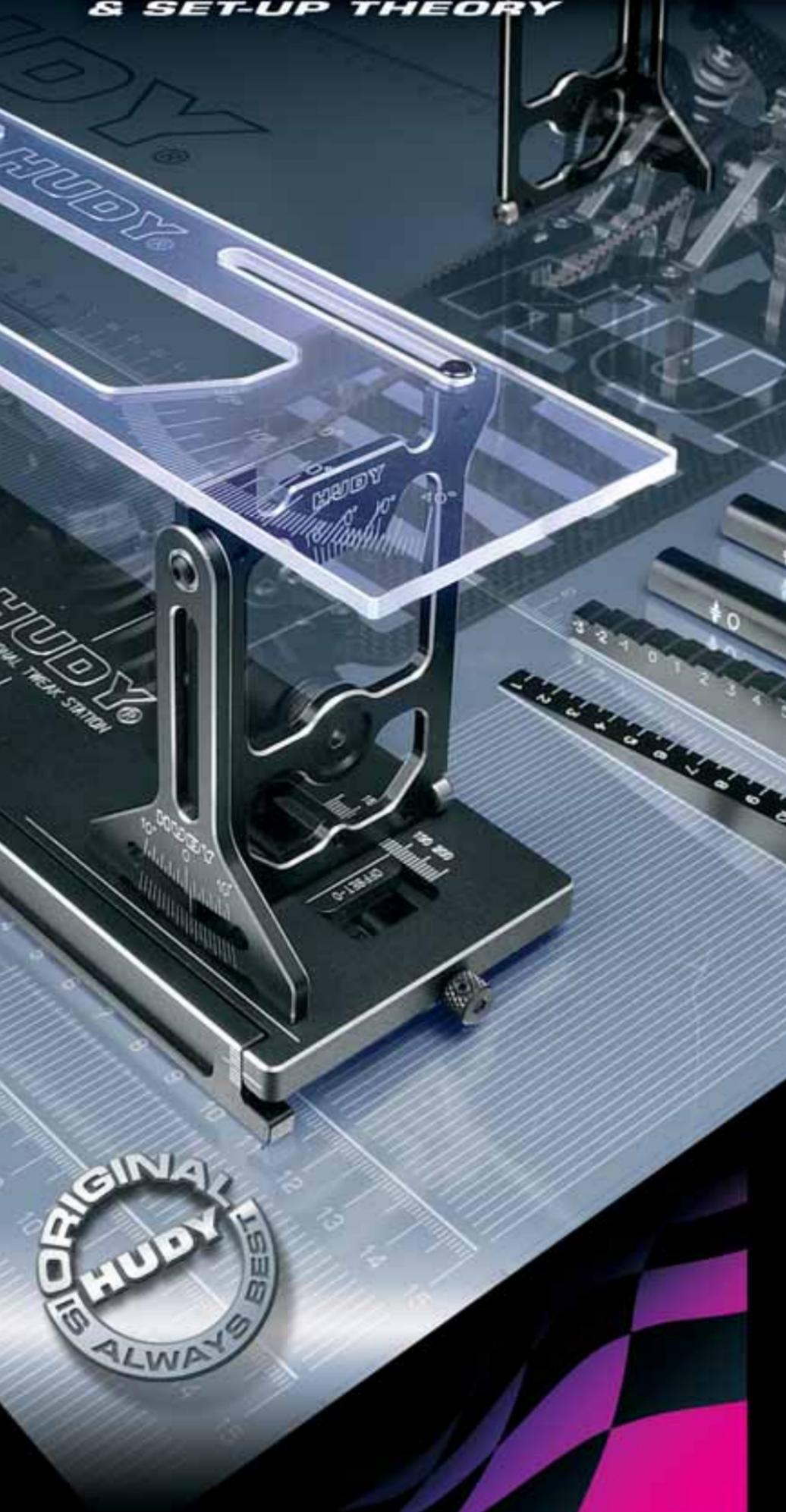


HUDY

SET-UP SYSTEM
INSTRUCTION MANUAL
& SET-UP THEORY



SET-UP & TWEAK YOUR CAR

56 pages 140 images

HUDY UNIVERSAL SET UP SYSTEM

Einstellkomponenten für 1:10 Tourenwagen	4
Einstellkomponenten für 1:8 Glattbahnfahrzeuge	5
Zusammenbau und Montage der Einstelllehren	7
Zusammenbau der Einstelllehren	7
Montage der Einstellplatte	7
Anbringen der Einstelllehren	8
Übersicht über die Fahrzeugeinstellung	9
Reihenfolge der Einstellung	9
Ausfederwegbegrenzer	10
Messen des Ausfederwegs	10
Einstellen der Ausfederwegbegrenzer	11
Bodenfreiheit	11
Messen der Bodenfreiheit	11
Einstellen der Bodenfreiheit	12
Federweg	12
Messen des Federwegs	12
Messen des Federwegs	12
Einstellen des Federwegs	13
Spurbreite	14
Messen der Spurbreite mit Hilfe der Einstelllehren	14
Messen der Spurbreite mit Hilfe des Aufklebers auf der Einstellplatte	15
Einstellen der Spurbreite - Aufhängung mit Kugeln	16
Einstellen der Spurbreite - C-Hub Aufhängung	16
Sturz & Sturzveränderung	17
Sturzmessung	17
Sturzeinstellung - Aufhängung mit Kugeln	18
Sturzeinstellung - C-Hub Aufhängung	18
Sturzveränderung	19
Nachlauf	19
Messen des vorderen Nachlaufs	19
Einstellen des vorderen Nachlaufs - Aufhängung mit Kugeln	20
Einstellen des vorderen Nachlaufs - C-Hub Aufhängung	20
Spur	20
Messen der Spur	21
Spureinstellung - Aufhängung mit Kugeln	21
Spureinstellung - C-Hub Aufhängung	22
Symmetrie des Lenkausschlags	22
Messen und Einstellen der Symmetrie des Lenkausschlags	23
Tweak	24
Messen des Tweaks	24
Tweak beseitigen	25
Tweak einstellen mit Hilfe der Federvorspannung	26
Tweak einstellen mit Hilfe der Stabilisatoren	27
Wartung	29
Zusammenfassung	29

SET-UP THEORIE

Grundbegriffe	30
Gewichtsverlagerung	30
Rollzentrum	32
Grundbegriffe zum Rollzentrum	32
Bestimmung des Rollzentrums	32
Rollzentrum in Aktion	33
Auswirkungen von Veränderungen am vorderen Rollzentrum	33
Auswirkungen von Veränderungen am hinteren Rollzentrum	33
Einstellen des Rollzentrums	34
Federwegbegrenzer	37
Auswirkungen von Veränderungen am Federweg	37
Einstellen des Federwegs	37
Bodenfreiheit	38
Auswirkungen von Veränderungen an der Bodenfreiheit	38
Einstellen der Bodenfreiheit	38

Federweg	38
Auswirkungen von Veränderungen am Federweg	39
Bestimmung des Federwegs	39
Einstellen des Federwegs	39
Stossdämpfer	39
Federn	40
Federvorspannung	40
Stossdämpferposition	41
Dämpfung	42
Spurbreite	43
Auswirkungen von Veränderungen an der Spurbreite	43
Einstellen der Spurbreite	43
Sturz	43
Sturzeinstellung	43
Nachlauf	44
Auswirkung von Veränderungen an der Nachlaufeinstellung	44
Einstellen des Nachlaufs	45
Spur	45
Auswirkung von Veränderungen an der Spureinstellung	46
Einstellen der Spur	46
Einfederwegbegrenzer	46
Auswirkung von Veränderungen an den Einfederwegbegrenzern	46
Einstellen der Einfederwegbegrenzer	46
Anti-Dive (Vorne)	46
Auswirkung von Veränderungen am vorderen Anti-Dive	47
Einstellen des Anti-Dive	47
Anti-Squat (Hinten)	47
Auswirkung von Veränderungen am hinteren Anti-Squat	47
Einstellen des Anti-Squat	47
Radstand	48
Auswirkung von Veränderungen am Radstand	48
Einstellen des Radstands	48
Einstellen des Radstands	48
Vorderer Stabilisator	49
Hinterer Stabilisator	49
Einstellen der Stabilisatoren	49
Vordere und Hintere Achsen	50
Kugeldifferenzial	50
Starrachsen	51
Freilaufwellen	51

SET-UP KURZÜBERBLICK

Verwendung des Kurzüberblicks	53
Identifizierung des Problems	53
Gebrauch der Tabelle	53
Testen der Lösung	53
Kurzüberblick	54

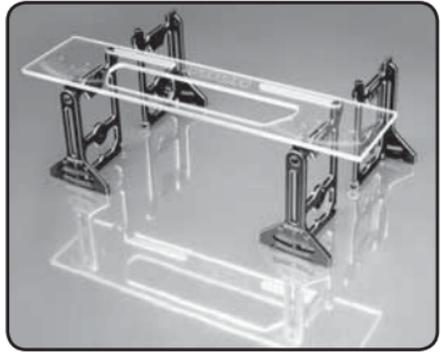
WICHTIGER HINWEIS ZUM ALUMINIUM SET-UP SYSTEM FÜR 1:8 GLATTBAHNFahrZEUGE

Bei der Einstellung eines Serpent 1:8 Glattbahnfahrzeugs mit Hilfe des exklusiven Alu SetUp Systems für 1:8 Glattbahn-Fahrzeuge müssen Sie an der Hinterachse die mitgelieferten 1mm dicken Scheiben verwenden. Montieren Sie auf beiden Seiten eine Scheibe zwischen dem hinteren Achsschenkel und den Einstelllehren.

Das HUDY SetUp System für 1:10 Tourenwagen beinhaltet die folgenden hochqualitativen Komponenten:

109305 Exklusives Universal SetUp-System aus Aluminium für Tourenwagen

- CNC-gefräste Komponenten aus Aluminium und Acryl
- kpl. kugellagert
- präzisionsgraviert
- Messung von Sturz, Sturzveränderung Nachlauf, Spur und Lenksymmetrie; einfache Montage/Demontage mit "einer Schraube".



Professionelle Tweak Station für 1:10 Tourenwagen

- Beste integrierte Einstelllösung in dieser Klasse zur einfachen Spur- und Tweakeinstellung.
- innovativ, einfache Handhabung, Hi-Tech Design
- stabile CNC-gefräste Konstruktion
- Leichtgängigkeit und Präzision durch Verwendung von Kugellagern.
- extrem feinfühligere Einstellplattform ermöglicht sehr genaue Messergebnisse für ein schnelles und einfaches Ermitteln und Ablesen des Tweaks.
- kpl. vormontiert



107702 Unterstellböcke

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



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 Bodenfreiheit

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



108201 Einstellplatte

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



108211 SetUp-Aufkleber

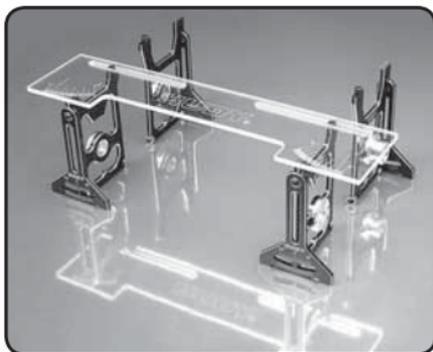
- selbstklebender SetUp-Aufkleber für die Einstellplatte 108201
- präzise und deutliche 1mm-Markierungen zur Einstellung von 1:10 Tourenwagen
- widerstandsfähige, glatte und flüssigkeitsbeständige Oberfläche aus Kunststoff



Das HUDY SetUp System für 1:8 Glattbahnfahrzeuge beinhaltet die folgenden hochqualitativen Komponenten:

108005 Exklusives Universal SetUp-System aus Aluminium für 1:8 Fahrzeuge

- CNC-gefräste Komponenten aus Aluminium und Acryl
- kpl. kugellagert
- präzisionsgraviert
- Messung von Sturz, Sturzveränderung Nachlauf, Spur und Lenksymmetrie; einfache Montage/Demontage mit "einer Schraube".



Professionelle Tweak Station für 1:8 Glattbahn-Fahrzeuge

- Beste integrierte Einstelllösung in dieser Klasse zur einfachen Spur- und Tweakeinstellung.
- innovativ, einfache Handhabung, Hi-Tech Design
- stabile CNC-gefräste Konstruktion
- Leichtgängigkeit und Präzision durch Verwendung von Kugellagern.
- extrem feinfühligere Einstellplattform ermöglicht sehr genaue Messergebnisse für ein schnelles und einfaches Ermitteln und Ablesen des Tweaks.
- kpl. vormontiert



107701 Unterstellböcke

- CNC-gefräst aus hochfestem Aluminium
- präzisionsgraviert
- zum Aufstellen des Chassis während der Einstellung des Ausfederwegs
- Verwendet in Kombination mit 107711



107711 Lehre zur Messung des Ausfederwegs

- CNC-gefräst aus hochfestem Aluminium
- präzisionsgraviert
- zur Messung des Ausfederwegs in Kombination mit 107701 Unterstellböcken



107715 Lehre zur Messung der Bodenfreiheit

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



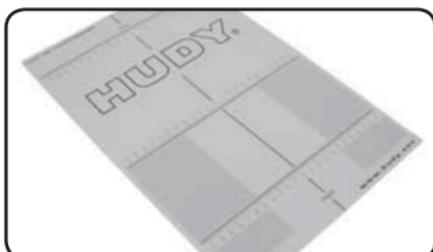
108200 Einstellplatte

- passend für 1:8 Fahrzeuge
- äußerst glatte und verzugfreie Oberfläche
- sehr kleine und kompakte Abmessungen
- sorgt für eine kpl. ebene Fläche zur Einstellung des Fahrzeugs



108210 SetUp-Aufkleber

- selbstklebender SetUp-Aufkleber für die Einstellplatte 108200
- präzise und deutliche 1mm-Markierungen zur Einstellung von 1:8 Fahrzeugen
- widerstandsfähige, glatte und flüssigkeitsbeständige Oberfläche aus Kunststoff



Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des HUDY SET UP SYSTEMS. Dieses aus innovativen von Experten entworfenen und hergestellten Werkzeugen bestehende Set bietet Ihnen alles was Sie zur bestmöglichen Einstellung ihres RC-Cars benötigen.

Ursprünglich wurden die Einstellsysteme für RC Cars von Dipl. Ing. Juraj Hudy entworfen und gebaut, damit RC Car Fahrer ihre Fahrzeuge für bestmögliche Leistung einstellen konnten. Nach dem großen Erfolg der ursprünglichen Einstellsysteme untermauert HUDY mit der Einführung dieses kpl. neuen und allumfassenden SET UP SYSTEMS erneut seine führende Position bei der Entwicklung von professionellen und innovativen RC-Einstellwerkzeugen. Durch die Kombination von Einstellkenntnissen und von Experten gefertigten Werkzeugen eliminiert das SET UP SYSTEM jegliche Unwägbarkeiten bei der Einstellung eines RC Cars.

Das einfach zu handhabende HUDY SET UP SYSTEM führt Sie schnell und intuitiv durch den Einstellvorgang ihres RC-Cars. Selbst bei guter Kenntnis ihres Fahrzeugs und der Theorie von Fahrverhalten und Fahrwerksdynamik ist es manchmal leicht möglich, aufgrund der Komplexität der Fahrzeugeinstellung die Orientierung zu verlieren. Mit dem HUDY SET UP SYSTEM bieten wir Ihnen leistungsfähige, einfach zu handhabende neue Werkzeuge, sowie das Wissen, dass schwierige Fahrzeugeinstellungen der Vergangenheit angehören. Folgen Sie dieser Anleitung Schritt für Schritt während des Einstellvorgangs ihres RC-Cars.

Die solide Konstruktion und die innovativen Details des HUDY SET UP SYSTEMS ermöglichen Ihnen schnelle, genaue und reproduzierbare Messergebnisse. Keine unpräzisen Einstellungen auf Augenmaß mehr, keine ungenauen Schätzungen mehr, nur noch beständige und genaue Einstellungen so wie sie auch die weltbesten Top Fahrer durchführen.

An RC Cars kommen verschiedene Aufhängungsarten zum Einsatz, wie z.B. Kugelaufhängungen oder C-Hub Aufhängungen. Bei jeder Art der Aufhängung werden Ausfederweg, Sturz, Nachlauf und Spur auf eine bestimmte Art eingestellt. Schlagen Sie für detailliertere Informationen in der Einstellanleitung des Fahrzeugs nach.

Einstellungen & Messungen

Das HUDY SET UP SYSTEM kann zur Messung und Einstellung der folgenden Parameter genutzt werden:

- Ausfederwegbegrenzer
- Spurbreite
- Bodenfreiheit
- Sturz & Sturzveränderung
- Nachlauf
- Spur
- Lenksymmetrie
- Tweak

Hauptmerkmale des HUDY SET UP SYSTEMS:

- wissenschaftliches Verfahren zur Fahrwerkseinstellung
- schnelle und einfache Montage / Demontage mit "einer Schraube"
- spielfreie, feste Montage
- kpl. kugelgelagerte Einstelllehren (12 Präzisionskugellager)
- extrem leichtgängig und präzise
- CNC-gefräste, für verbesserte Haltbarkeit harteloxierte Einstelllehren aus Aluminium
- CNC-gefräste, widerstandsfähige Acrylplatte zur Einstellung von Spur und Lenkung
- alle Komponenten verfügen für eine schnelle und präzise Ablesbarkeit über Präzisionsgravuren
- Transportkoffer mit Schaumstoffeinsätzen für sicheren Transport und Lagerung
- hochwertig und langlebig
- weltbekanntes und renommiertes Hudy Design

SET-UP THEORIE

Der auf Seite 30 beginnende Bereich der SetUp Theorie beschreibt die Auswirkungen von Veränderungen an der Einstellung eines RC Cars.

In dieser Anleitung beschreiben wir neben der Einstellung des XRAY T1 Evo2 Luxus-Elektrotourenwagen mit kpl. einstellbarer Kugelaufhängung auch das Setup einiger anderer Elektro- und Verbrenner RC-Cars. Die meisten Verbrenner-Tourenwagen verfügen über eine Kugelaufhängung, während bei den meisten Elektro-Tourenwagen eine C-Hub Aufhängung verwendet wird. Manche der in dieser Anleitung beschriebenen Einstellungen können von denen für Ihren eigenen Tourenwagen abweichen. Sie sollten stets in der Bau- und Einstellanleitung Ihres Wagens nachschlagen, sofern Sie Veränderungen am Setup vornehmen möchten.

ZUSAMMENBAU UND MONTAGE DER EINSTELLEHREN

Wenn Sie Sturz & Sturzveränderung, Nachlauf, Spur, Lenksymmetrie und den Tweak messen und einstellen möchten, müssen Sie die Einstelllehren zusammenbauen und montieren.

Wenn Sie die Einstellung der Ausfederwegbegrenzer und die Bodenfreiheit messen möchten, werden die Einstelllehren nicht benötigt.

ZUSAMMENBAU DER EINSTELLEHREN

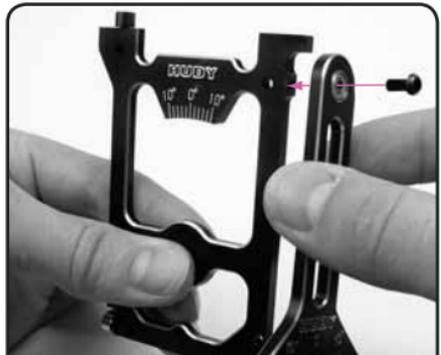
Die Einstelllehren des HUDY SetUp Systems müssen vor dem Gebrauch montiert werden. Diese Lehren wurden für eine schnelle Montage/Demontage mittels "einer Schraube" konstruiert.

Die Einstelllehren bestehen aus den folgenden Teilen:

- Seitenplatten aus Aluminium (4)
- Sturzlehren aus Aluminium (4)
- Spurlehre aus Acryl (1)



1. Montieren Sie eine Sturzlehre an einer Seitenplatte, indem Sie eine Schraube durch das Kugellager an der Oberseite der Lehre führen.



2. Ziehen Sie die Schraube mit Hilfe eines 2mm Inbusschraubers vorsichtig fest.



3. Stellen Sie sicher, dass sich die Lehren frei und ohne zu klemmen bewegen können.



MONTAGE DER EINSTELLPLATTE

Die vollständige Einstellplatte besteht aus der Platte und dem Aufkleber für die Einstellplatte.

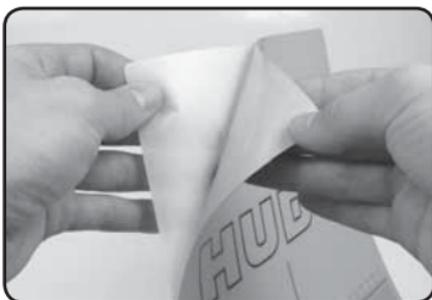
WICHTIG:

Sie sollten stets nur die HUDY Einstellplatte zur Einstellung Ihres Fahrzeugs mit Hilfe des HUDY SetUp Systems verwenden. Diese außergewöhnlich ebene und verzugfreie Platte garantiert exakte und genaue Messergebnisse.

