.
    - Bei vollständig montiertem Dämpfer drückt sich die Kolbenstange relativ schnell wieder von alleine aus dem Dämpferzylinder heraus.
  - HINWEIS: Sollte die Überwurfmutter aus Aluminium nicht richtig festgedreht sein, kann sich diese bei der Einstellung der Bodenfreiheit mit Hilfe der Rändelmuttern von alleine lösen.**
  10. Einstellen des Rebounds:
    - Lösen Sie zum Einstellen des Dämpferrebounds die untere Verschlusskappe aus Kunststoff.
    - Führen Sie die folgenden Schritte SEHR LANGSAM durch: Ziehen Sie die Kolbenstange vollständig heraus, drücken Sie diese anschließend wieder vollständig hinein und ziehen Sie sie nun noch einmal vollständig heraus. Führen Sie zur Erzielung der gewünschten Reboundeinstellung diese Prozedur in der folgenden Anzahl durch:
      - 10 Mal - etwa 75% Rebound (starker Rebound – empfohlen für Strecken mit sehr wenig Haftung)
      - 15 Mal- etwa 50% Rebound (mittlerer Rebound – empfohlen für normale Strecken)
      - 20 Mal - etwa 25% Rebound (schwacher Rebound - für Strecken mit sehr viel Haftung)
- Während der Einstellung des Rebounds tritt durch die O-Ringe im Bereich der Kolbenstange Öl aus dem Dämpfergehäuse aus. Dies ist völlig normal. Öffnen Sie während des Einstellvorgangs für den Rebound NICHT die obere Verschlusskappe des Dämpfers.
- Montieren Sie nach erfolgter Reboundeinstellung die untere Verschlusskappe aus Kunststoff wieder.



## TIPPS

### 11. Prüfen des Rebounds:

Prüfen Sie die Einstellung des Rebounds, indem Sie die Kolbenstange vollständig in das Dämpfergehäuse hineindrücken, sie dann loslassen und beobachten wie weit die Kolbenstange wieder von alleine herausgedrückt wird:

- \* 25% aus dem Zylinder herausgedrückt (schwacher Rebound)
- \* 50% aus dem Zylinder herausgedrückt (mittlerer Rebound)
- \* 75% aus dem Zylinder herausgedrückt (starker Rebound).

Wird die Kolbenstange zu stark herausgedrückt, kehren Sie zu Schritt 1 zurück und wiederholen Sie die Prozedur. Sollte die Kolbenstange nicht stark genug herausgedrückt werden, so müssen Sie Dämpferöl nachfüllen und anschließend die Prozedur zur Entlüftung und Einstellung des Rebounds wiederholen.

12. Verwenden Sie zur Beseitigung von überschüssigem Öl an der Außenseite des Dämpfers einen Motorreiniger.

13. Tragen Sie ein wenig Öl auf das Gewinde oberhalb der Rändelmutter zur Einstellung der Fahrwerkshöhe auf und lassen Sie es einziehen. Dies verhindert eine Schwergängigkeit der Rändelmutter bei der Einstellung der Fahrwerkshöhe.

**HINWEIS:** Es ist völlig normal, wenn während der ersten Minuten im Fahrbetrieb etwas Öl am unteren Verschluss eines frisch befüllten Dämpfers austritt. Sofern sich die O-Ringe noch in einem guten Zustand befinden wird jedoch keine Luft eindringen können und die Dämpfer passen sich gleichmäßig auf den richtigen Druck an.