1. Reinigen Sie die Platte mit einem weichen Tuch, um jegliche Verunreinigungen zu entfernen.

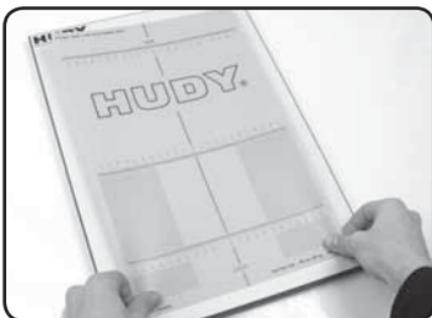


2. Entfernen sie die Folie von der Rückseite des Aufklebers und legen Sie die klebende Rückseite frei.



3. Positionieren Sie den Aufkleber mittig auf der Platte und drücken Sie ihn anschließend fest auf die Platte.

4. Reiben Sie den Aufkleber faltenfrei fest, bis er vollständig auf der Platte aufgeklebt ist.



MONATGE DER EINSTELLEHREN

Nachdem dem Zusammenbau der vier Einstellehren, montieren Sie diese wie folgt an Ihrem Fahrzeug.

1. Entfernen Sie die Räder vom Fahrzeug.

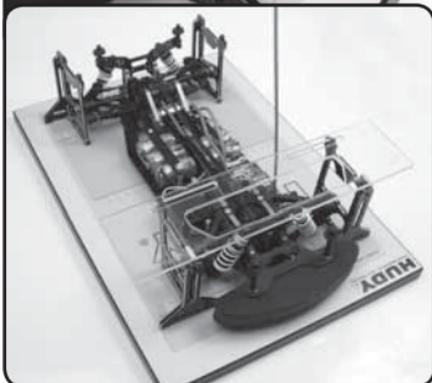
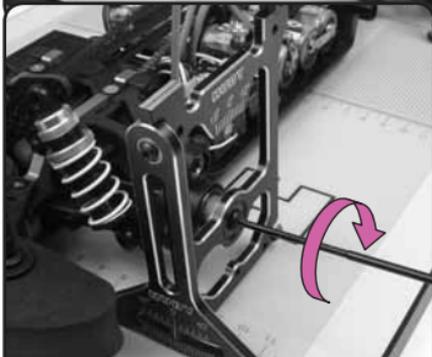
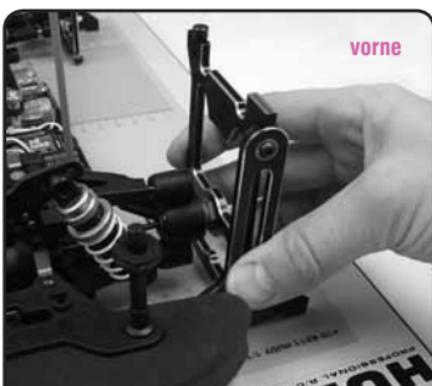
2. Montieren Sie anstatt der Räder an jeder der vier Radachsen eine Einstellehre.

WICHTIGER WARNHINWEIS

Bei der Einstellung eines Serpent 1:8 Fahrzeugs mit Hilfe des exklusiven SetUp Systems für 1:8 Fahrzeuge müssen Sie an der hinteren Aufhängung die mitgelieferten 1mm dicken Scheiben verwenden. Stecken Sie auf beiden Seiten eine Scheibe zwischen dem Achsschenkel und der Einstellehre auf die hintere Radachse.

Die Sturzlehre jeder Einstellehre sollte nach außen zeigen, so dass sie einfach abzulesen ist. Die vordere Sturzlehre dagegen sollte nach vorne gerichtet sein, während die hintere Lehre nach hinten gerichtet sein sollte.

3. Positionieren sie das Fahrzeug (mit montierten Einstellehren) auf der Einstellplatte.



ÜBERSICHT ÜBER DIE FAHRZEUGEINSTELLUNG

Verwenden Sie die Komponenten des HUDY SetUp Systems bei der Einstellung Ihres Fahrzeugs wie folgt.

Messen oder Einstellen	Verwenden	siehe Seite
Ausfederwegbegrenzer	· Unterstellböcke · Lehre zur Messung des Ausfederwegs	10
Bodenfreiheit	· Lehre zur Messung der Bodenfreiheit	11
Federweg	· Kleines Lineal	12
Spurbreite	· montierte Einstelllehren · Tweak Station HINWEIS: Benutzen Sie zur Prüfung der Spurbreite mit montierten Rädern den Aufkleber auf der Einstellplatte.	14
Sturz & Sturzveränderung	· montierte Einstelllehren	17
Nachlauf	· montierte Einstelllehren	19
Spur	· montierte Einstelllehren · Spurlehre	20
Lenksymmetrie	· montierte Einstelllehren · Spurlehre	22
Tweak	· montierte Einstelllehren · Tweak Station	24

An RC-Cars kommen verschiedene Aufhängungsarten zum Einsatz, wie z.B. Kugelaufhängungen und C-Hub Aufhängungen. Bei jeder Art der Aufhängung werden Ausfederweg, Sturz, Nachlauf, Spur usw. auf eine bestimmte Art eingestellt. Schlagen Sie für detailliertere Informationen in der Einstellanleitung des Fahrzeugs nach.

Zur Einstellung des Fahrzeugs sollten sie dieses fahrfertig vorbereiten, jedoch ohne Karosserie. Dies bedeutet, dass alle Elektronikkomponenten, die Akkus eingebaut und der Tank befüllt sein muss (nur bei Verbrennerfahrzeugen).

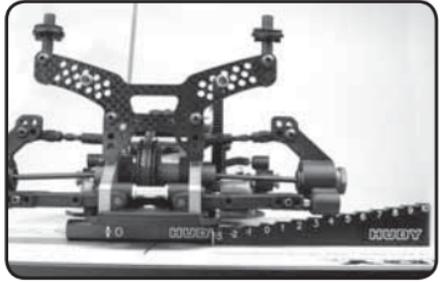
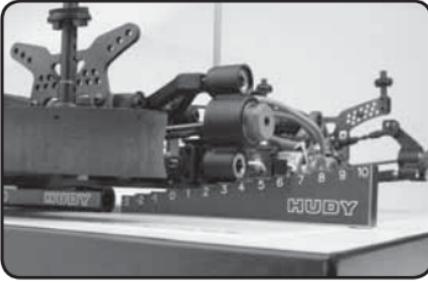
REIHENFOLGE DER EINSTELLUNG

Wir raten Ihnen, Ihr Fahrzeug entsprechend der in der Tabelle angegebenen Reihenfolge einzustellen. Die Reihenfolge der Einstellungen wurde für eine korrekte und einfache Einstellung als am logischsten erachtet. Ebenso müssen gewisse Einstellungen vor anderen Einstellungen vorgenommen werden, da manche Einstellungen andere Einstellungen beeinflussen.

Die Tabelle gibt Ihnen einen Überblick darüber, welche Teile am Fahrzeug montiert sein müssen und welche Komponenten zur Messung der Einstellung benötigt werden.

	FAHRZEUG			EINSTELLKOMPONENTEN				
	Dämpfer	Stabilisatoren	Räder	Einstelllehren	Unterstellböcke	Lehre zur Messung des Ausfederwegs	Spurlehre	Tweak Station
Ausfederwegbegrenzer	mont.	mont.	entf.	nicht verw.	verw.	verwendet	nicht verw.	nicht verw.
Bodenfreiheit	mont.	mont.	mont.	nicht verw.	nicht verw.	verwendet	nicht verw.	nicht verw.
Federweg	mont.	mont.	mont.	nicht verw.	nicht verw.	nicht verw.	nicht verw.	nicht verw.
Spurbreite	mont.	keine Auswirkung	entf.	verw.	nicht verw.	nicht verw.	nicht verw.	verw.
Sturz & Sturzveränderung	mont.	demon.	entf.	verw.	nicht verw.	nicht verw.	nicht verw.	nicht verw.
Nachlauf	mont.	keine Auswirkung	entf.	verw.	nicht verw.	nicht verw.	nicht verw.	nicht verw.
Spur	mont.	keine Auswirkung	entf.	verw.	nicht verw.	nicht verw.	verw.	nicht verw.
Lenksymmetrie	mont.	keine Auswirkung	entf.	verw.	nicht verw.	nicht verw.	verw.	nicht verw.
Tweak	mont.	verw. / nicht verw.	entf.	verw.	nicht verw.	nicht verw.	nicht verw.	verw.

1.1 AUSFEDERWEGBEGRENZER



Die Ausfederwegbegrenzer begrenzen den Weg, den die Querlenker nach unten zurücklegen (was davon abhängt, wie weit sich das Chassis nach oben bewegt). Stellen Sie sicher, dass Sie die Ausfederwegbegrenzer auf der linken und rechten Seite gleich einstellen.

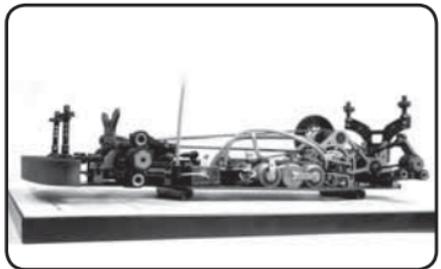
Schlagen Sie für weitere Informationen zur Einstellung der Ausfederwegbegrenzer in der Einstellanleitung des Fahrzeugs nach.

ERSTE SCHRITTE	EINSTELLKOMPONENTEN:
Bereiten Sie das Fahrzeug wie folgt vor: <ul style="list-style-type: none">• Stossdämpfer: Dämpfer aushängen.• Stabilisatoren: Stabilisatoren aushängen.• Räder: Räder entfernen.	Verwenden Sie folgende Einstellkomponenten: <ul style="list-style-type: none">• Unterstellböcke• Lehre zur Messung des Ausfederwegs

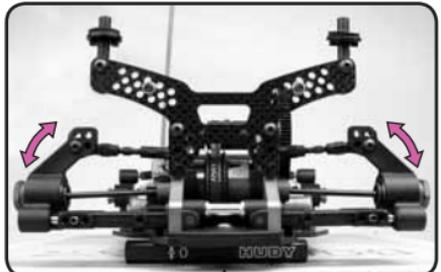
MESSEN DES AUSFEDERWEGS

1. Platzieren Sie die Unterstellböcke auf der Einstellplatte und anschließend das Chassis auf den Böcken.

Stellen Sie sicher, dass das Chassis fest auf den Böcken steht und sich nicht bewegen kann.



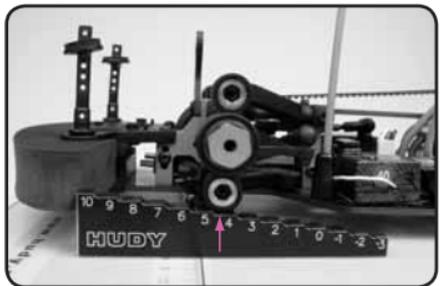
2. Heben und senken Sie die Querlenker, so dass sich diese in ihre tiefste Position "setzen" können.



3. Messen Sie mit Hilfe der Lehre zur Messung des Ausfederwegs den Wert für den Ausfederweg ab.

AUSFEDERWEG VORNE:

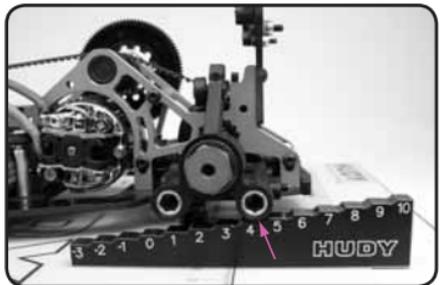
Messen Sie an den Unterseiten der Achsschenkel.



AUSFEDERWEG HINTEN:

Messen Sie an den Unterseiten der Achsschenkel.

Positive Werte geben den Abstand (in mm) OBEHALB der Oberkante der Unterstellböcke (oder oberhalb der unteren Chassiskante) an. Negative Werte geben den Abstand (in mm) UNTERHALB der Oberkante der Unterstellböcke (oder unterhalb der unteren Chassiskante) an.



4. Stellen Sie mit den vorderen und hinteren Ausfederwegbegrenzern den gewünschten Wert ein.

EINSTELLEN DER FEDERWEGBEGRENZER

VORDERE AUSFEDERWEGBEGRENZER

Vergrößern

Drehen Sie die Schraube des vorderen Begrenzers (abh. von der Konstruktion) HINEIN (oder HERAUS), so dass sich der vordere Querlenker leicht anhebt.

Verkleinern

Drehen Sie die Schraube des vo. Begrenzers (abh. von der Konstruktion) HINEIN (oder HERAUS), so dass sich der vordere Querlenker leicht absenkt.



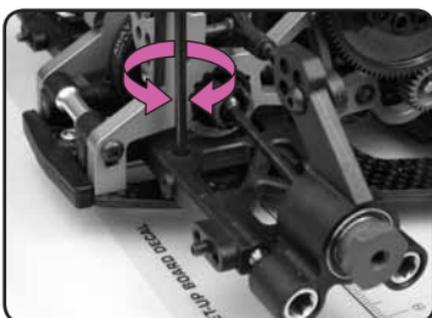
HINTERE AUSFEDERWEGBEGRENZER

Vergrößern

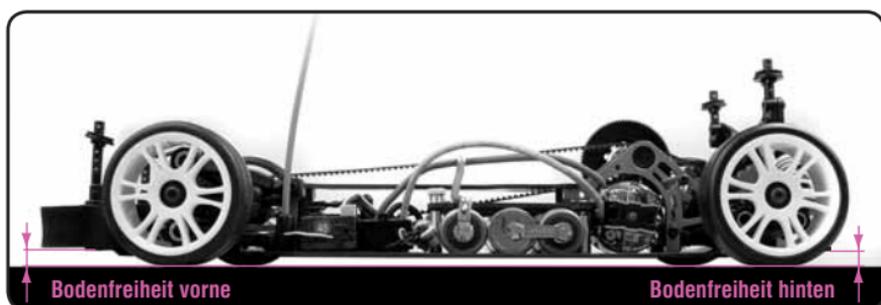
Drehen Sie die Schraube des hinteren Begrenzers (abh. von der Konstruktion) HINEIN (oder HERAUS), so dass sich der hintere Querlenker leicht anhebt.

Verkleinern

Drehen Sie die Schraube des hinteren Begrenzers (abh. von der Konstruktion) HERAUS (oder HINEIN), so dass sich der hintere Querlenker leicht absenkt.



1.2 BODENFREIHEIT



Bodenfreiheit ist der Abstand zwischen der Unterseite der Chassisplatte und der Einstellfläche, auf der sich das Auto befindet. Stellen sie die Bodenfreiheit im fahrfertigen Zustand ein, jedoch ohne Karosserie.

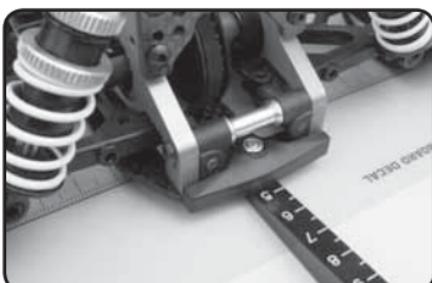
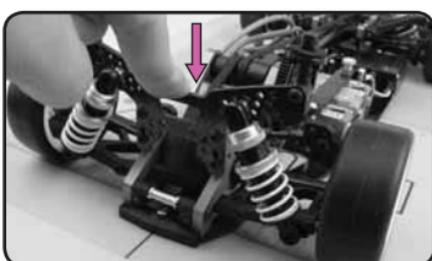
Stellen Sie die Bodenfreiheit lediglich über die Federvorspannung ein. Stellen Sie die Bodenfreiheit NICHT mit Hilfe der Begrenzerschrauben ein.

Weitere Informationen zur Einstellung der Bodenfreiheit finden Sie in der Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs.

ERSTE SCHRITTE	EINSTELLKOMPONENTEN:
Bereiten Sie das Fahrzeug wie folgt vor: <ul style="list-style-type: none">• Stossdämpfer: vordere + hintere Dämpfer einhängen.• Stabilisatoren: vordere + hintere Stabilisatoren einhängen.• Räder: Räder montieren. Vorne und hinten sollten das rechte und linke Rad jeweils den gleichen Durchmesser haben.	Verwenden Sie folgende Einstellkomponenten: <ul style="list-style-type: none">• Unterstellböcke

MESSEN DER BODENFREIHEIT

1. Stellen Sie das Fahrzeug auf die Einstellplatte.
2. Drücken Sie das Auto vorne und hinten nach unten, so dass sich die Aufhängung "setzen" kann.
3. Messen Sie die Bodenfreiheit mit Hilfe der Lehre zur Messung der Bodenfreiheit vorne und hinten am tiefsten Punkt des Chassis.



4. Stellen Sie die Bodenfreiheit auf den gewünschten Wert ein.

EINSTELLEN DER BODENFREIHEIT

Stellen Sie die Bodenfreiheit lediglich über die Federvorspannung ein. Stellen Sie die Bodenfreiheit NICHT mit Hilfe der Begrenzerschrauben ein.

An Ihrem Fahrzeug kommen hierzu entweder Rändelmuttern oder Distanzscheiben zum Einsatz.

Vorspannung	Rändelmutter	Distanzscheiben
Vergrößern	Mutter auf dem Dämpfer nach UNTEN drehen.	DICKERE Distanzscheibe über der Feder verwenden.
Verringern	Mutter auf dem Dämpfer nach OBEN drehen.	DÜNNERE Distanzscheibe über der Feder verwenden.

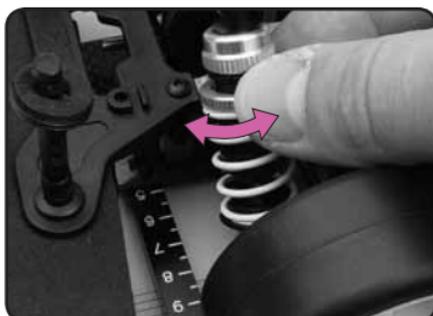
BODENFREIHEIT VORNE

Vergrößern

ERHÖHEN Sie die Vorspannung an beiden vorderen Federn GLEICHMÄSSIG:

Reduzieren

REDUZIEREN Sie die Vorspannung an beiden vorderen Federn GLEICHMÄSSIG.



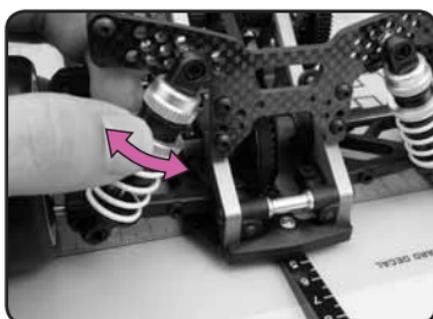
BODENFREIHEIT HINTEN

Vergrößern

ERHÖHEN Sie die Vorspannung an beiden hinteren Federn GLEICHMÄSSIG:

Reduzieren

REDUZIEREN Sie die Vorspannung an beiden hinteren Federn GLEICHMÄSSIG.



1.3 FEDERWEG

Federweg wird manchmal gleichgesetzt mit Ausfederwegbegrenzung. Dies ist korrekt, aber auch falsch. Federweg ist der Weg, um den sich das Chassis nach unten bewegt, wenn das Fahrzeug fallen gelassen wird und die Räder den Boden berühren; es ist auch der Weg, um den sich das Chassis nach oben bewegt, bevor die Räder vom Boden abheben.

Der Federweg wird maßgeblich durch die Einstellung des Ausfederwegs, jedoch auch durch die Bodenfreiheit beeinflusst.

- größerer Wert für den Federwegbegrenzer ergibt bei stehendem Fahrzeug einen kleineren Abstand zwischen der Einstellschraube und dem Chassis. Dieser kleinere Abstand reduziert den Weg, um den sich das Chassis anhebt, bevor Räder vom Boden abheben. Das Ergebnis ist ein geringerer Federweg.
- kleinerer Wert für den Federwegbegrenzer ergibt bei stehendem Fahrzeug einen größeren Abstand zwischen der Einstellschraube und dem Chassis. Dieser größere Abstand erhöht den Weg, um den sich das Chassis anhebt, bevor die Räder vom Boden abheben. Das Ergebnis ist ein größerer Federweg.

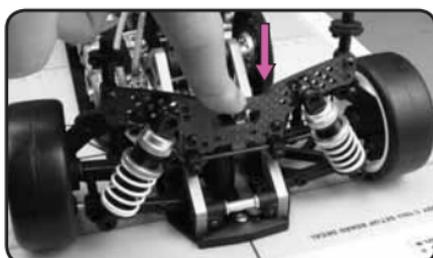
ERSTE SCHRITTE	EINSTELLKOMPONENTEN:
<p>Bereiten Sie das Fahrzeug wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stossdämpfer: vordere + hintere Dämpfer montieren. • Stabilisatoren: vordere + hintere Stabilisatoren einhängen. • Räder: Räder montieren. Vorne und hinten sollten das rechte und linke Rad jeweils den gleichen Durchmesser haben. 	<p>Verwenden Sie folgende Einstellkomponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kleines Lineal

MESSEN DES FEDERWEGS

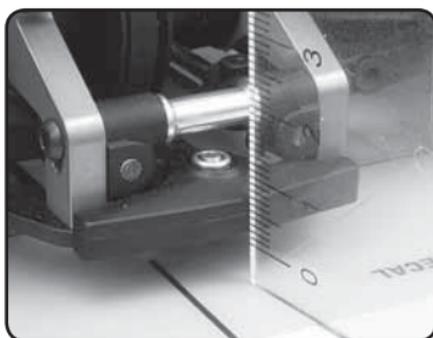
Der Federweg wird in fahrfertigem Zustand gemessen.

1. Stellen Sie das Fahrzeug auf die Einstellplatte.

2. Drücken Sie das Auto vorne und hinten nach unten, so dass sich die Aufhängung "setzen" kann.

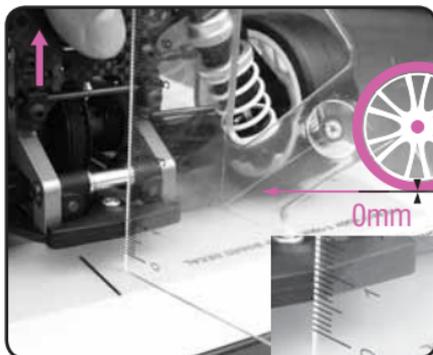


3. Platzieren Sie das Lineal hochkant hinter dem Fahrzeug, so dass Sie erkennen können wie groß der Abstand zwischen Einstellplatte und Chassisunterkante ist.



4. Halten Sie das Lineal in Position, während Sie das Chassis in der Mitte anheben. Das Chassis lässt sich leicht anheben, bevor die Räder von der Einstellplatte abheben.

5. Auf dem Lineal erkennen Sie die Differenz zur Chassisunterkante. Der Wert, um den sich das Chassis anheben läßt, bevor die Räder abgehoben sind, ist der Ausfederweg.



6. Wiederholen Sie die Schritte 3-5 für die andere Fahrzeugachse.

7. Verstellen Sie die Ausfederwegbegrenzer um den Federweg zu verändern.

FEDERWEG UND BODENFREIHEIT

Bei Verwendung von Hohlkammerreifen können Sie für einen bestimmten Federweg einen bestimmten Wert für die Ausfederwegbegrenzung einstellen, ohne sich weiter darum kümmern zu müssen. Diese Reifen verschleifen während des Gebrauchs nicht in einem Maße dass der Federweg beeinflusst würde.

Bei Verwendung von Moosgummireifen ist dies jedoch komplizierter. Zur Beibehaltung eines bestimmten Federwegs müssen Sie regelmäßig die Bodenfreiheit und den Ausfederweg kontrollieren und anpassen.

Ziehen Sie die folgende Situation in Betracht:

Sie verfügen über Moosgummireifen eines bestimmten Durchmessers. Ausfederweg und Bodenfreiheit sind auf einen bestimmten Wert eingestellt. Vorne beträgt der Federweg 2mm, hinten 1mm.

Nach kurzer Fahrzeit verschleifen die Moosgummireifen auf einen kleineren Durchmesser, wodurch sich die Bodenfreiheit reduziert. Sie erhöhen nun die Federvorspannung, um wieder einen korrekten Wert für die Bodenfreiheit zu erhalten.

Durch die höhere Bodenfreiheit hebt sich das Chassis leicht an, wodurch sich wiederum der Abstand zwischen den Begrenzungsschrauben und dem Chassis reduziert. Das Ergebnis ist, dass sich nun der Federweg reduziert und das Fahrzeug anders verhält.

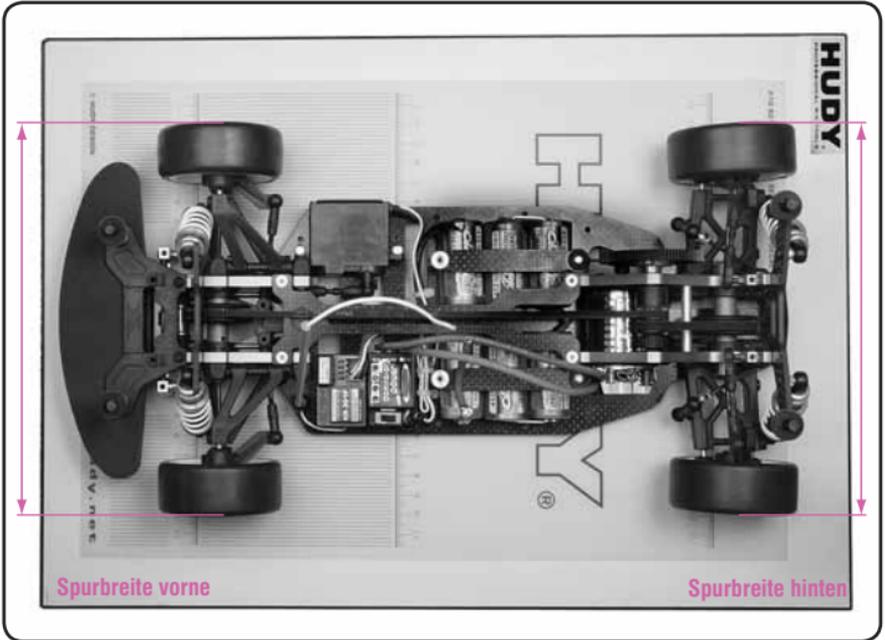
(Wenn in Extremfällen die Bodenfreiheit deutlich erhöht werden muss, kann der Ausfederweg durch die erhöhte Federvorspannung vollständig verloren gehen. Wenn die Federvorspannung zu stark erhöht wird, wirkt sich dies nicht auf die Bodenfreiheit aus, egal wie stark die Feder vorgespannt wird, da die Begrenzungsschrauben auf dem Chassis aufliegen und das Chassis daran hindern sich nach oben zu bewegen).

In einer solchen Situation müssen Sie bei einer Erhöhung der Bodenfreiheit zur Beibehaltung des Federwegs die Begrenzungsschrauben leicht lösen. Sie müssen abwechselnd die Einstellung des Ausfederwegs und der Bodenfreiheit verändern, um einen bestimmten Federweg beizubehalten. Dies muss in gleicher Weise an der linken und rechten Seite des Fahrzeuges vorgenommen werden.

EINSTELLEN DES FEDERWEGS

Der Federweg wird mit Hilfe der Federwegbegrenzer eingestellt. Zur Erhöhung des Federwegs muss die Federwegbegrenzung reduziert werden. Zur Reduzierung des Federwegs muss die Federwegbegrenzung erhöht werden. Weitere Informationen zum Thema "Federwegbegrenzung" finden Sie auf Seite 10.

Der Federweg wird auch durch Veränderungen an der Bodenfreiheit beeinflusst. Weitere Informationen zum Thema "Bodenfreiheit" finden Sie auf Seite 11.

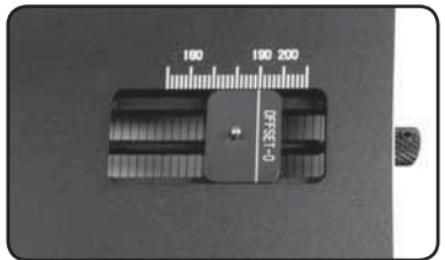
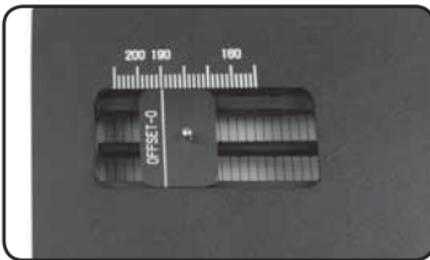


Spurbreite ist der Abstand zwischen den Außenkanten der Räder an Vorder- und Hinterachse. Es ist wichtig, dass die Spurbreite an Vorder- oder Hinterachse symmetrisch eingestellt ist, was bedeutet, dass die rechten und linken Räder jeweils gleich weit von der Mitte des Chassis entfernt sind.

Das HUDY SetUp System misst die Spurbreite auf eine besondere Art. Die mitgelieferte Tweak Station verfügt über zwei an der Oberseite befindliche Gleitplattformen. Jede Plattform verfügt über einen kleinen Stift, welcher in die Unterseiten der Einstelllehren greift. Die Gleitplattformen besitzen Markierungen, welche die Spurbreite des Fahrzeugs anzeigen wenn die montierten Einstelllehren an der Tweak Station angebracht werden. Die Markierungen sind ausgelegt für Messungen bei Rädern mit 0mm Einpresstiefe.

Verwenden Sie für eine schnelle Prüfung der Spurbreite mit montierten Rädern den Aufkleber auf der Einstellplatte.

Detailliertere Informationen zur Einstellung der Spurbreite finden Sie in der Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs.



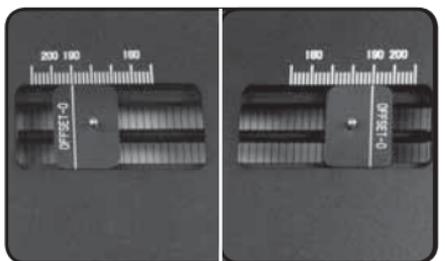
MESSEN DER SPURBREITE MIT DEN EINSTELLEHREN

ERSTE SCHRITTE	EINSTELLKOMPONENTEN:
<p>Bereiten Sie das Fahrzeug wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stossdämpfer: vordere + hintere Dämpfer montieren. • Räder: Räder demontieren. 	<p>Verwenden Sie folgende Einstellkomponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • montierte Einstelllehren • Tweak Station

1. Bauen sie die Einstelllehren zusammen.
2. Montieren Sie die Einstelllehren an den Achsen.
3. Platzieren Sie die Tweak Station aufrecht auf der Einstellplatte.
4. Verwenden sie den Einstellknopf an der Seite der Station, um die Gleitplattformen ungefähr in der Breite Ihres Fahrzeugs zu positionieren.



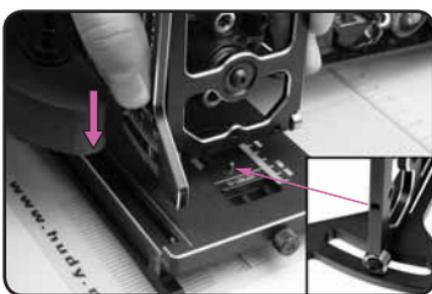
Typische Spurbreiten:
 Elektro-Tourenwagen = 190mm
 Verbrenner-Tourenwagen = 200mm



Hinweis: Beim Messen der Spurbreite wird von einer Einpresstiefe der Felgen von 0mm ausgegangen.

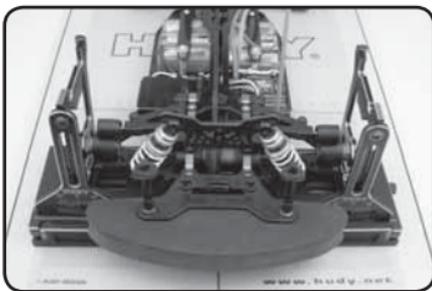
5. Platzieren Sie zwei Einstelllehren (entweder vorne oder hinten) auf der Tweak Station und die beiden anderen Lehren auf der Einstellplatte.

Die Stifte der Tweak Station greifen in die entsprechenden Bohrungen in den Lehren.



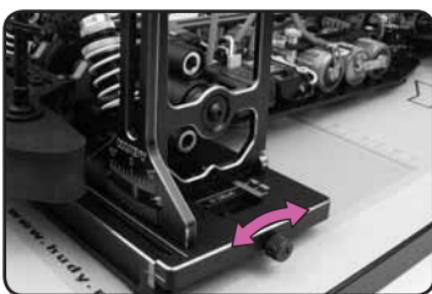
Benutzen Sie den Drehknopf und verändern Sie die Einstellung für die Spurbreite, wenn sich die Stifte nicht in die Lehren führen lassen.

Drehen Sie so lange, bis die Stifte in den Lehren einrasten. Die Skala auf der Tweak Station zeigt den Wert für die Spurbreite an (bei 0mm Einpresstiefe).



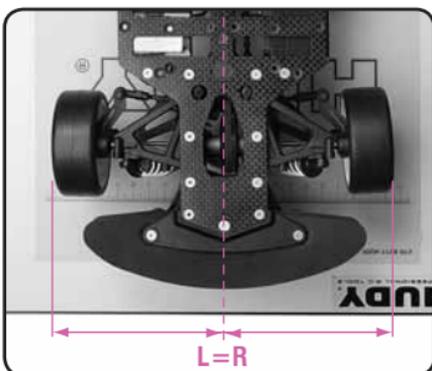
6. Verdrehen Sie zur Einstellung einer bestimmten Spurbreite den Einstellknopf so lange, bis die Gleitplattformen die gewünschte Einstellung anzeigen.

Verstellen Sie nun die rechte und linke Spurbreite des Fahrzeugs, bis die Einstelllehren in die Stifte der Tweak Station greifen.



Symmetrie der Spurbreite:

Die Mitte des Chassis muss zur gravierten Mittellinie der Tweak Station ausgerichtet werden. Ist dies nicht der Fall, sind die linken und rechten Räder unterschiedlich weit von der Mitte des Chassis entfernt (auch dann, wenn die absolute Spurbreite korrekt sein sollte).



Stellen Sie die rechte und linke Spurbreite am Fahrzeug so ein, dass beide Seiten symmetrisch sind.

HINWEIS: Veränderungen an der vorderen Spurbreite wirken sich auch auf die Vor- und Nachspur aus.

MESSEN DER SPURBREITE MIT HILFE DES AUFKLEBERS

ERSTE SCHRITTE	EINTELLKOMponentEN:
<p>Bereiten Sie das Fahrzeug wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stossdämpfer: vordere + hintere Dämpfer montieren. • Räder: Räder montieren. 	<p>Verwenden Sie folgende Einstellkomponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstellplatte (mit Aufkleber)

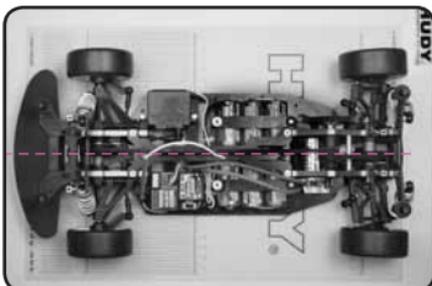
1. Stellen Sie das Fahrzeug auf die Einstellplatte.

2. Richten Sie die Fahrzeugmitte zur Mittellinie auf dem Aufkleber aus.

Stellen Sie sicher, dass sich Front und Heck des Fahrzeugs mittig auf dem Aufkleber befinden.

Stellen Sie sicher, dass sich die Vorderräder auf den Markierungen für die vordere Spurbreite befinden.

Stellen Sie sicher, dass sich die Hinterräder auf den Markierungen für die hintere Spurbreite befinden.



3. Prüfen Sie, in welcher Position sich die Außenkanten der Vorderräder auf den Markierungen für die vordere Spurbreite befinden. Stellen Sie falls nötig einen Gegenstand mit gerader Kante gegen das Rad, um die Messung zu überprüfen.

Die Messung zeigt den Abstand von der Fahrzeugmitte bis zur Außenkante jedes Rades an.

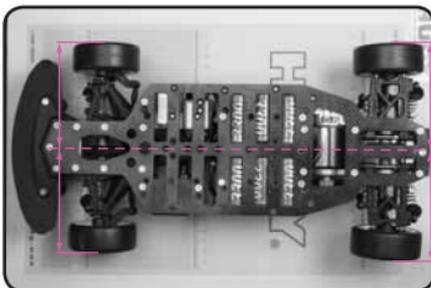
Bei einem 190mm breiten Tourenwagen sollte der Wert für jedes Rad im Bereich von 95mm (Hälfte der Spurbreite) liegen.



4. Wiederholen Sie Schritt 3 um die Spurbreite an der Hinterachse zu messen.

5. Stellen Sie die Spurbreite an der Vorderachse so ein, dass beide Räder gleich weit von der Fahrzeugmitte entfernt sind.

6. Stellen Sie die Spurbreite an der Hinterachse so ein, dass beide Räder gleich weit von der Fahrzeugmitte entfernt sind.



EINSTELLUNG DER SPURBREITE - KUGELAUFHÄNGUNG

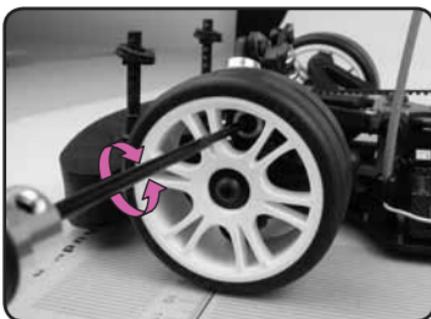
VORDERE SPURBREITE

Vergrößern

Drehen Sie die oberen und unteren Kugelschrauben gleichmäßig HERAUS.

Verkleinern

Drehen Sie die oberen und unteren Kugelschrauben gleichmäßig HINEIN.



HINWEIS: Veränderungen an der vorderen Spurbreite wirken sich auch auf die Vor- und Nachspur aus.

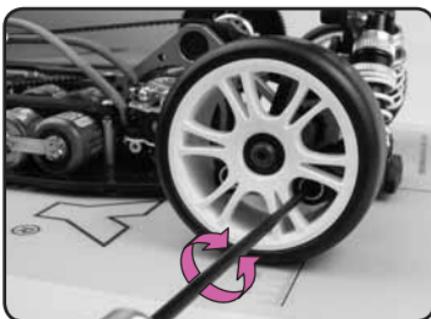
HINTERE SPURBREITE

Vergrößern

Drehen Sie alle oberen und unteren Kugelschrauben gleichmäßig HERAUS.

Verkleinern

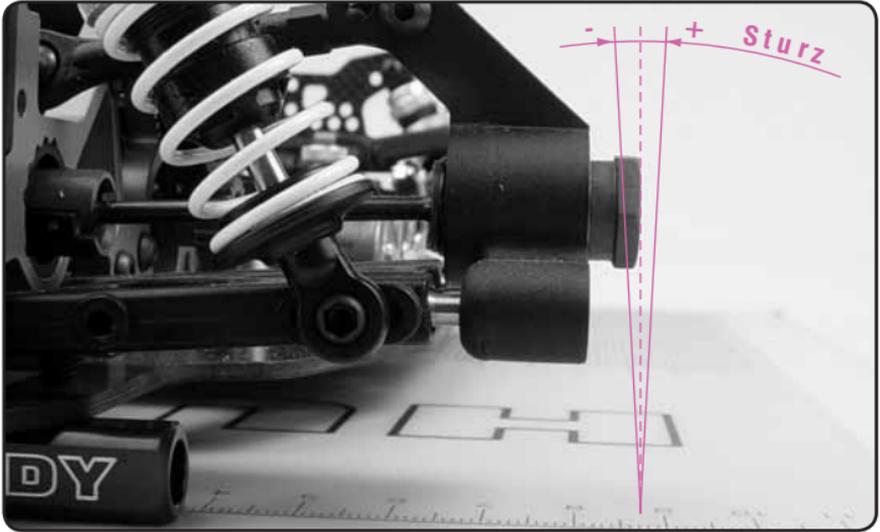
Drehen Sie alle oberen und unteren Kugelschrauben gleichmäßig HINEIN.



EINSTELLUNG DER SPURBREITE - C-HUB AUFHÄNGUNG

In der Regel können Sie die Spurbreite bei einem Fahrzeug mit C-Hub Aufhängung aufgrund der Konstruktion nicht verändern. Querlenker und andere Teile der Aufhängung sind so konstruiert, dass die korrekte Spurbreite vorgegeben ist.

1.5 STURZ & STURZVERÄNDERUNG



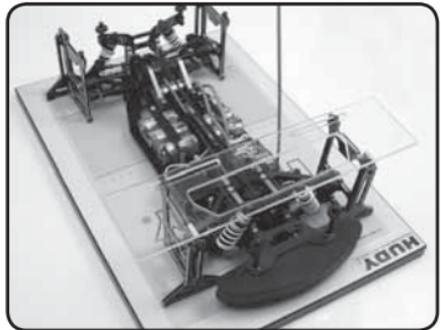
Sturz ist der Winkel eines Rades zu der Fläche, auf der das Fahrzeug steht (mit montierten Rädern und Stoßdämpfern). Null Grad (0°) Sturz bedeutet, dass das Rad rechtwinklig zur Einstellfläche steht. Negativer Sturz bedeutet, dass die Oberkante des Rades nach innen zur Mitte des Fahrzeugs geneigt ist. Positiver Sturz bedeutet, dass die Oberkante des Rades von der Mitte des Fahrzeugs nach außen geneigt ist. Der Sturz beeinflusst die Bodenhaftung des Fahrzeugs.