## TIPPS ZU MOOSGUMMIREIFEN

### ALLGEMEIN

- Stellen Sie sicher, dass Sie das vordere und hintere Paar spätestens nach zwei Läufen auf der Strecke von rechts nach links tauschen. Dies ermöglicht einen gleichmäßigen Verschleiß, da die meisten Strecken auf einer Seite einen stärkeren Verschleiß verursachen als auf der anderen. Ein ungleichmäßiger Verschleiß ist nicht ungewöhnlich, da die meisten Strecken entweder über eine schnelle Kurve, oder mehr Kurven in eine Richtung verfügen.
- Verwenden Sie einen Messschieber um den Durchmesser Ihrer Reifen vor und nach jedem Lauf zu messen. Durch diese Messungen können Sie ausschließen, dass evtl. Probleme im Handling nicht durch ungleiche Reifendurchmesser verursacht werden. Das Messen der inneren und äußeren Kanten jedes Reifens nach einem Lauf hilft ebenfalls bei der Diagnose von Setup-Problemen wie z.B. nicht korrekter oder ungleichmäßiger Sturzeinstellung oder Sturzveränderung.
- Markieren Sie jeden Reifen mit seiner originalen Position (VL, VR, HL & HR) am Fahrzeug mit einem Filzschreiber. Notieren Sie ebenfalls die Mischung, sofern mehrere Mischungen zum Einsatz kommen und diese nicht bereits entsprechend markiert sind. Dies wird Ihnen dabei helfen den Überblick darüber zu behalten, was mit jedem Ihrer Reifen in Bezug auf die u.a. Tipps passiert und ebenfalls die Chance minimieren, dass vorne oder hinten die falsche Mischung montiert wird.

### VERMEIDEN VON KANTENAUSBRÜCHEN

- Neben dem Berühren von Gegenständen kann es an Ihren Reifen zu Kantenausbrüchen kommen wenn für das Durchfahren der Kurvenmitte bei voller Rollneigung des Chassis nicht genug negativer Sturz eingestellt ist, so dass die Räder nur auf den Außenkanten rollen. Dies geschieht eher an den Hinterreifen als an den Vorderreifen.
- Tragen Sie eine dünne Schicht Sekundenkleber beginnend von der Außenkante der Felge bis zur Oberkante der Reifenflanke auf der Außenflanke des Reifens auf und lassen Sie diese ausreichend aushärten (20-30 Minuten). Sie können den Trockenvorgang beschleunigen, indem Sie die Außenflanke des Reifens mit einem Papiertuch abreiben und Aktivator auf den noch flüssigen Sekundenkleber sprühen. Indem Sie die Oberfläche abwischen wird verhindert, dass Kleber auf die Lauffläche gelangt und der Grip reduziert wird. Montieren Sie den Reifen auf einer Reifenschleifmaschine und verwenden Sie eine Feile oder Schleifpapier um die inneren und äußeren Kanten abzurunden und den Sekundenkleber um ca. 1mm von der Außenkante der Reifenflanke zu entfernen. Hierdurch kann die Außenflanke des Reifens noch ein wenig walken und es wird verhindert, dass der Sekundenkleber bricht. Sie müssen die Kanten nach jeweils etwa 2-3 Läufen erneut abrunden.

### KONISCHE REIFEN UND STURZVERÄNDERUNG

- Prüfen Sie den Durchmesser der inneren und äußeren Kanten des Reifens nach jedem Lauf. Achten Sie besonders auf die Seite, welche am stärksten verschleißt, da diese auf jeder Strecke die größten Kurvenkräfte aufnehmen muss. Bearbeiten Sie Vorder- und Hinterreifen separat, selbst wenn es sich um die gleiche Mischung handeln sollte. Erhöhen Sie den statischen Sturz in Schritten von 0,5° sofern die Außenkanten eines Paares von Vorder- oder Hinterreifen einen kleineren Durchmesser als die Innenkanten haben sollten und tauschen Sie die Reifen von rechts nach links und testen Sie diese dann erneut auf der Strecke. Erhöhen Sie den statischen Sturz bis sich die Vorderreifen gleichmäßig gerade abfahren und einer oder beide Hinterreifen etwas mehr auf den Innenkanten verschleifen (nicht mehr als 0,1mm nach einem oder zwei Läufen). Wenn Sie diesen Schritten folgen und bei einer Einstellung von -3,0° sich bei einem Reifensatz die Reifen immer noch konisch nach außen abfahren, müssen Sie die Sturzzunahme beim Einfedern der Aufhängung während der Kurvendurchfahrt an der Hinterachse erhöhen. Dies wird erreicht durch eine Erhöhung der Sturzzunahme. Sehen Sie für weitere Informationen im Kapitel Sturzveränderung nach.