Detailliertere Informationen zur Sturzeinstellung finden Sie in der Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs

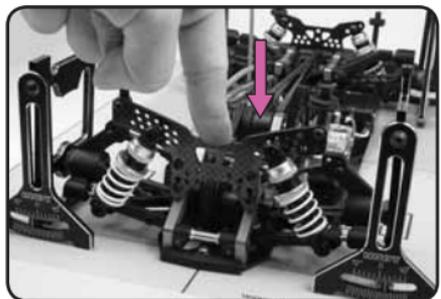
ERSTE SCHRITTE	EINSTELLKOMPONENTEN:
Bereiten Sie das Fahrzeug wie folgt vor: <ul style="list-style-type: none">• Stoßdämpfer: vordere + hintere Dämpfer montieren.• Stabilisatoren: vordere + hintere Stabilisatoren aushängen.• Räder: Räder demontieren.	Verwenden Sie folgende Einstellkomponenten: <ul style="list-style-type: none">• montierte Einstelllehren

STURZMESSUNG

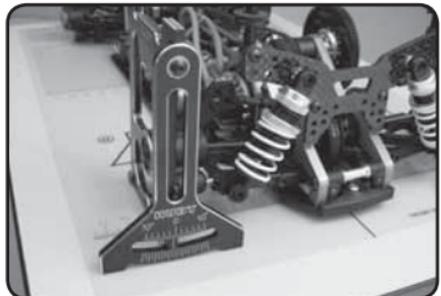
1. Bauen Sie die Einstelllehren zusammen.
2. Montieren Sie die Einstelllehren an den Achsen.
3. Stellen Sie das Fahrzeug auf die Einstellplatte.



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.



Jede eingravierte Markierung steht für einen Sturzwert von 1° . Sie sollten in der Lage sein, Werte mit einer Genauigkeit von $0,5^\circ$ einstellen zu können.

6. Stellen Sie den Sturz auf die gewünschten Werte ein.



STURZEINSTELLUNG - KUGELAUFHÄNGUNG

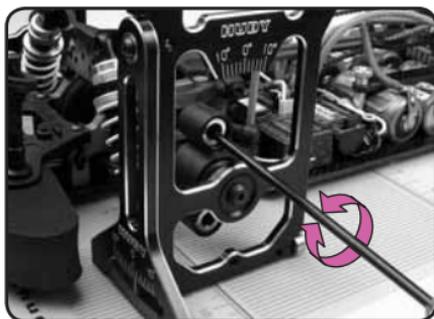
STURZ VORNE

Erhöhen (mehr)

Drehen Sie die vordere obere Drehkugel HINEIN.

Reduzieren (weniger)

Drehen Sie die vordere obere Drehkugel HERAUS.



STURZ HINTEN - 2 HINTERE (UNTERE) DREHKUGELN, FESTER OBERER DREHPUNKT

Erhöhen (mehr)

Drehen Sie beide unteren Drehkugeln gleichmäßig HERAUS.

Verringern (weniger)

Drehen Sie beide unteren Drehkugeln gleichmäßig HINEIN.



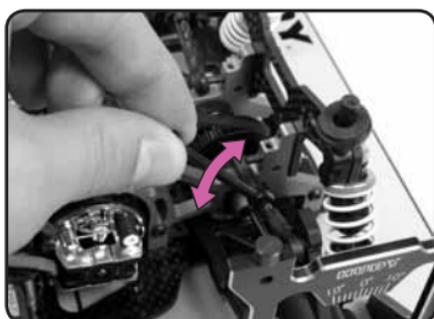
STURZ HINTEN - 2 HINTERE (UNTERE) DREHKUGELN, EINSTELLBARER CAMBER LINK

Erhöhen (mehr)

VERKÜRZEN Sie den hinteren oberen Camber Link.

Verringern (weniger)

VERLÄNGERN Sie den hinteren oberen Camber Link.



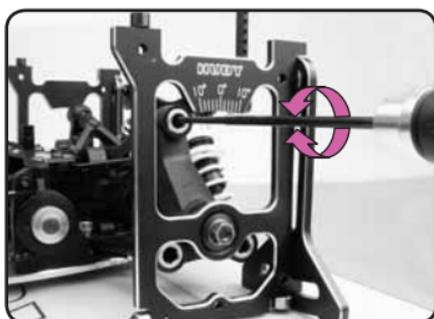
STURZ HINTEN - 3 HINTERE DREHKUGELN

Erhöhen (mehr)

Drehen Sie die hintere obere Drehkugel HINEIN.

Verringern (weniger)

Drehen Sie die hintere obere Drehkugel HERAUS.



STURZEINSTELLUNG - C-HUB SUSPENSION

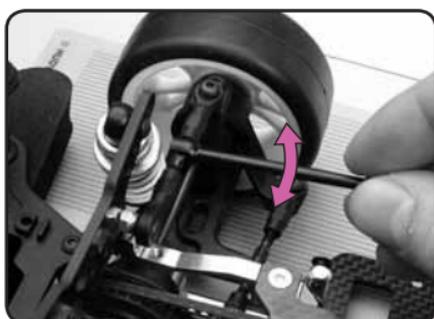
STURZ VORNE

Erhöhen (mehr)

VERKÜRZEN Sie den vorderen oberen Camber Link.

Verringern (weniger)

VERLÄNGERN Sie den vorderen oberen Camber Link.



STURZ HINTEN

Erhöhen (mehr)

VERKÜRZEN Sie den hinteren oberen Camber Link.

Verringern (weniger)

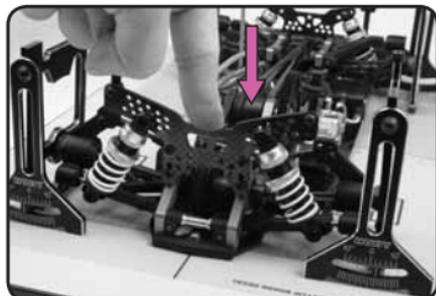
VERLÄNGERN Sie den hinteren oberen Camber Link.



STURZVERÄNDERUNG

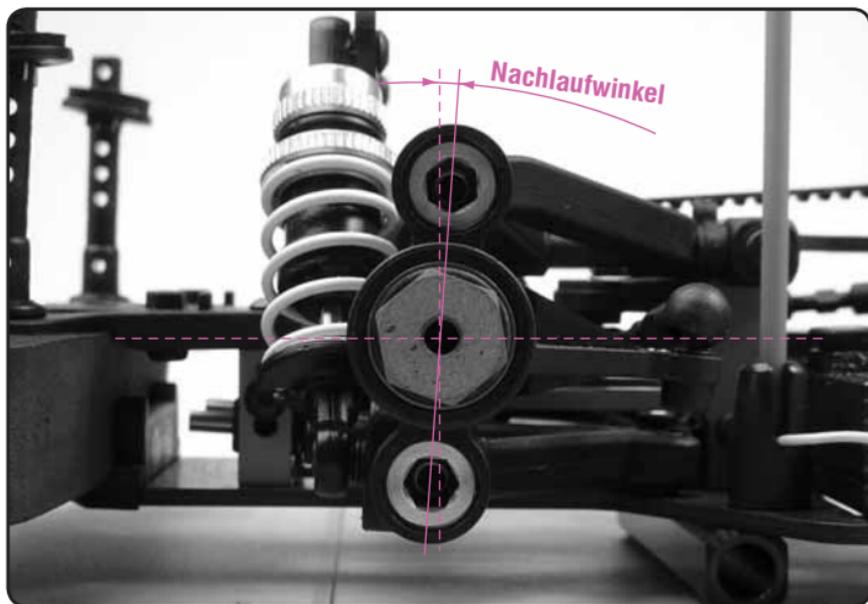
Diese Messung, auch Sturzzunahme genannt, gibt an, wie stark sich der Sturz verändert, wenn die Aufhängung zusammengedrückt wird. Normalerweise bewirkt ein kürzerer oberer Camber Link eine stärkere Sturzveränderung, während bei gleich langen oberen und unteren Camber Links (oder Querlenkern) die Sturzveränderung nur minimal ist.

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. Die Sturzveränderung kann durch verschiedene Montagepunkte des oberen Links/Querlenkers an der Dämpferbrücke beeinflusst werden.



STOPP! Prüfen Sie nach der Sturzeinstellung die Bodenfreiheit. Sturz und Bodenfreiheit beeinflussen sich gegenseitig, so dass Sie nach der Einstellung des einen auch den anderen Wert überprüfen sollten.

1.6 NACHLAUF



Nachlauf ist eine der wichtigsten Einstellungen an einem Rennwagen.

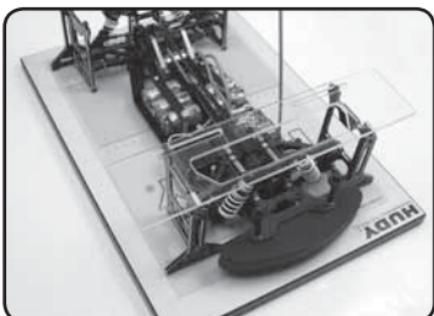
Der Nachlauf beeinflusst sehr stark das Lenkverhalten im Übergang zwischen den Lastzuständen.

Der Nachlaufwinkel ist der Winkel zwischen einer gedachten Linie, welche die obere Kugel im vorderen Achsschenkel mit der unteren verbindet in Bezug auf eine senkrechte Linie nach unten. Detailliertere Informationen zur Nachlaufeinstellung finden Sie in der Einstellanleitung ihres Fahrzeugs.

ERSTE SCHRITTE	EINSTELLKOMPONENTEN:
Bereiten Sie das Fahrzeug wie folgt vor:	Verwenden Sie folgende Einstellkomponenten:
<ul style="list-style-type: none">• Stossdämpfer: vordere + hintere Dämpfer montieren.• Räder: Räder demontieren.	<ul style="list-style-type: none">• montierte Einstelllehren

NACHLAUFMESSUNG VORNE

1. Bauen Sie die Einstelllehren zusammen.
2. Montieren Sie die Einstelllehren an den Achsen.
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.

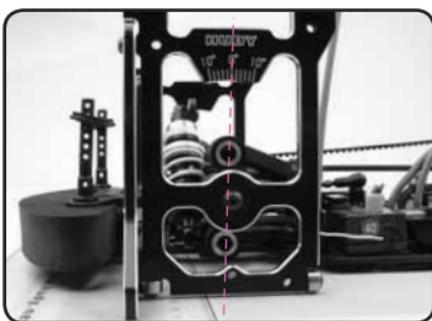


5. Der Wert für den Nachlauf wird an der Seite der Einstelllehren abgelesen.

Lesen sie den Wert mit Hilfe einer gedachten Linie zwischen der oberen und der unteren Kugel an den Seitenplatten ab.

Jede eingravierte Markierung steht für einen Wert von 2° Nachlauf. Sie sollten in der Lage sein, den Nachlauf mit einer Genauigkeit von 1° einstellen zu können.

6. Stellen Sie den Nachlauf auf den gewünschten Wert ein.



NACHLAUFEINSTELLUNG VORNE - KUGELAUFHÄNGUNG

Erhöhen (stärker geneigt)

Verwenden Sie MEHR Clipse vor dem vorderen oberen Querlenker.

Verringern (mehr senkrecht)

Verwenden Sie WENIGER Clipse vor dem vorderen oberen Querlenker.



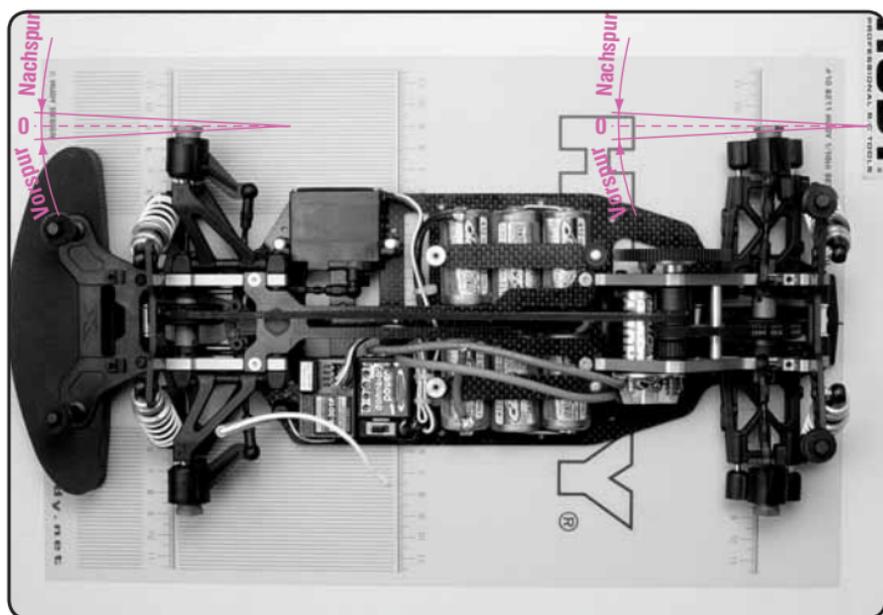
HINWEIS:

Wir raten zur Verwendung des HUDY-Werkzeugs #107610 zur Entfernung von Auspuffedern/Nachlaufclipsen.

NACHLAUFEINSTELLUNG VORNE - C-HUB AUFHÄNGUNG

Zur Nachlaufeinstellung bei einem Fahrzeug mit C-Hub Aufhängung müssen Sie für einen anderen Nachlaufwert die C-Hubs austauschen.

17 SPUR



Spur ist der Winkel der Räder, welcher sichtbar wird wenn man von oben auf das Fahrzeug schaut. Wenn die Räder parallel zur Mitte des Fahrzeugs stehen, beträgt die Spur 0° (neutral). Wenn die Räder nach vorne geschlossen sind, handelt es sich um Vorspur (positiver Wert). Wenn die Räder nach vorne offen sind, handelt es sich um Nachspur (negativer Wert).

Die Vorderräder können sowohl über Vorspur, wie auch Nachspur verfügen. Hinterräder sollten stets über Vorspur und nie über Nachspur verfügen.

Sofern dies bei Ihrem Fahrzeug möglich ist, raten wir Ihnen zuerst die hintere Vorspur einzustellen und anschließend auf der Strecke zu fahren und Lenkung so zu trimmen, dass das Fahrzeug geradeaus fährt. Dann können Sie mit der Spureinstellung an der Vorderachse fortfahren. Die Einstellung der hinteren Vorspur ist sehr wichtig und beeinflusst maßgeblich die Symmetrie des Fahrverhaltens. Es ist erforderlich die hintere Vorspur rechts und links absolut symmetrisch einzustellen.

Detailliertere Informationen zur Einstellung der Vorspur finden Sie in der Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs.

HINWEIS:

Veränderungen an der vorderen Spurbreite wirken sich auch auf die Vor- und Nachspur aus.

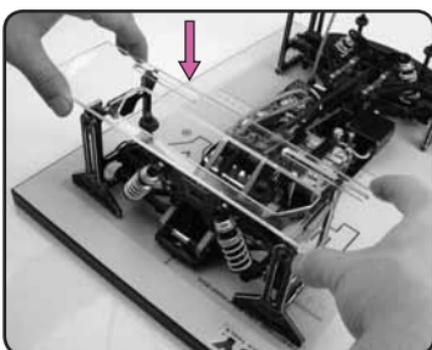
ERSTE SCHRITTE	EINSTELLKOMPONENTEN:
Bereiten Sie das Fahrzeug wie folgt vor:	Verwenden Sie folgende Einstellkomponenten:
<ul style="list-style-type: none"> • Stossdämpfer: vordere + hintere Dämpfer montieren. • Räder: Räder demontieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • montierte Einstelllehren • Spurlehre

Die Spurlehre aus Acryl greift nicht in die Stifte um in einer Position gehalten zu werden. Die Spurlehre ist so konstruiert, dass sie abhängig davon an welchem Rad (rechts oder links) gerade gemessen wird, über die Stifte hin- und herbewegt werden kann.
Folgen Sie genau den Anweisungen.

MESSEN DER SPUR

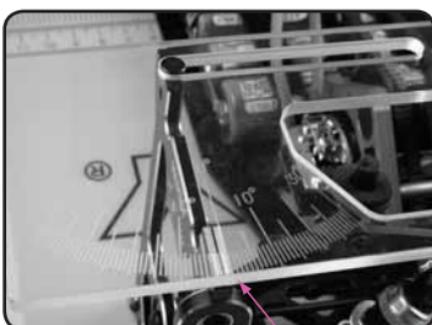
1. Bauen Sie die Einstelllehren zusammen.
2. Montieren Sie die Einstelllehren an den Achsen.
3. Stellen Sie das Fahrzeug auf die Einstellplatte.
4. Legen Sie die Spurlehre zur Messung der hinteren Vorspur auf die hinteren Einstelllehren.

Die Stifte auf den Einstelllehren greifen in die gefrästen Aussparungen in der Spurlehre.



5. Schieben Sie die Lehre zum Ablesen des Spurwerts für das linke Hinterrad nach rechts, bis der obere Stift in der linken Einstelllehre das Ende des Schlitzes in der Spurlehre berührt.

Lesen Sie nun den Wert auf der Spurlehre ab. Die schwarze Linie auf der Oberseite der Einstelllehre zeigt auf einen der in der Spurlehre eingravierten Werte. Jede eingravierte Markierung steht für einen Wert von 1°. Sie sollten in der Lage sein, Werte mit einer Genauigkeit von 0,5° einzustellen.



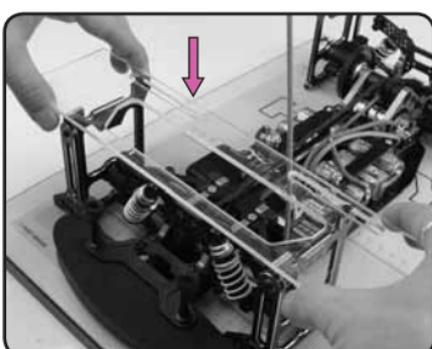
Schieben Sie die Lehre zum Ablesen des Spurwerts für das rechte Hinterrad nach links, bis der obere Stift in der rechten Einstelllehre das Ende des Schlitzes in der Spurlehre berührt. Lesen Sie den Wert ab.



6. Stellen Sie die Vorspur auf den gewünschten Wert ein.

7. Legen Sie die Spurlehre zur Messung der vorderen Spur auf die vorderen Einstelllehren und wiederholen Sie den Vorgang.

Die vordere Spur sollte eingestellt werden, nachdem die hinter Vorspur und die Lenkung justiert worden sind.



SPUREINSTELLUNG - KUGELAUFHÄNGUNG

SPUR VORNE

Erhöhen (mehr Vorspur vorne)
VERLÄNGERN Sie die vorderen Spurstangen gleichmäßig.

Verringern (weniger Vorspur vorne)
KÜRZEN Sie die beiden vorderen Spurstangen gleichmäßig.



SPUR VORNE

Erhöhen (mehr Vorspur HINTEN)

Drehen Sie die vordere untere Drehkugel HINEIN und die hintere untere Drehkugel gleichmäßig HERAUS.

Verringern (weniger Vorspur hinten)

Drehen Sie die vordere untere Drehkugel HERAUS und die hintere untere Drehkugel gleichmäßig HINEIN.



SPUREINSTELLUNG - C-HUB AUFHÄNGUNG

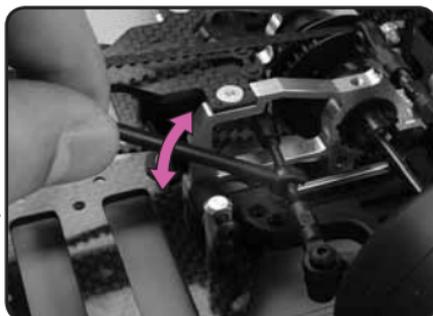
SPUR VORNE

Erhöhen (mehr Vorspur vorne)

VERLÄNGERN Sie beide vorderen Spurstangen gleichmäßig.

Verringern (weniger Vorspur vorne)

KÜRZEN Sie beide vorderen Spurstangen gleichmäßig.



SPUR HINTEN

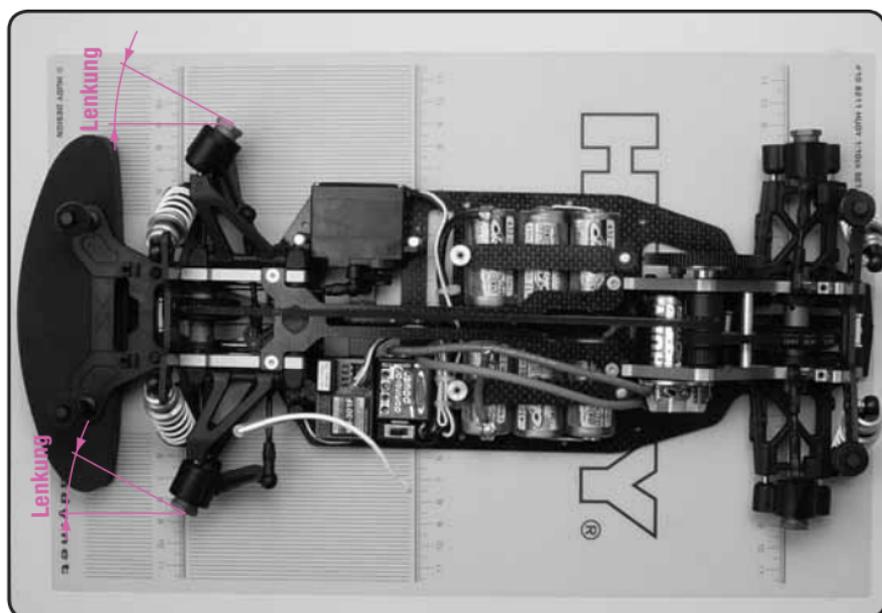
Detailliertere Informationen zur Einstellung der hinteren Vorspur finden Sie in der Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs.

Die Einstellung der hinteren Vorspur ist bei vielen Fahrzeugen unterschiedlich, wie z.B. mit Hilfe von Distanzstücken zwischen den Führungen der Drehachsen oder den Vorspurböcken.

Weitere Informationen finden Sie in der Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs.



1.8 SYMMETRIE DES LENKAUSSCHLAGS



Obwohl die Vorderradaufhängung bei den meisten Fahrzeugen so konstruiert ist, dass der Lenkausschlag nach rechts und links gleich ist, kann dies manchmal anders sein. Sie können die Spurlenke dazu benutzen um zu prüfen, ob die Lenkung nach links gleich weit einschlägt wie nach rechts.

Sollte dies nicht der Fall sein und Ihre Fernsteuerung über eine Einstellmöglichkeit für den Servoweg (EPA) verfügen, stellen Sie diesen so ein, dass der Ausschlag symmetrisch ist. Für ein gleichmäßiges Handling sollten sich die Räder gleich weit in beide Richtungen bewegen.

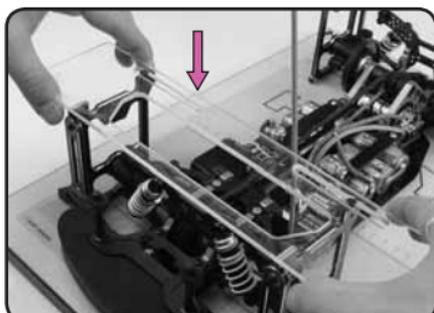
Detailliertere Informationen zur Einstellung des Servowegs finden Sie in der Einstellanleitung Ihres Senders.

ERSTE SCHRITTE	EINSTELLKOMponentEN:
Bereiten Sie das Fahrzeug wie folgt vor:	Verwenden Sie folgende Einstellkomponenten:
<ul style="list-style-type: none"> • Stossdämpfer: vordere + hintere Dämpfer montieren. • Räder: Räder demontieren. • Motor: Motorritzel entfernen. • Elektronik: Verbinden Sie die RC-Anlage, so dass die Lenkung beim Einschalten funktioniert. 	<ul style="list-style-type: none"> • montierte Einstelllehren • Spurlehre

MESSEN UND EINSTELLEN DER SYMMETRIE DES LENKAUSSCHLAGS

1. Schalten Sie den Sender ein.
2. Schalten Sie den Empfänger ein.
Die Lenkung sollte auf den Sender reagieren.
3. Bauen Sie die Einstelllehren zusammen.
4. Montieren Sie die Einstelllehren an den Radachsen.
5. Stellen Sie das Fahrzeug auf die Einstellplatte.

6. Legen Sie die Spurlehre oben auf die Einstelllehren.



Die Stifte auf den vorderen Einstelllehren greifen in die gefrästen Aussparungen in der Spurlehre.

7. Schieben Sie die Spurlehre nach rechts, bis der obere Stift in der linken Einstelllehre das Ende des Schlitzes in der Spurlehre berührt.

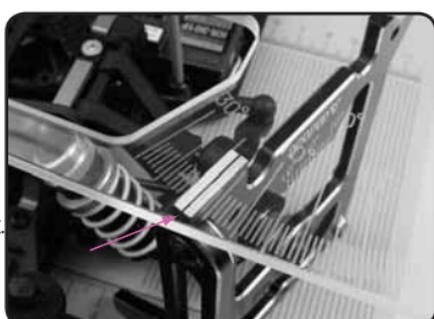


Schieben Sie nun die Spurlehre nach links gegen den Stift in der rechten Einstelllehre.

8. Trimmen Sie die Lenkung am Sender, bis an beiden Vorderrädern der gleiche Spurwert erreicht ist.

9. Lenken Sie nach links und drücken Sie die Spurlehre gegen den Stift in der rechten vorderen Einstelllehre.

Merken Sie sich den oben auf der Lehre (in Grad) angezeigten Wert, um den sich das Rad nach links bewegt.



10. Lenken Sie nach rechts und drücken Sie die Spurlehre gegen den Stift in der linken vorderen Einstelllehre.

Merken Sie sich den oben auf der Lehre (in Grad) angezeigten Wert, um den sich das Rad nach rechts bewegt.

11. Vergleichen Sie die Werte um die sich die Lenkung nach rechts und links bewegt. Die Werte sollten gleich sein.

Sollten die Werte unterschiedlich sein, stellen die Begrenzung für den Servoweg (EPA) nach rechts oder links ein, bis der Lenkausschlag rechts und links gleich ist.

12. Schalten Sie den Empfänger aus, dann den Sender.

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 Fahrwerkseinstellung sollten Sie das Fahrwerk auf Tweak hin überprüfen.

Das HUDY SetUp System verwendet zum Messen und Einstellen eine einzigartige Tweak Station. Die HUDY Professional Tweak Station verfügt auf der einen Seite über eine kugelgelagerte und feinfühligere Waage, welche anzeigt wenn eine Achse des Fahrzeugs vertweakt ist. Bei am Fahrzeug montierten Einstelllehren wird ein Paar der Lehren (vorne oder hinten) auf die Tweak Station gestellt und auf die hervorstehenden Stifte ausgerichtet.

Die anderen beiden Lehren (am anderen Ende des Fahrzeugs) stehen auf der Einstellplatte.

Andere mit einer Wasser-Libelle ausgestattete Tweak Stationen sind bei der Messung des Tweaks nicht so effektiv wie die HUDY Professional Tweak Station. Mit Wasser-Libellen ausgestattete Tweak Stationen sind schwierig und ineffektiv in der Handhabung, weil sie auf einer extrem glatten Unterlage benutzen werden müssen, da die Messungen andernfalls nicht genau sind. Die HUDY Professional Tweak Station ermittelt den Tweak über die Vorspannung der Fahrwerksfedern, so dass die Tweak Station unter allen Bedingungen und auf allen Oberflächen verwendet werden kann. Ebenfalls müssen vordere und hintere Aufhängung nicht auf einander ausgerichtet werden.

Die Waage der HUDY Professional Tweak Station zeigt den Tweak der Achse an, welche auf der Einstellplatte steht (nicht die Achse, die auf der Tweak Station steht). Wenn z.B. die HINTEREN Lehren auf die Tweak Station und die vorderen Lehren auf die Einstellplatte gestellt werden, zeigt die Tweak Station den Tweak an der Vorderachse des Fahrzeugs an.

Detailliertere Informationen zur Einstellung des Tweaks finden Sie in der Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs.

ERSTE SCHRITTE	EINSTELLKOMponentEN:
Bereiten Sie das Fahrzeug wie folgt vor:	Verwenden Sie folgende Einstellkomponenten:
<ul style="list-style-type: none"> • Stossdämpfer: vordere + hintere Dämpfer montieren. • Stabilisatoren: Stabilisatoren aushängen. • Räder: Räder demontieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • montierte Einstelllehren • Tweak Station

MESSEN DES TWEAKS

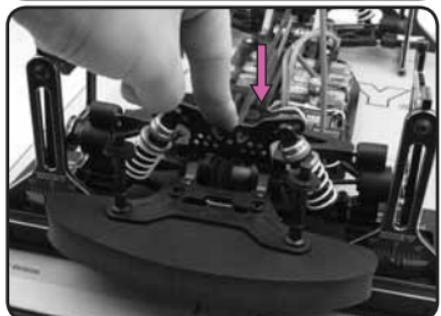
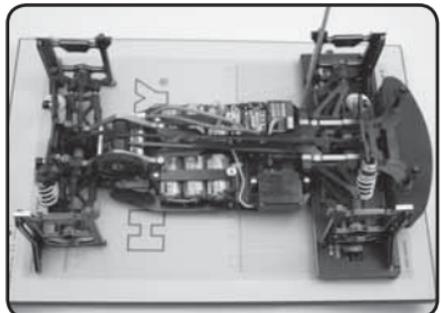
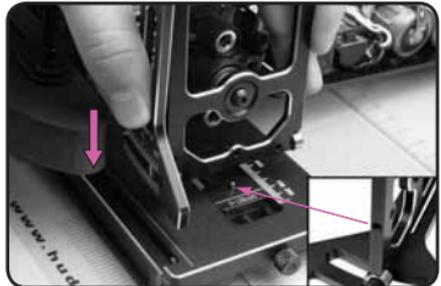
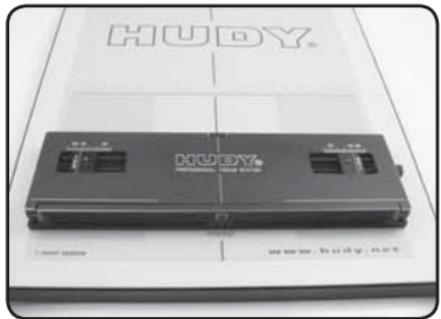
1. Bauen Sie die Einstelllehren zusammen.
2. Montieren Sie die Einstelllehren an den Radachsen.
3. Stellen Sie die Tweak Station aufrecht auf die Einstellplatte.
4. Montieren Sie die VORDEREN Einstelllehren auf der Tweak Station. Stellen Sie die HINTEREN Einstelllehren auf die Einstellplatte. (Hierbei wird der Tweak an der HINTERACHSE geprüft).

Drehen Sie am Einstellknopf an der Seite der Tweak Station um die Spurbreite zu verändern, wenn die Stifte nicht in die vorderen Lehren einrasten. Verdrehen Sie den Knopf, bis die Stifte in die Lehren greifen.

HINWEIS: Es ist sehr wichtig, dass die Spurbreite vorne und hinten symmetrisch ist. Sehen Sie für weitere Informationen im Abschnitt "Spurbreite nach".

5. Drücken Sie das Auto vorne und hinten nach unten, so dass sich die Aufhängung "setzen" kann.

6. Prüfen Sie an den Seiten der Waage, ob die Hinterachse des Fahrzeugs vertweakt ist.



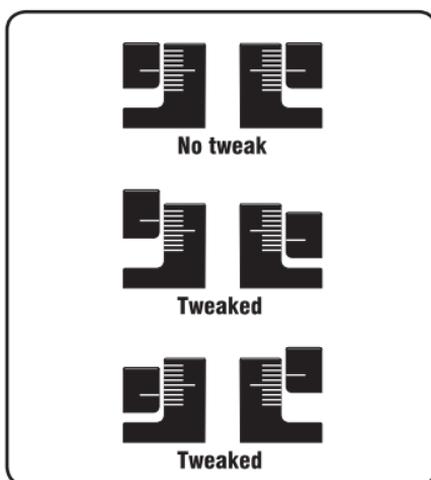
Kein Tweak

Die Markierungen auf den Seiten der Tweak Station stimmen mit der langen mittleren Markierung auf dem Tweakbalken überein.

Vertweakt

Die Markierungen auf den Seiten der Tweak Station stimmen mit der langen mittleren Markierung auf der Waage NICHT überein.

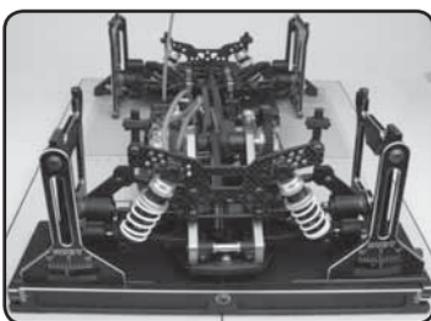
7. Stellen Sie die HINTERE Aufhängung ein, bis der Tweakbalken in der Waage bleibt.



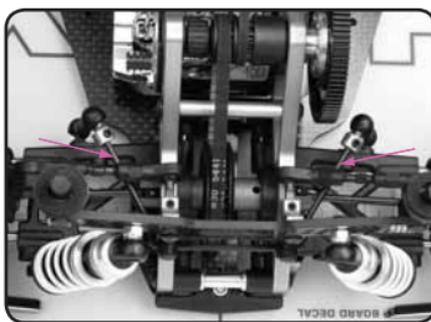
Drehen Sie das Fahrzeug um

8. Montieren Sie die HINTEREN Einstelllehren auf den Stiften der Tweak Station und stellen Sie die VORDEREN Einstelllehren auf die Einstellplatte. (Hierbei wird der Tweak an der VORDERACHSE geprüft).

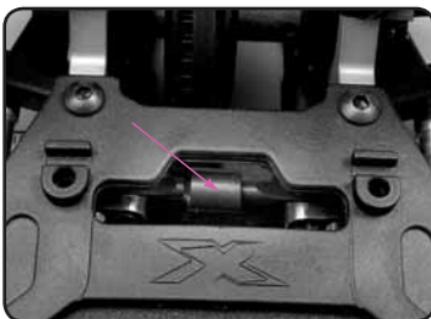
Wiederholen Sie die Prozedur zur Einstellung des Tweaks an der Vorderachse.



9. Hängen Sie den hinteren Stabilisator ein. Stellen Sie die vorderen Einstelllehren auf die Tweak Station und prüfen Sie den Tweak dann erneut.



10. Hängen Sie den vorderen Stabilisator ein. Stellen Sie die hinteren Einstelllehren auf die Tweak Station und prüfen Sie den Tweak dann erneut.



MASSNAHMEN GEGEN TWEAK

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

- Prüfen des Chassis auf Verzug (Chassis gerade?)
- 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, hängen Sie die Fahrwerksfedern aus und entfernen Sie die Akkuhaltebänder. 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. Eine lediglich leichte Verdrehung im Chassis kann bereits zu einem vertweakten Fahrzeug führen.

Um ein verdrehtes Chassis zu begradigen, können Sie versuchen die Schrauben zu lösen, welche das Oberdeck halten und dann das Chassis auf die ebene Einstellplatte drücken, um danach die Schrauben wieder fest zu ziehen. Wenn sich das Problem so nicht lösen lässt, müssen Sie evtl. das Chassis austauschen.

Einstellung der Ausfederwegbegrenzer

Prüfen Sie die Ausfederwegbegrenzer und stellen Sie sicher, dass sie an der rechten und linken Fahrzeugseite gleich eingestellt sind.

Weitere Informationen zum Thema "Ausfederwegbegrenzer" finden Sie auf Seite 10.

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..

EINSTELLEN DES TWEAKS MIT HILFE DER FEDERVORSPANNUNG

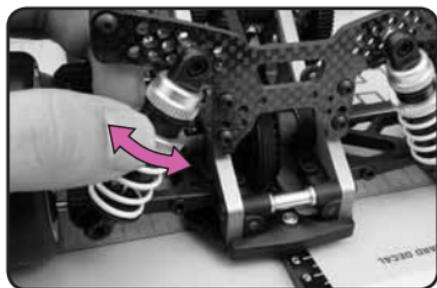
Die Tweakeinstellung mit Hilfe der Federvorspannung sollte nur nach Überprüfung aller anderen Komponenten vorgenommen werden. Nicht korrekt eingestellte Federn können dazu führen, dass eine Seite des Fahrzeugs höher ist als die andere, wodurch Unterschiede im Fahrverhalten in Links- oder Rechtskurven auftreten können. Sollte der Unterschied in der Federvorspannung auf der linken und rechten Seite nach dem Einstellen der Federvorspannung zur Entfernung des Tweaks größer als 1-1,5mm sein, sollten Sie noch einmal alle Bereiche überprüfen, welche für die Verursachung von Tweak verantwortlich sein könnten.

Dieser Bereich beschreibt, wie die auf der Tweak Station abgelesenen Werte zu interpretieren sind und welche Einstellungen an der Federvorspannung zur Einstellung des Tweaks vorgenommen werden sollen. Stellen Sie sicher, dass beide Stabilisatoren ausgegangen sind.

Beachten Sie, dass Ihr Fahrzeug entweder über Rändelmuttern oder über Distanzscheiben zur Einstellung der Federvorspannung verfügen kann.

Vorspannung	Rändelmutter	Distanzscheiben
Vergrößern	Mutter auf dem Dämpfer nach UNTEN drehen.	DICKERE Distanzscheibe über der Feder verwenden.
Verringern	Mutter auf dem Dämpfer nach OBEN drehen.	DÜNNERE Distanzscheibe über der Feder verwenden.

EINSTELLEN DES HINTEREN TWEAKS (FEDERVORSPANNUNG)



Vordere Lehren: Auf der Tweak Station

Hintere Lehren: Auf der Einstellplatte

Tweak-Wert am rechten Vorderrad	Tweak-Wert am linken Vorderrad	Bedeutung	Massnahme
		KEIN Tweak an der Hinterachse	keine
		Übermäßige Radlast auf dem LINKEN VORDERRAD auf der Tweak Station. Als Folge von: Übermäßiger Radlast auf dem RECHTEN HINTERRAD auf der Einstellplatte.	REDUZIEREN Sie die Vorspannung an der RECHTEN HINTEREN Feder. + ERHÖHEN SIE die Vorspannung an der LINKEN HINTEREN Feder. Stellen Sie beide hinteren Federn gleichermaßen entgegengesetzt ein, andernfalls verändern Sie die Bodenfreiheit.
		Übermäßige Radlast auf dem RECHTEN VORDERRAD auf der Tweak Station. Als Folge von: Übermäßiger Radlast auf dem LINKEN HINTERRAD auf der Einstellplatte.	REDUZIEREN Sie die Vorspannung an der LINKEN HINTEREN Feder. + ERHÖHEN SIE die Vorspannung an der RECHTEN HINTEREN Feder. Stellen Sie beide hinteren Federn gleichermaßen entgegengesetzt ein, andernfalls verändern Sie die Bodenfreiheit.

EINSTELLUNG DES VORDEREN TWEAKS (FEDERVORSPANNUNG)

Vordere Lehren: Auf der Einstellplatte

Hintere Lehren: Auf der Tweak Station

Tweak-Wert am linken Hinterrad	Tweak-Wert am rechten Hinterrad	Bedeutung	Massnahme
		KEIN Tweak an der Vorderachse.	keine
		Übermäßige Radlast auf dem RECHTEN HINTERRAD auf der Tweak Station. Als Folge von: Übermäßiger Radlast auf dem LINKEN VORDERRAD auf der Einstellplatte.	REDUZIEREN Sie die Vorspannung an der LINKEN VORDEREN Feder. + ERHÖHEN SIE die Vorspannung an der RECHTEN VORDEREN Feder. Stellen Sie beide vorderen Federn gleichermaßen entgegengesetzt ein, andernfalls verändern Sie die Bodenfreiheit.
		Übermäßige Radlast auf dem LINKEN HINTERRAD auf der Tweak Station. Als Folge von: Übermäßiger Radlast auf dem RECHTEN VORDERRAD auf der Einstellplatte.	REDUZIEREN Sie die Vorspannung an der RECHTEN VORDEREN Feder. + ERHÖHEN SIE die Vorspannung an der LINKEN VORDEREN Feder. Stellen Sie beide hinteren Federn gleichermaßen entgegengesetzt ein, andernfalls verändern Sie die Bodenfreiheit.

EINSTELLEN DES TWEAKS MIT HILFE DER STABILISATOREN

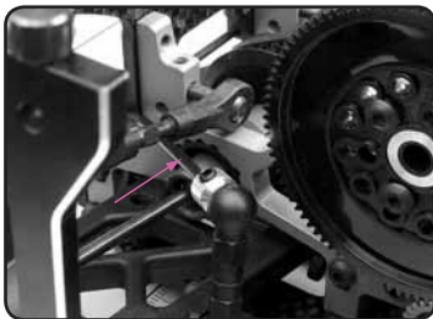
Dieser Bereich beschreibt wie die auf der Tweak Station abgelesenen Werte zu interpretieren sind und die zur Beseitigung des Tweaks an den Stabilisatoren vorzunehmenden Einstellungen. Diese Einstellung wird mit eingehangenen Stabilisatoren durchgeführt.