## LAGERPFLEGE

### KUGELLAGER DES ANTRIEBSSTRANGS

Die folgende Prozedur empfiehlt sich für die Reinigung aller Lager des Antriebsstrangs Ihres NT1. Für den Wettbewerbseinsatz empfehlen wir dies alle 3-4 Wochen zu wiederholen, bzw. vor einem wichtigen Rennen durchzuführen.

1. Entfernen Sie die blauen Dichtlippen auf beiden Seiten des Lagers, indem Sie die Klinge eines Bastelmessers am inneren Ring der Dichtlippe ansetzen und diese dann anheben und heraushebeln.
2. Wenn sich die Dichtlippe leicht verbiegt oder Sie einen Knick erkennen können, begradigen Sie den Knick vorsichtig mit der Hand.
3. Besprühen Sie die Dichtlippen mit Motorreiniger und trocknen Sie diese mit Pressluft.
4. Sprühen Sie von beiden Seiten Motorreiniger in die Lager.
5. Drehen Sie das Lager so lange es noch feucht ist, so dass jegliche Partikel durch den Reiniger verdrängt werden.
6. Besprühen Sie das Lager erneut von beiden Seiten.
7. Blasen Sie beide Seiten des Lagers mit Pressluft trocken um sicher zustellen, dass jegliche Partikel entfernt werden.
8. Halten Sie den inneren Ring des Lagers mit dem linken Mittelfinger/Daumen und drehen Sie es um sicher zu stellen, dass es sich leicht und ohne abnormale Geräusche oder Vibrationen zu verursachen dreht.
9. Geben Sie einen Tropfen Öl von jeder Seite aus in das Lager.
10. Montieren Sie beide Dichtlippen gleichzeitig indem Sie diese auf dem Lager positionieren und dann leicht mit Daumen und Zeigefinger auf der ganzen Fläche in das Lager drücken. Drücken Sie nicht zu stark und verwenden Sie hierzu kein Werkzeug wie z.B. die Spitze eines Inbusschlüssels um die blauen Dichtungen hinein zu drücken, da diese dann zu weit in das Lager gedrückt werden und sich verbiegen und dadurch Reibung verursachen könnten.

Wenn Sie das Lager nachdem Sie es geölt und wieder montiert haben zu Testzwecken drehen wird es sich nicht sehr lange frei drehen. Selbst das dünnste Öl lässt ein Drehen lediglich für 1-2 Sekunden zu. Dies ist normal und nachdem Sie die Lager wieder im Fahrzeug montiert haben, dreht sich der Antriebsstrang wieder leicht.

Stellen Sie sicher einen Motorreiniger zu verwenden, der nach dem Trocknen keine Rückstände hinterlässt, da hierdurch Reibung und Verschleiß in den Lagern entstehen kann.

#### **XCA KUPPLUNGSLAGER**

Das Drucklager der XCA Kupplung sollte spätestens nach 30 Minuten und wenn Sie auf schmutzigen Strecken oder oft neben der Strecke fahren sogar noch öfter neu geschmiert werden. Wir raten zum Gebrauch eines zähen, gut anhaftenden Schmierfetts wie z.B. Graphitfett. Die Kugellager der XCA Kupplung sollten regelmäßig mit einem hochwertigen leichten Kugellageröl geölt werden. Die Kugellager sind über längere Zeiträume großer Hitze ausgesetzt und entwickeln die Tendenz nach kurzer Zeit zu "rosten" (was zu einem Defekt führen kann, wenn sie nicht geölt werden).