In diesem Abschnitt wird die Tweakeinstellung bei der Verwendung von Drahtstabilisatoren beschrieben. Zur Einstellung von Schwertstabilisatoren mit Hilfe von Einstellzentern (sofern vorhanden) schlagen Sie bitte in der Anleitung Ihres Fahrzeugs nach.

EINSTELLEN DES HINTEREN TWEAKS (STABILISATOREN)

WICHTIG:

Stellen Sie den Tweak nur dann mit den Stabilisatoren ein, wenn Sie diesen VORHER BEREITS MIT HILFE DER FEDERVORSPANNUNG EINGESTELLT HABEN.

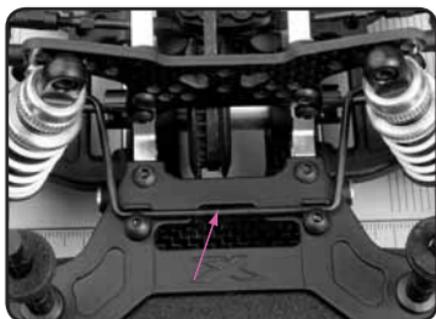


Vordere Lehren: Auf der Tweak Station

Hintere Lehren: Auf der Einstellplatte

Tweak-Wert am rechten Vorderrad	Tweak-Wert am linken Vorderrad	Bedeutung	Maßnahme
		KEIN Tweak an der Hinterachse.	keine.
		Übermäßige Radlast auf dem LINKEN VORDERRAD auf der Tweak Station. Als Folge von: Übermäßiger Radlast auf dem RECHTEN HINTERRAD auf der Einstellplatte.	VERKÜRZEN Sie die RECHTE HINTERE Stabianlenkung. + VERLÄNGERN SIE die LINKE HINTERE Stabianlenkung. Stellen Sie beide hinteren Anlenkungen gleichermaßen entgegengesetzt ein.
		Übermäßige Radlast auf dem RECHTEN VORDERRAD auf der Tweak Station. Als Folge von: Übermäßige Radlast auf dem LINKEN HINTERRAD auf der Einstellplatte.	VERKÜRZEN Sie die LINKE HINTERE Stabianlenkung. + VERLÄNGERN SIE die RECHTE HINTERE Stabianlenkung. Stellen Sie beide hinteren Anlenkungen gleichermaßen entgegengesetzt ein.

EINSTELLEN DES VORDEREN TWEAKS (STABILISATOREN)



Vordere Lehren: Auf der Einstellplatte

Hintere Lehren: Auf der Tweak Station

Tweak-Wert am linken Hinterrad	Tweak-Wert am rechten Hinterrad	Bedeutung	Massnahme
		KEIN Tweak an der Vorderachse.	keine
		Übermäßige Radlast auf dem RECHTEN HINTERRAD auf der Tweak Station. Als Folge von: Übermäßiger Radlast auf dem LINKEN VORDERRAD auf der Einstellplatte.	VERKÜRZEN SIE die LINKE VORDERE Stabianlenkung. + VERLÄNGERN SIE die RECHTE VORDERE Stabianlenkung. Stellen Sie beide vorderen Anlenkungen gleichermaßen entgegengesetzt ein.
		Übermäßige Radlast auf dem LINKEN HINTERRAD auf der Tweak Station. Als Folge von: Übermäßige Radlast auf dem RECHTEN VORDERRAD auf der Einstellplatte.	VERKÜRZEN SIE die RECHTE VORDERE Stabianlenkung. + VERLÄNGERN SIE die LINKE VORDERE Stabianlenkung. Stellen Sie beide hinteren Anlenkungen gleichermaßen entgegengesetzt ein.

Das HUDY SetUp System benötigt keinerlei spezielle Pflege.

Nichtsdestotrotz raten wir Ihnen, die Komponenten gelegentlich zu reinigen.

Benutzen Sie einen weichen Lappen um Schmutz von den Komponenten zu wischen.

Reinigen und ölen Sie die Kugellager gelegentlich.

VERWENDEN SIE KEINEN ALKOHOL, ACETON ODER ANDERE CHEMIKALIEN AUF ALKOHOLBASIS, da dies die Komponenten beschädigen könnte.

Verhindern Sie das Eindringen von Schmutz und Verunreinigungen in die Kugellager, da hierdurch übermäßiger Verschleiß entstehen kann.

Zerlegen und lagern Sie die Komponenten bei Nichtgebrauch im Transportkoffer.

ZUSAMMENFASSUNG

Wir sind davon überzeugt, dass Ihr Fahrzeug bei der Einstellung mit dem HUDY SetUp System leistungsfähiger und dazu in der Lage sein wird, konstantere Rundenzeiten auf der Rennstrecke fahren zu können.

Im folgenden einige Grundregeln für eine bestmögliche Leistungsfähigkeit Ihres Fahrzeugs:

- Prüfen Sie Ihr Fahrzeug regelmäßig auf offensichtliche Einstellungsfehler, wie z.B. Asymmetrie, positiver Sturz oder ähnliche Dinge. Moderne Aufhängungen können sich nach einem harten Aufprall nicht unerheblich verändern.
- Ändern Sie immer nur eine Einstellung, um ein Gefühl dafür zu erhalten welche Auswirkungen die einzelnen Änderungen auf Ihr Fahrzeug haben.
- Ein Fahrzeug dass sich "schneller" anfühlt, erreicht nicht notwendigerweise schnellere Rundenzeiten. Die Stoppuhr ist das einzige Kriterium.
- Denken Sie daran, jegliche Änderungen und deren Auswirkungen auf Ihr Fahrzeug und die Rundenzeiten zu dokumentieren.
- Scheuen Sie sich nicht, die schnellen Fahrer vor Ort nach SetUp Tipps zu fragen. Obwohl es besser ist sein SetUp-Wissen durch Probieren und Verständnis für die eigenen Einstellungen die dem eigenen Fahrstil entgegen kommen anzueignen, sind SetUp Tipps von schnellen Fahrern immer eine gute Ausgangsbasis.

Denken Sie daran, Ihr Hobby zu genießen und Ihren Rennkollegen HUDY Produkte zu empfehlen!

Viel Glück auf der Rennstrecke!

Wir hoffen, dass Sie mit der Leistungsfähigkeit und Qualität des HUDY SetUp Systems zufrieden sind. Wenn Sie irgend welche Fragen oder Vorschläge zur weiteren Verbesserung dieses Produktes haben sollten, zögern Sie nicht mit uns in Kontakt zu treten.

Der Bereich SetUp Theorie beschreibt die Auswirkungen von Veränderungen an Ihrem RC Car. Wir beziehen uns auf das Handling des Fahrzeugs in Kurven und wir unterscheiden drei Kurvenbereiche und drei Lastzustände wie folgt:

- Kurveneingang
- Scheitelpunkt
- Kurvenausgang
- Bremsen
- ohne Last
- Beschleunigen

Die Fahrzeugeinstellung ist eine komplexe Materie, da alle Einstellungen in Zusammenhang stehen. Eine Feineinstellung am SetUp wird das Fahrzeug schneller machen und oftmals wird es im Grenzbereich einfacher zu fahren sein. Dies bedeutet, dass sich jegliche Bemühungen die Sie in die Vorbereitung und Verbesserung des SetUps investieren in schnellere Rundenzeiten und Zufriedenheit umsetzen lassen.

Die Steifigkeit des Chassis (besonders die Torsionssteifigkeit) ist ein wichtiger Faktor bei der Abstimmung Ihres Fahrzeugs. Ein steifes Chassis ist hilfreich bei der Reduzierung von Flexibilität und Verwindungen, wodurch wiederum andere Faktoren beeinflusst werden, welche nicht einfach zu messen oder einzustellen sind. Nichtsdestotrotz ist die Chassissteifigkeit eine Abstimmungskomponente. Veränderungen an der Steifigkeit durch Austausch der Chassisplatte, des Oberdecks, Chassisversteifungen oder anderer Komponenten können ein "weicheres" oder "härteres" Chassis zur Folge haben, was besser oder schlechter geeignet sein kann.

Sie sollten stets nur kleine Veränderungen vornehmen, wenn Sie das SetUp Ihres Fahrzeugs zur besseren Anpassung an verschiedene Streckenverhältnisse verändern und beobachten, ob mit jeder Veränderung eine Verbesserung erzielt wird. Wir raten Ihnen, ihre Veränderungen aufzuzeichnen und Buch darüber zu führen, welche SetUps auf verschiedenen Strecken unter bestimmten Bedingungen am Besten funktionieren. Bedenken Sie, dass wenn das Fahrzeug gut und sauber auf Veränderungen ansprechen soll, es sich in einer guten mechanischen Verfassung befinden muss. Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion von kritischen Bereichen, wie die Freigängigkeit von Aufhängungsteilen, die saubere Funktion der Stoßdämpfer, sowie die Schmierung und Verschleißkontrolle der Antriebsteile nach jedem Lauf und besonders nach einer Kollision.

Nach einer Wartung, oder im Falle einer schlecht funktionierenden Einstellung sollten Sie in jedem Fall zu einer vorher aufgezeichneten Einstellung zurückkehren, oder eines der für Ihr Fahrzeug veröffentlichten SetUps benutzen.

GRUNDBEGRIFFE

In dieser Anleitung erscheinen die Begriffe "Untersteuern" und "Übersteuern". Diese Begriffe beschreiben eine bestimmte Charakteristik im Fahrverhalten des Fahrzeugs.

Untersteuern

Auch bekannt als "schieben."

Ein Fahrzeug untersteuert, wenn die Vorderräder nicht genug, die Hinterräder jedoch zu viel Haftung aufbauen. Das Ergebnis ist, dass die Vorderräder mehr rutschen als lenken. Ein untersteuerndes Fahrzeug ist einfacher zu fahren, aber langsamer als ein leicht übersteuerndes Fahrzeug.

Übersteuern

Auch bekannt als "lose."

Ein Fahrzeug übersteuert, wenn die Vorderräder zu viel, die Hinterräder jedoch zu wenig Haftung aufbauen. Das Ergebnis ist, dass das Fahrzeug rutscht. Übermäßiges Übersteuern kann zum Haftungsverlust der Hinterräder führen, so dass sich das Fahrzeug wegdrehen kann.

GEWICHTSVERLAGERUNG

Die Gewichtsverlagerung ist grundlegend für das Fahrverhalten. Bedenken Sie, dass ein Fahrzeug über ein gewisses "Gewicht" an verschiedenen Stellen des Fahrzeugs und an den Rädern verfügt. Durch Gewichtsverlagerung von einem Ende des Fahrzeugs (vorne) zu einer Seite (links oder rechtes), werden diese Reifen stärker auf die Fahrbahn gedrückt und daher mehr Haftung und Traktion aufbauen.

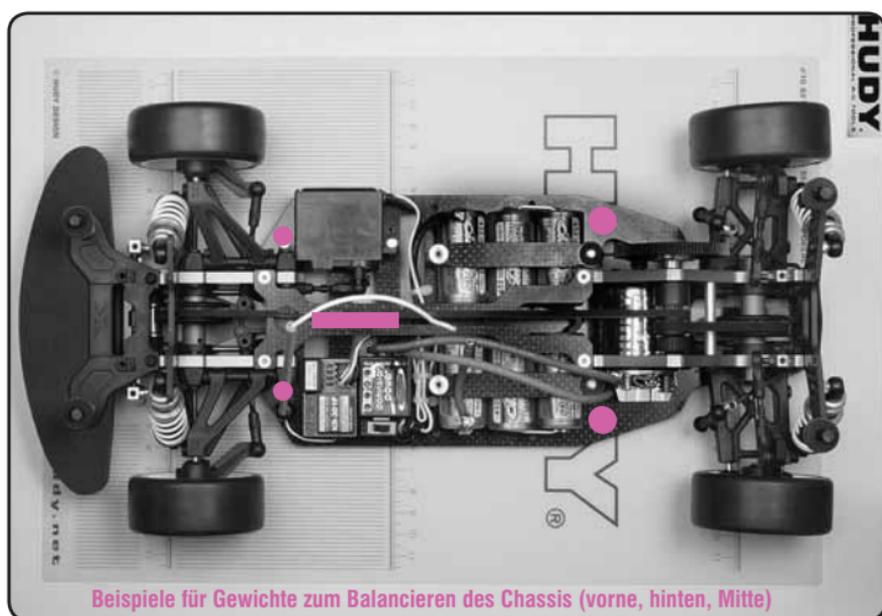
Die Gewichtsverteilung wird vom SetUp des Fahrzeugs und von Ihrem Fahrstil beeinflusst.

Bevor Sie damit beginnen das SetUp zur Leistungssteigerung und für ein einfacheres Fahrverhalten zu optimieren, sollten Sie die folgenden Punkte in Erwägung ziehen:

- Das Fahrzeug befindet sich in gutem mechanischen Zustand ohne gebrochene, schwergängige, oder lose Teile.
- Das Fahrzeug verfügt über eine gute Gewichtsverteilung vorne/hinten und rechts/links.

Gewichtsverteilung

Sie sollten das Gewicht in Ihrem Fahrzeug stets gleichmäßig nach vorne und hinten, bzw. nach rechts und links verteilen. Dies ist hilfreich für ein gleichmäßiges Fahrverhalten. Sie können zur Kontrolle der Gewichtsverteilung Ihres Fahrzeugs und um sicher zustellen, dass Ihr rennfertiges Fahrzeug nicht an einer Seite oder einem Ende übergewichtig ist, spezielle Werkzeuge zum Auswiegen des Chassis benutzen.



Beispiele für Gewichte zum Balancieren des Chassis (vorne, hinten, Mitte)

Eine simple Vorrichtung zum ausbalancieren kann aus zwei Ständern mit Spitzen bestehen. Sie sollten dann das Fahrzeug so auf die Stützen stellen, dass sich diese mittig vorne und hinten unterhalb des Chassis befinden. Wenn sich das Fahrzeug nach einer Seite neigt (z.B. nach links), muss auf der anderen Seite (rechts) Gewicht hinzugegeben werden, bis das Fahrzeug in der Waage bleibt nachdem es losgelassen wurde. Sie können ebenfalls die Gewichtsverteilung von vorne nach hinten prüfen, indem Sie die Stützen mittig rechts und links unter dem Fahrzeug platzieren.



HINWEIS: Wir raten zum Gebrauch der HUDY-Auswiegstützen #107880

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 sich das Fahrzeug bewegt.

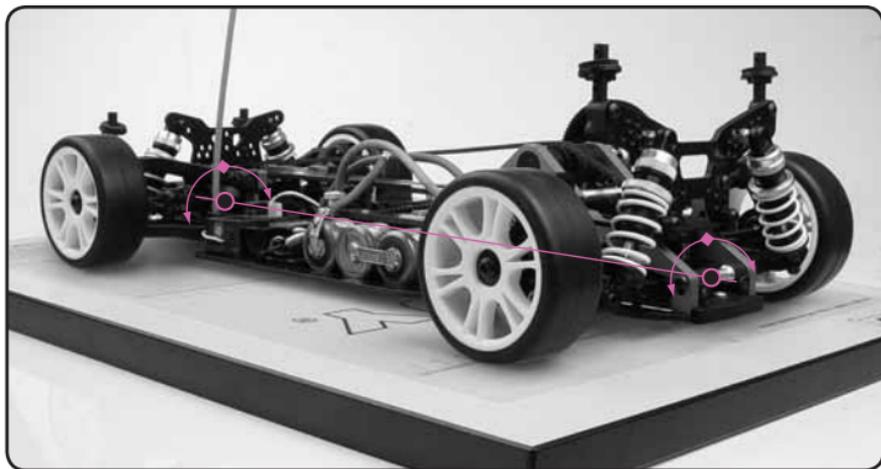
- Beim Durchfahren von Kurven drücken die Fliehkräfte das Fahrzeug nach außen, wobei diese Kräfte auf den Schwerpunkt wirken und dafür verantwortlich sind, dass sich das Fahrzeug neigt oder nach außen kippt. Hierdurch wird Gewicht auf die kurvenäußeren Räder verlagert.
- Beim Beschleunigen wirken die 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

Jeder Aspekt der Fahrzeugabstimmung beeinflusst die Art der Gewichtsverlagerung des Fahrzeugs. Es gibt keine magische Veränderung am Setup, die alle Handlingprobleme des Fahrzeugs lösen könnte. Die Fahrzeugabstimmung ist ein komplexes Zusammenspiel vieler Fahrzeugkomponenten, wobei sich alle Aspekte gegenseitig beeinflussen. Die Fahrzeugabstimmung besteht immer aus Kompromissen.



Ein "Rollzentrum" ist der theoretische Punkt, um den ein Fahrzeug kippt und wird maßgeblich 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.

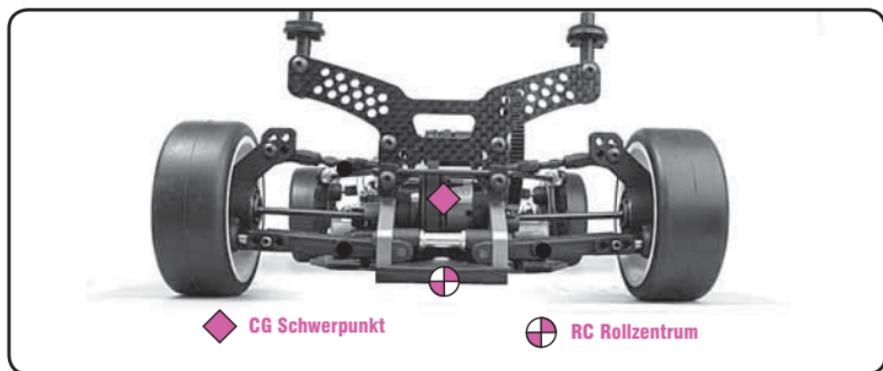
Wie sehr ein Fahrzeug bei Kurvenfahrt zum Kippen neigt, hängt ab von der relativen Position der Rollachse zum Schwerpunkt des Fahrzeugs. Je näher sich die Rollachse am Schwerpunkt befindet, desto geringer wird die Rollneigung des Fahrzeugs bei Kurvenfahrt sein. Ein niedrigeres Rollzentrum erzeugt in 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.

GRUNDBEGRIFFE ZUM ROLLZENTRUM

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

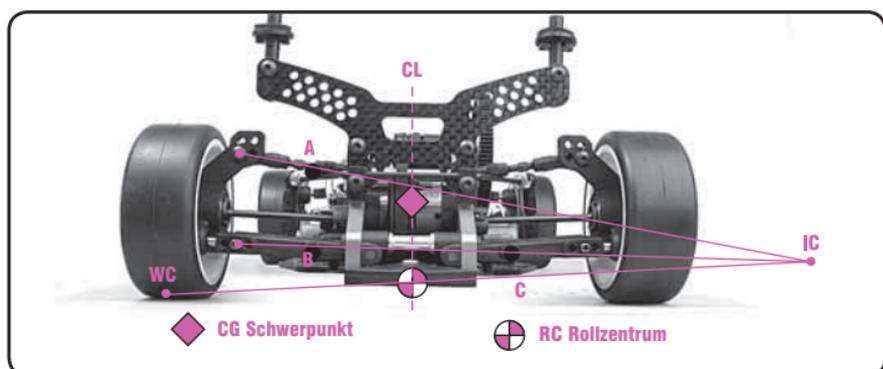
- Das Rollzentrum ist der Punkt, um den ein Fahrzeug rollt.
- Jede Achse des Fahrzeugs (vorne und hinten) hat ein eigenes Rollzentrum.
- Auf den Schwerpunkt (CG) wirken alle bei Kurvenfahrt auftretenden Kräfte.
- RC und CG befinden sich (idealerweise) in der Mitte (links-rechts Mitte) des Fahrzeugs.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



POSITIONSBESTIMMUNG DES ROLLZENTRUMS

Das Rollzentrum wird bestimmt durch die Fahrwerksgeometrie. Jede Achse besitzt ein eigenes Rollzentrum, welches durch die Fahrwerksgeometrie der jeweiligen Fahrzeugachse bestimmt wird.

Die folgende Grafik zeigt, wie Sie das Rollzentrum an einer Fahrzeugachse bestimmen können.



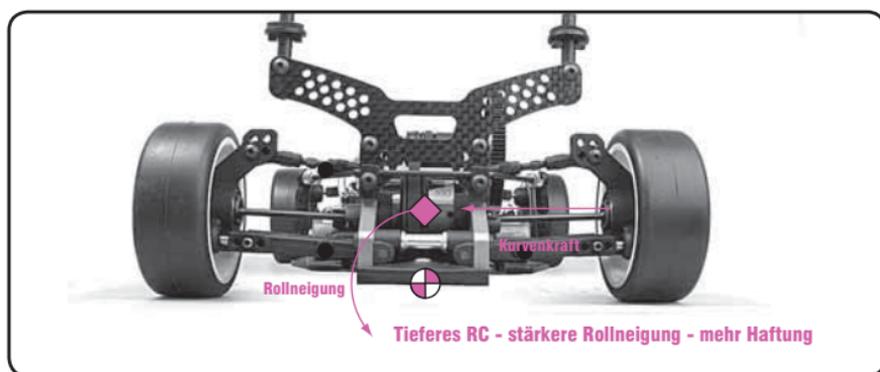
Hier finden Sie eine Auflistung der Faktoren, die das Rollzentrum an einer Fahrzeugachse beeinflussen.

- Linie 'A' ist parallel zum oberen Querlenker.
- Linie 'B' ist parallel zum unteren Querlenker.
- Linie 'A' und Linie 'B' treffen sich an Punkt 'IC' (instant center).
- Linie 'C' verläuft vom Radauflagepunkt (WC - unterer Radmittelpunkt) zu Punkt IC.
- An dem Punkt, an dem Linie 'C' die Mittelachse des Fahrzeugs (CL) kreuzt, befindet sich das 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 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 AM VORDEREN ROLLZENTRUM

Das vordere Rollzentrum beeinflusst hauptsächlich die Lenkung unter Last im Scheitelpunkt und am Kurvenausgang.

Rollzentrum vorne	Auswirkung
Tiefer	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Lenkung unter Last. • Fahrzeug ist träger. • Stärkere Gewichtsverlagerung nach vorne. • Besser auf ebenen, griffigen Strecken mit langen schnellen Kurven.
Höher	<ul style="list-style-type: none"> • Weniger Lenkung unter Last. • Fahrzeug ist agiler. • Geringere Gewichtsverlagerung nach vorne. • Reduziert die Kippneigung auf griffigen Strecken. • Besser auf Strecken mit schnellen Richtungswechseln (Schikanen).

AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AM HINTEREN ROLLZENTRUM

Das hintere Rollzentrum beeinflusst alle Lastzustände in allen Kurvenbereichen.

Rollzentrum hinten	Auswirkung
Tiefer	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Lenkung unter Last. • Stärkere Gewichtsverlagerung nach hinten. • Weniger Haftung beim Bremsen. • Reduziert die Kippneigung am Kurveneingang (mehr Griff an der Hinterachse). • Wird bei wenig Haftung verwendet. • Verbessert die Traktion, weniger Reifenverschleiß an der Hinterachse.
Höher	<ul style="list-style-type: none"> • Weniger Lenkung unter Last. • Geringere Gewichtsverlagerung nach vorne. • Fahrzeug ist agiler. • Reduziert die Kippneigung auf griffigen Strecken. • Besser auf Strecken mit schnellen Richtungswechseln (Schikanen).

EINSTELLUNG DES ROLLZENTRUMS

Die Art der Einstellung des Rollzentrums variiert von Fahrzeug zu Fahrzeug. Nichtsdestotrotz ist die Theorie gleich, da der Winkel der Querlenker zwischen einer stärker "geneigten" oder "flacheren" Position verändert wird.

Ändern Sie zur Feineinstellung den Winkel der oberen Querlenker.

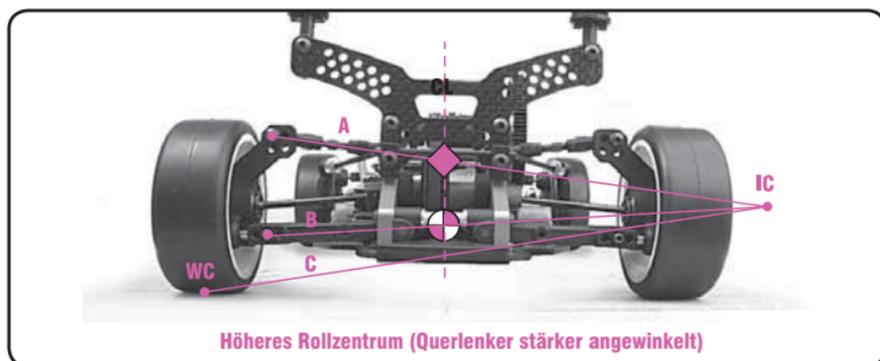
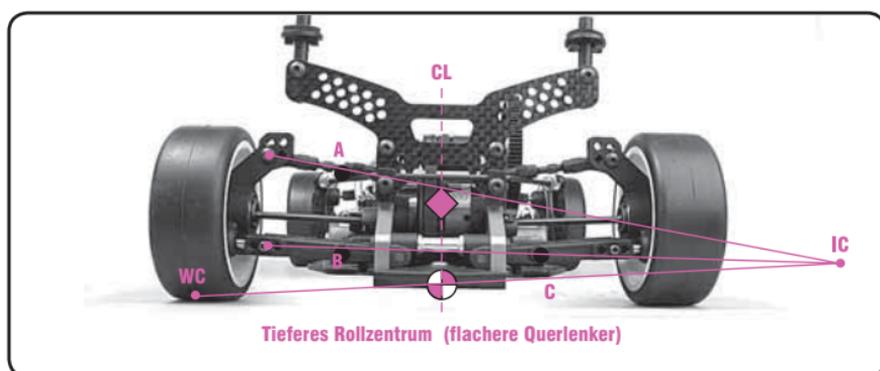
Ändern Sie für größere Einstellungen den Winkel der unteren Querlenker.

Es ist sehr wichtig, an der rechten und linken Fahrzeugseite die gleichen Einstellungen vorzunehmen.

Dieser Abschnitt beschreibt allgemeine Möglichkeiten zur Veränderung des RC an RC-Cars. Da bei anderen Fahrzeugen das Rollzentrum auf unterschiedliche Art eingestellt wird, kann es sein, dass wir nicht die richtige Art zur Veränderung des RC an Ihrem Fahrzeug zeigen. Sehen Sie in einem solchen Fall in der Bau- oder Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs nach, wie das Rollzentrum verändert werden kann.

WICHTIG!

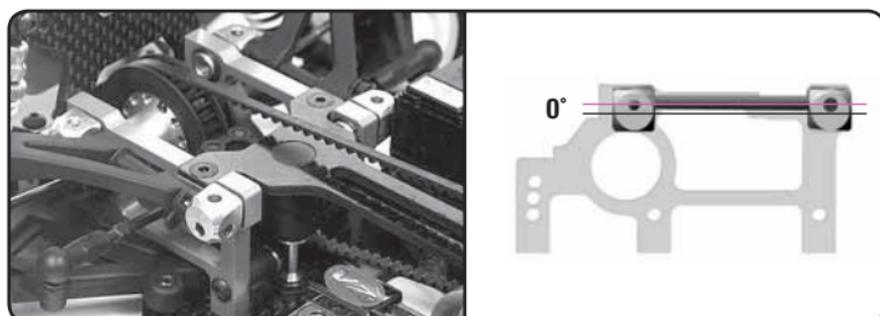
Die Veränderung des Rollzentrums beeinflusst einige andere Fahrzeugeinstellungen wie z.B. den Ausfederweg, Sturz und die Bodenfreiheit. Überprüfen Sie bei Veränderungen am vorderen oder hinteren Rollzentrum die anderen Einstellungen.



EINSTELLUNG DES VORDEREN ROLLZENTRUMS - KUGELAUFHÄNGUNG

Auswirkung	Querlenker oben/unten	Die folgenden Dinge ändern...	
		Innerer Drehpunkt	Äußerer Drehpunkt
Absenken des vorderen Rollzentrums	Vorderer oberer Querlenker	Heben Sie die Position des inneren Drehpunkts an.	
	Vorderer unterer Querlenker	Senken Sie die Position des inneren Drehpunkts ab.	

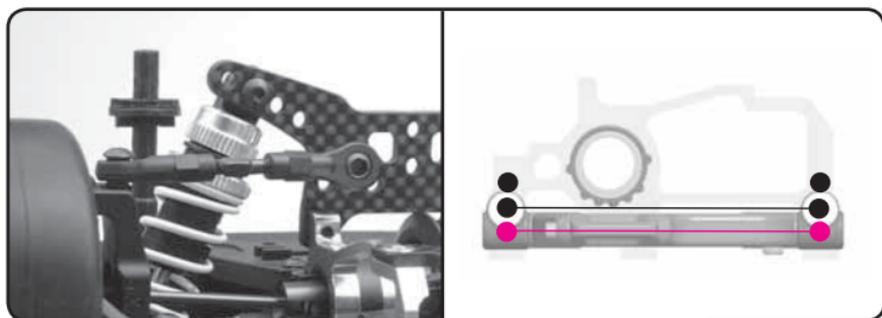
Auswirkung	Querlenker oben/unten	Die folgenden Dinge ändern...	
		Innerer Drehpunkt	Äußerer Drehpunkt
Anheben des vorderen Rollzentrums	Vorderer oberer Querlenker	Senken Sie die Position des inneren Drehpunkts ab.	
	Vorderer unterer Querlenker	Heben Sie die Position des inneren Drehpunkts an.	



EINSTELLUNG DES VORDEREN ROLLZENTRUMS – C-HUB AUFHÄNGUNG

Auswirkung	Querlenker	Die folgenden Dinge ändern...	
		Innerer Drehpunkt	Äußerer Drehpunkt
Absenken des vorderen Rollzentrums	Vorderer oberer Camber Link	Heben Sie die innere Befestigungsposition an der vorderen Dämpferbrücke oder am Achsbock an.	
			Senken Sie die äußere Drehachse, indem Sie Distanzscheiben zwischen der Drehachse und dem C-Hub entfernen.
	Vorderer unterer Querlenker	Senken Sie die Position der Drehachse des vorderen unteren Lenkers.	

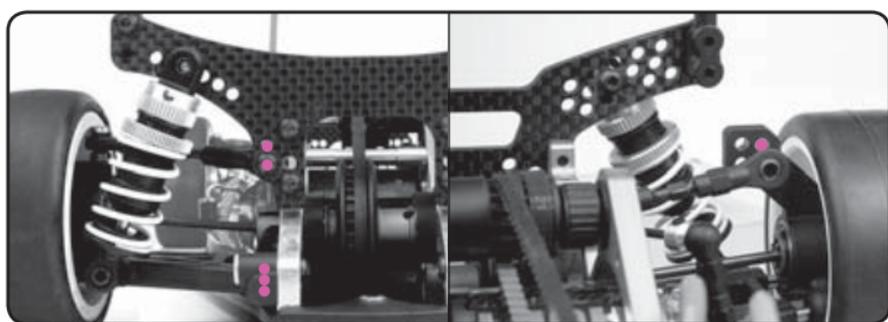
Auswirkung	Querlenker	Die folgenden Dinge ändern...	
		Innerer Drehpunkt	Äußerer Drehpunkt
Anheben des vorderen Rollzentrums	Vorderer oberer Camber Link	Senken Sie die innere Befestigungsposition an der vorderen Dämpferbrücke oder am Achsbock.	
			Heben Sie die äußere Drehachse, indem Sie Distanzscheiben zwischen der Drehachse und dem C-Hub montieren.
	Vorderer unterer Querlenker	Heben Sie die Position der Drehachse des vorderen unteren Lenkers.	



EINSTELLUNG DES HINTEREN ROLLZENTRUMS – KUGELAUHFÄNGUNG

Auswirkung	Querlenker	Die folgenden Dinge ändern...	
		Innerer Drehpunkt	Äußerer Drehpunkt
Absenken des hinteren Rollzentrums	Hinterer oberer Querlenker	Heben Sie die Position der hinteren unteren Drehachse an.	
			Senken Sie den äußeren Drehpunkt, indem Sie Distanzstücke zwischen Drehpunkt und Oberseite des Achsschenkels entfernen.
	Hinterer oberer Camber Link	Heben Sie die innere Befestigungsposition an der vorderen Dämpferbrücke oder am Achsbock.	
			Senken Sie die äußere Befestigungsposition am hinteren Achsschenkel.
	Hinterer unterer Querlenker	Senken Sie die Position der inneren Drehachse.	

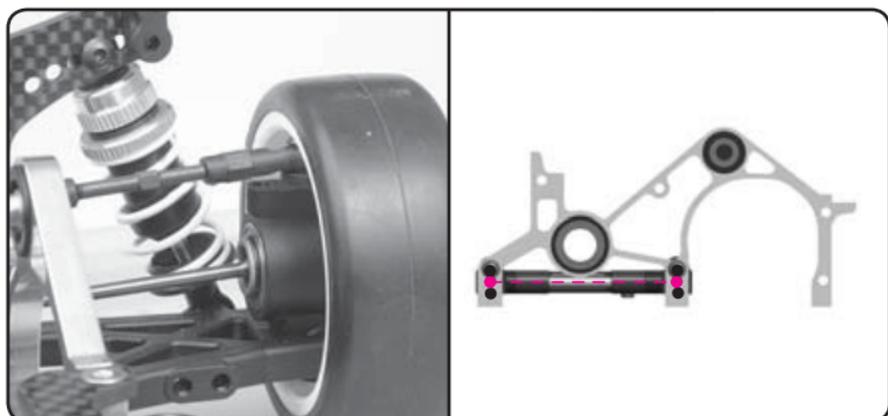
Effect	Suspension Arm	Change the following...	
		Inner Pivot	Outer Pivot
Raising rear roll center	Rear upper arm	Lower the position of the inner pivot pin.	
			Raise the outer pivot by adding spacers between the arm's outer pivot and the top of the rear hub carrier.
	Rear upper camber link	Lower the inner mounting position on rear shocktower or bulkhead.	
			Raise the outer mounting position on the rear hub carrier.
Rear lower arm	Raise the position of the inner pivot pin.		



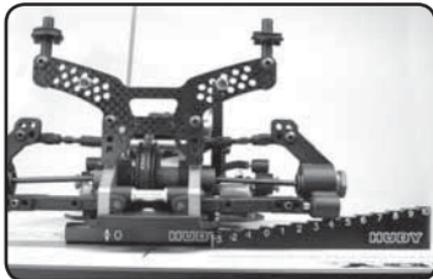
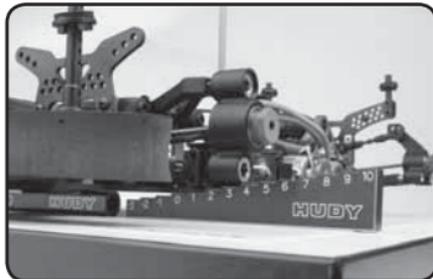
ADJUSTING REAR ROLL CENTER – C-HUB SUSPENSION

Effect	Suspension Arm	Change the following...	
		Inner Pivot	Outer Pivot
Lowering rear roll center	Rear upper camber link	Raise the inner mounting position on rear shocktower or bulkhead.	
			Lower the outer pivot by removing spacers from between the arm's outer pivot and the top of the rear outer end of the rear hub carrier.
	Rear lower arm	Lower the position of the inner pivot pin.	

Effect	Suspension Arm	Change the following...	
		Inner Pivot	Outer Pivot
Raising rear roll center	Rear upper camber link	Lower the inner mounting position on rear shocktower or bulkhead.	
			Raise the outer pivot by adding spacers between the arm's outer pivot and the top of the rear hub carrier.
	Rear lower arm	Raise the position of the inner pivot pin.	



2.2 FEDERWEGBEGRENZER



Die Federwegbegrenzer begrenzen den Weg, welchen die Querlenker nach unten zurücklegen, was davon abhängig ist, wie weit sich das Chassis nach oben bewegt. Hierdurch wird das Fahrverhalten des Fahrzeugs beeinflusst, da es sich direkt auf die Gewichtsverlagerung auswirkt.

Der Effekt kann abhängig von der Strecke und der vorhandenen Haftung unterschiedlich stark sein.

Mehr Federweg (kleinerer Wert) macht das Fahrzeug agiler, aber weniger stabil; dies ist normalerweise besser auf unebenen Strecken oder Bahnen mit langsamen Kurven. Hierdurch kann sich das Chassis beim Beschleunigen oder Bremsen stärker nach vorne oder hinten neigen, wodurch sich eine stärkere Gewichtsverlagerung ergibt.

Weniger Federweg (höherer Wert) macht das Fahrzeug stabiler, was in der Regel besser auf ebenen Strecken funktioniert. Hierdurch kann sich das Chassis beim Beschleunigen oder Bremsen weniger nach vorne oder hinten neigen, wodurch sich eine geringere Gewichtsverlagerung ergibt.

Es ist sehr wichtig, an der rechten und linken Fahrzeugseite die gleichen Werte für den Federweg einzustellen.

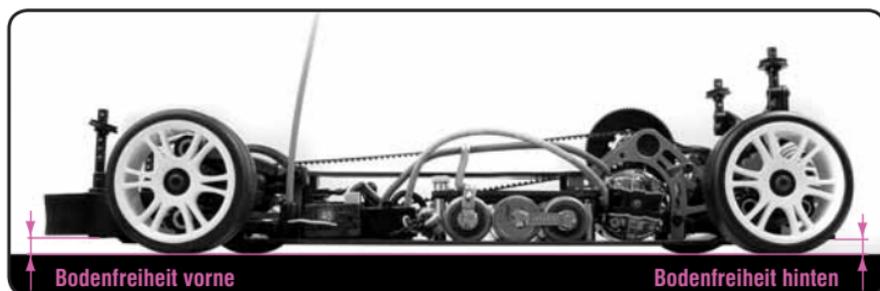
AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AM FEDERWEG

Vordere Federwegbegrenzer	
Höherer Wert vorne	<ul style="list-style-type: none">• Geringeres Anheben des Chassis unter Last.• Geringere Gewichtsverlagerung nach hinten.• Weniger agil, aber stabiler.• Besser auf ebenen Strecken.
Niedrigerer Wert vorne	<ul style="list-style-type: none">• Stärkeres Anheben des Chassis unter Last.• Stärkere Gewichtsverlagerung nach hinten.• Agiler, aber weniger stabil.• Besser auf unebenen Strecken.
Hintere Federwegbegrenzer	
Höherer Wert hinten	<ul style="list-style-type: none">• Geringeres Anheben des Chassis ohne Last oder beim Bremsen.• Geringere Gewichtsverlagerung nach vorne.• Mehr Stabilität beim Bremsen.• Besser auf ebenen Strecken.
Niedrigerer Wert hinten	<ul style="list-style-type: none">• Stärkeres Anheben des Chassis ohne Last oder beim Bremsen.• Stärkere Gewichtsverlagerung nach vorne.• Agiler, aber weniger stabil.• Besser auf unebenen Strecken.

EINSTELLEN DER FEDERWEGBEGRENZER

Weitere Informationen um Thema "Federwegbegrenzer" finden Sie auf Seite 10.

2.3 BODENFREIHEIT



Bodenfreiheit ist der Abstand des Chassis zu der Fläche, auf welcher das Fahrzeug in fahrfertigem Zustand steht. Die Bodenfreiheit beeinflusst die Haftung des Fahrzeugs, da sie Auswirkungen auf den Schwerpunkt und das Rollzentrum hat. Aufgrund von Veränderungen an der Fahrwerksgeometrie und der Bodenfreiheit kann ein zu starkes Anheben der Bodenfreiheit nachteilige Auswirkungen haben.

Die Bodenfreiheit wird mit montierten Rädern in fahrfertigem Zustand, aber ohne Karosserie gemessen und eingestellt. Benutzen Sie die Rändelmutter an den Stossdämpfern um die Bodenfreiheit anzuheben oder zu senken.

AUSWIRKUNG VON VERÄNDERUNGEN AN DER BODENFREIHEIT

Reduzieren der Bodenfreiheit (Tieferlegen des Fahrzeugs)	<ul style="list-style-type: none">• Erhöht die Haftung.• Besser auf ebenen Strecken.
Anheben der Bodenfreiheit (Höherlegen des Fahrzeugs)	<ul style="list-style-type: none">• Reduziert die Haftung.• Besser auf unebenen Strecken (verhindert durchschlagen).

Bodenfreiheit und Reifen

Die Bodenfreiheit wird mit montierten Rädern in fahrfertigem Zustand gemessen. Bei der Verwendung von Hohlkammerreifen sollte die Bodenfreiheit konstant bleiben, da diese Reifen während des Gebrauchs nicht spürbar verschleifen, wodurch die Bodenfreiheit relativ gleich bleibt. Bei der Verwendung von Moosgummireifen jedoch reduziert sich die Bodenfreiheit, da sich diese Reifen durch den Verschleiß im Durchmesser verkleinern.

Die Reifen an Vorder- und Hinterachse, sowie an der rechten und linken Seite können unterschiedlich stark verschleifen, wodurch sich eine an allen vier Rädern unterschiedliche Bodenfreiheit ergeben kann. Sie sollten Ihre Moosgummireifen von Zeit zu Zeit schleifen und Ihre Einstellungen entsprechend anpassen.

Bodenfreiheit und Fahrwerkseinstellung

Die Fahrwerkseinstellung wird von den am Fahrzeug montierten Rädern/Reifen nicht beeinflusst, sondern lediglich die Bodenfreiheit. Wenn Sie zur Fahrwerkseinstellung ein SetUp System verwenden (wie z.B. das HUDY SetUp System), verändert sich die Fahrwerkseinstellung nicht, wenn andere Räder am Fahrzeug montiert werden. Wenn das Fahrzeug auf der Erde steht kann es sein, dass manche Einstellungen unterschiedlich wirken, doch kann dies an ungleichen Reifen oder Reifen mit unterschiedlichen Durchmessern liegen. Nichtsdestotrotz sind die mit dem SetUp System eingestellten Werte die Richtigen.

EINSTELLEN DER BODENFREIHEIT

Weitere Informationen zum Thema "Einstellen der Bodenfreiheit" finden Sie auf Seite 11.

2.4 FEDERWEG

Federweg ist der Weg, um den sich das Chassis nach unten bewegt wenn das Fahrzeug fallen gelassen wird und die Räder den Boden berühren; es ist auch der Weg um den sich das Chassis nach oben bewegen kann, bevor die Räder vom Boden abheben. Der Federweg ist ein effektives Mittel zur Beeinflussung des Fahrverhaltens, da sich Veränderungen am Federweg auf die Gewichtsverlagerung des Fahrzeugs auswirken.

Der Federweg wird sowohl durch die Federwegbegrenzer, wie auch die Bodenfreiheit beeinflusst. Bei Einstellungen an der Bodenfreiheit müssen zur Beibehaltung des Federwegs auch die Federwegbegrenzer eingestellt werden. Dies ist wichtig, wenn das Fahrzeug mit Moosgummireifen gefahren wird, da diese Reifen im Betrieb verschleifen und es daher erforderlich wird die Bodenfreiheit von Zeit zu Zeit zu erhöhen. Ein Erhöhen der Bodenfreiheit reduziert den Federweg, es sein denn Sie kompensieren dies durch Veränderungen an der Einstellung der Ausfederwegbegrenzer.

AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AM FEDERWEG

Federweg vorne	
Weniger Federweg vorne (höherer Wert am Ausfederwegbegrenzer)	<ul style="list-style-type: none"> • Reduziert das Anheben des Chassis unter Last. • Geringere Gewichtsverlagerung nach hinten. • Weniger agil, aber stabiler. • Besser auf ebenen Strecken.
Mehr Federweg vorne (geringerer Wert am Ausfederwegbegrenzer)	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkeres Anheben des Chassis unter Last. • Stärkere Gewichtsverlagerung nach hinten. • Agiler, aber weniger stabil. • Besser auf unebenen Strecken.
Federweg hinten	
Weniger Federweg hinten (höherer Wert am Ausfederwegbegrenzer)	<ul style="list-style-type: none"> • Reduziert das Anheben des Chassis ohne Last und beim Bremsen. • Geringere Gewichtsverlagerung nach vorne. • Mehr Stabilität beim Bremsen. • Besser auf ebenen Strecken.
Mehr Federweg hinten (geringerer Wert am Ausfederwegbegrenzer)	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkeres Anheben des Chassis ohne Last und beim Bremsen. • Stärkere Gewichtsverlagerung nach vorne. • Agiler, aber weniger stabil. • Besser auf unebenen Strecken.

BESTIMMEN DES FEDERWEGS

Gehen Sie zur Beibehaltung eines bestimmten Federwegs wie folgt vor:

Bei Veränderungen an der BODENFREIHEIT	Diese Veränderung am Begrenzer	Bemerkungen
Erhöhen	Reduzieren	Erhöhen der Bodenfreiheit reduziert den Federweg. Zum Ausgleich muss der Federweg weniger begrenzt werden.
Reduzieren	Erhöhen	Reduzieren der Bodenfreiheit erhöht den Federweg. Zum Ausgleich muss der Federweg stärker begrenzt werden.

EINSTELLEN DES FEDERWEGS

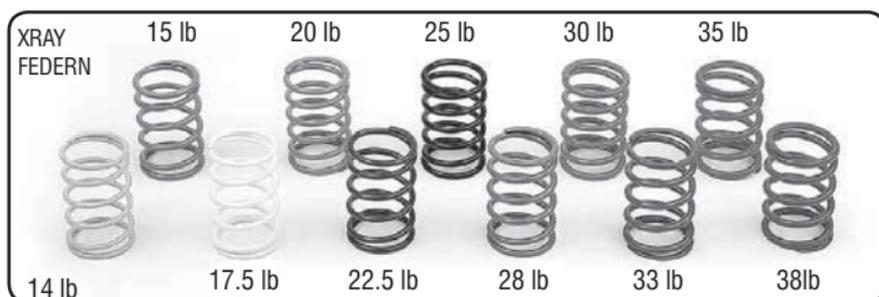
Der Federweg wird mit Hilfe der Ausfederwegbegrenzer eingestellt. Änderungen an der Bodenfreiheit wirken sich auf den Federweg aus. Weitere Informationen zum Thema Ausfederwegbegrenzer finden Sie auf Seite 10. Weitere Informationen zum Thema Bodenfreiheit finden Sie auf Seite 11.

2.5 STOSSDÄMPFER



Die Stossdämpfer sind eine sehr wichtige Komponente zur Abstimmung Ihres RC-Cars. An den Stossdämpfern können verschiedene Einstellungen verändert werden: Federn, Federvorspannung, Dämpferposition & Winkel, sowie die Dämpfung.

FEDERN



Die Fahrwerksfedern tragen das Gewicht des Fahrzeugs, wobei verschiedene Federhärten Einfluss darauf haben, wie stark sich das Fahrzeuggewicht auf ein Rad verlagert. Durch die Federvorspannung wird die Geschwindigkeit beeinflusst, mit dem ein Dämpfer nach dem Zusammendrücken wieder auseinandergezogen wird.

Die Auswahl der Federn hängt davon ab, ob es sich um eine schnelle oder langsame Strecke mit viel oder wenig Haftung handelt.

Auswirkungen von verschiedenen Federn

Härtere Federn	<ul style="list-style-type: none"> • Machen das Fahrzeug agiler. • Fahrzeug reagiert schneller auf Lenkbefehle. • Harte Federn eignen sich für enge, sehr griffige, nicht zu unebene Strecken. • In der Regel geht bei der Verwendung von harten Federn ein wenig Lenkung verloren und die Rollneigung reduziert sich.
Weichere Federn	<ul style="list-style-type: none"> • Vermitteln den Eindruck von mehr Traktion bei wenig Haftung. • Besser auf unebenen und sehr großen weiten Strecken. • Mit zu weichen Federn fühlt sich das Fahrzeug träge an und die Rollneigung erhöht sich.

Härtere Federn vorne	<ul style="list-style-type: none"> • Machen das Fahrzeug stabiler, jedoch mit weniger Lenkung und Grip vorne. • Fahrzeug lässt sich schlechter einlenken. • Kurvenradius wird größer. • Fahrzeug verfügt über deutlich weniger Lenkung am Kurvenausgang. • Sehr harte Federn eignen sich gut für sehr griffige Strecken, oder wenn sich die Strecke "klebrig", oder hakelig anfühlt.
Weichere Federn vorne	<ul style="list-style-type: none"> • Ergeben mehr Lenkung, besonders im Scheitelpunkt und am Kurvenausgang. • Zu weiche Frontfedern können zu Übersteuern führen (Gripverlust an der Hinterachse).
Härtere Federn hinten	<ul style="list-style-type: none"> • Ergeben weniger Haftung an der Hinterachse, jedoch mehr Lenkung im Scheitelpunkt und am Kurvenausgang. Dies kommt speziell in langen, sehr schnellen Kurven zum Tragen.
Weichere Federn hinten	<ul style="list-style-type: none"> • Geben dem Fahrzeug mehr Seitenführungskraft im Scheitelpunkt, auf unebenen Passagen und beim Beschleunigen (Traktion).

Federhärten

Die Härte der Feder bestimmt, wie stark die Feder einem Zusammendrücken entgegenwirkt, was landläufig als "Federhärte" bezeichnet wird. Die Federhärte wird von der Charakteristik der Feder selbst bestimmt und NICHT durch das Maß der Federvorspannung, dass über Distanzscheiben oder Rändelmuttern auf die Feder ausgeübt wird. Die Federhärte wird von Faktoren wie Drahtstärke, Drahtdicke und anderen Umständen beeinflusst.

Die Federhärte wird in der Regel mit einer Gewichtsangabe benannt, welche angibt wie stark die Feder von einem bestimmten Gewicht (oder Kraft) zusammengedrückt werden kann. Eine Feder mit einer höheren "Gewichtsangabe" (wie z.B. 30 lb.) wird sich schwerer zusammendrücken lassen, als eine Feder mit einer geringeren Gewichtsangabe (wie z.B. 25 lb.). Die Hersteller kennzeichnen ihre Federn in der Regel durch verschieden Farben, so dass Federn eines bestimmten Gewichts über die gleiche Farbe verfügen werden. Beachten Sie, dass die Farben der Federn nicht standardisiert sind, so dass die rote Feder eines Herstellers nicht über die gleiche Härte verfügen wird wie die rote Feder eines anderen Herstellers.

Die verschiedenen Hersteller bieten unterschiedliche Federnsätze an, so dass Sie die exakte Federhärte für Ihr Fahrzeug auswählen können. Die Federn sind in der Regel für die Verwendung an den Dämpfern dieses Herstellers ausgelegt, welche sich von den Dämpfern oder Federn anderer Hersteller in Länge, Durchmesser und Charakteristik unterscheiden können.

FEDERVORSPANNUNG

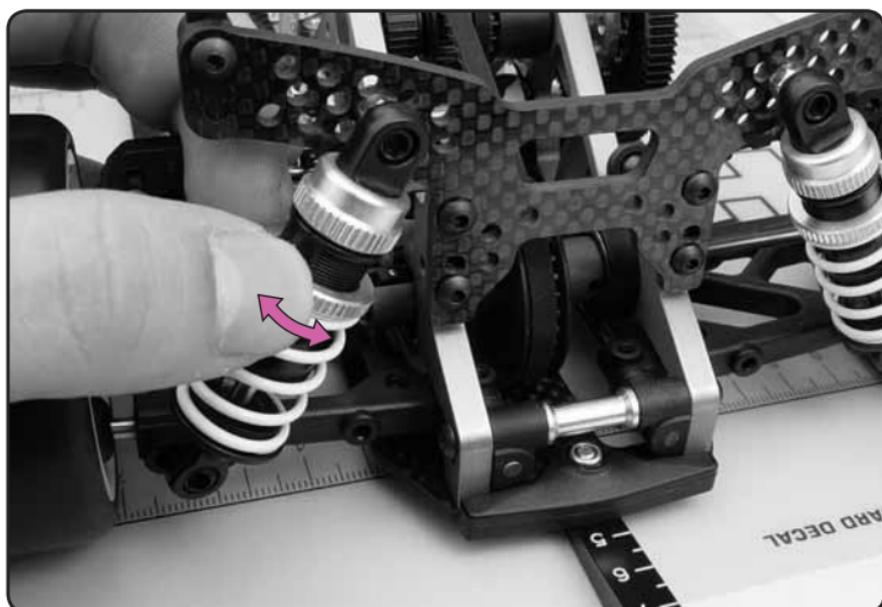
Die Federvorspannung wird zur Einstellung der Bodenfreiheit verwendet.

Weitere Informationen zum Thema Bodenfreiheit finden Sie auf Seite 11.

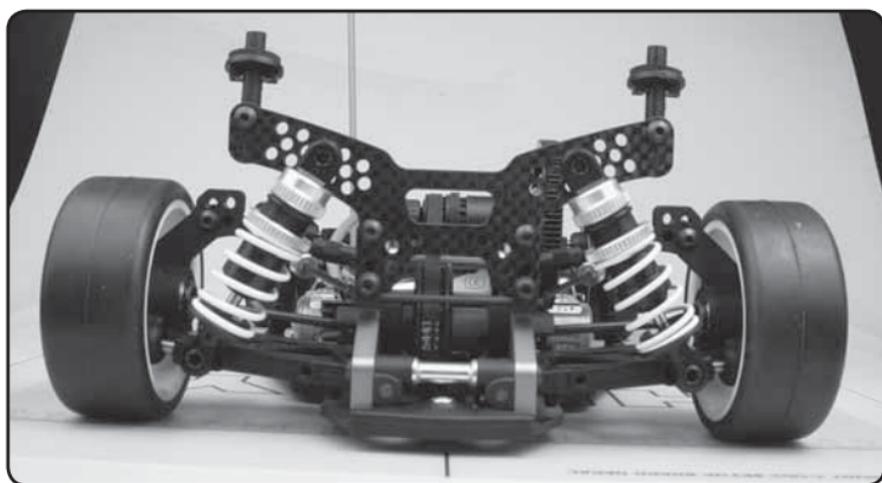
Stellen Sie die Federvorspannung so ein, dass die Feder bei kpl. fahrfertigem Fahrzeug leicht vorgespannt ist. Verwenden Sie bei Änderungen der Federhärte eine härtere oder weichere Feder, anstatt die Federvorspannung zu verändern, da hierdurch lediglich die Bodenfreiheit des Fahrzeugs verändert wird.

Ihr Fahrzeug kann über Rändelmuttern oder Distanzscheiben zur Einstellen der Federvorspannung verfügen. Gehen Sie zur Einstellung der Federvorspannung wie folgt vor:

Federvorspannung	Rändelmuttern	Distanzscheiben
Vergrößern	Mutter auf dem Dämpfer nach UNTEN drehen.	DICKERE Distanzscheibe über der Feder verwenden.
Verringern	Mutter auf dem Dämpfer nach OBEN drehen.	DÜNNERE Distanzscheibe über der Feder.



DÄMPFERPOSITIONEN



Die obere und untere Montageposition der Dämpfer bestimmen die Hebelwirkung, welche der untere Querlenker auf die Dämpfer auswirken kann wenn dieser zusammengedrückt wird 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"> Feder und Dämpfung werden weicher. Machen das Fahrzeug progressiver, vermitteln ein runderes Fahrgefühl, sowie mehr Seitenführungskraft. Wenn alle vier Dämpfer geneigt sind, ist das Fahrzeug einfach zu fahren und es scheint als sei mehr Haftung vorhanden, was jedoch nicht immer schneller ist.
Dämpfer steiler	<ul style="list-style-type: none"> Feder und Dämpfung werden härter. Fahrzeug wird direkter, Seitenführungskraft jedoch geringer.
Vordere Dämpfer stärker geneigt als hintere Dämpfer	<ul style="list-style-type: none"> Ergibt ein sehr weiches Lenkverhalten mit geringfügig mehr Lenkung im Scheitelpunkt. Steile hintere Dämpfer können das Fahrzeug unberechenbarer und in Kurven schwer kontrollierbar machen.
Hintere Dämpfer stärker geneigt als vordere Dämpfer	<ul style="list-style-type: none"> Ergibt ein aggressives Einlenkverhalten am Kurveneingang mit geringfügig weniger Lenkung in allen anderen Situationen. Fahrzeug verfügt über viel Seitenführungskraft und damit über einen großen Kurvenradius.

DÄMPFUNG

Die Einstellung der Dämpfung ist ein Kompromiss und erfordert ein großes Maß an Erfahrung. Die Dämpfung wird beeinflusst durch das Dämpferöl und die Einstellung der Dämpferkolben.

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. Wenn der Dämpfer zusammengedrückt oder auseinandergezogen wird, bremst das Öl des Stoßdämpfers diese Bewegung. Die Stärke des Widerstandes hängt von der Dicke des Öls ab und wie sehr dessen Durchfluss begrenzt ist (Anzahl der Löcher im Kolben des Stoßdämpfers), sowie der Geschwindigkeit des Kolbens.

Keine Dämpfung bedeutet, dass die Federrate bestimmt wie lange es dauert bis die Feder zusammengedrückt ist und die Aufhängung eine stabile Position erreicht hat.

Dämpferöl

Die Härte von Stoßdämpferölen wird in der Regel in einer "Viskosität" angegeben, wobei eine Zahl die Dicke des Öls und den Durchflusswiderstand beschreibt und wie stark der Widerstand gegenüber von Objekten ist (z.B. ein Dämpferkolben) wenn sich diese durch das Öl bewegen. Dämpferöl mit einer höheren "Viskositätszahl" (wie z.B. 40W Öl) wird zähflüssiger sein, als Öl mit einer niedrigeren "Viskosität" (wie z.B. 20W Öl).

Die Dicke des Dämpferöls hat die folgenden Auswirkungen auf das Fahrverhalten:

Dickeres Öl	<ul style="list-style-type: none">• Langsameres Ansprechen des Dämpfers.• Langsamere Gewichtsverlagerung.• Fahrzeug ist stabiler bei hohem, aber unruhiger bei niedrigem Tempo.• Besser auf ebenen Strecken• Fahrzeug wird weniger unruhig bei schnellen Richtungswechseln wie z.B. in Schikanen.
Dünneres Öl	<ul style="list-style-type: none">• Schnelleres Ansprechen des Dämpfers.• Schnellere Gewichtsverlagerung.• Aufhängung arbeitet schneller für besseren Bodenkontakt des Reifens mit der Folge besserer Traktion.• Besser auf unebenen Strecken.• Fahrzeug wird schneller unruhig bei schnellen Richtungswechseln wie z.B. in Schikanen.

Dickeres Dämpferöl setzt in der Regel zur Kompensation der härteren Dämpfung den Gebrauch von härteren Federn voraus. Dementsprechend setzt dünneres Öl weichere Federn voraus.

Dämpfung und Stossdämpferkolben

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

Weiche Dämpfung	<ul style="list-style-type: none">• Erzeugt die meiste Haftung (sowohl vorne wie hinten).• Stärkere Rollneigung.• Geringere Kurvengeschwindigkeit.
Harte Dämpfung	<ul style="list-style-type: none">• Ermöglicht einfachere Haftungsabrisse.• Geringere Rollneigung.• Höhere Kurvengeschwindigkeiten.

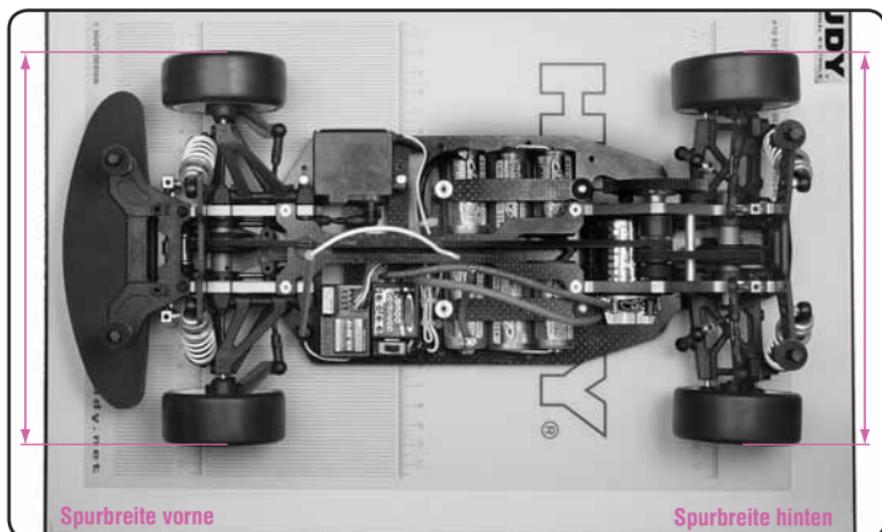
Die Dämpferkolben beeinflussen die Dämpfung des Stossdämpfers indem sie Auswirkung darauf haben, wie schnell sich der Kolben durch das Öl bewegen kann wenn der Dämpfer zusammengedrückt oder auseinandergezogen wird. Der Kolben verfügt über Löcher, durch welche das Öl hindurchfließen muss wenn sich der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

Einige Hersteller bieten Dämpfer mit festen, bzw. mit verstellbaren Kolben an.

- Nicht verstellbare Kolben verfügen in der Regel über einen einteiligen Kolben mit einer bestimmten Anzahl von Löchern. Zur Veränderung der Dämpfung muss der Dämpfer zerlegt und der Kolben gegen einen Kolben mit anderer Lochzahl getauscht werden.
- Einstellbare Kolben sind in verschiedenen Arten erhältlich, wobei die Hauptidee dahinter jedoch darin besteht die Dämpfung verändern zu können, ohne den Dämpfer zerlegen und die Kolben tauschen zu müssen. Das Verstellen der Dämpferkolben kann durch das Zusammenpressen eines O-Rings, oder das Freigeben einer unterschiedlichen Lochzahl im Kolben erfolgen.

Weniger Löcher geöffnet	<ul style="list-style-type: none">• Weniger Öl kann durch den Kolben fließen, wenn dieser sich bewegt.• Härtere Dämpfung, reagiert ähnlich wie härteres Dämpferöl.• Stärkerer Widerstand, mehr Dämpfung und langsamere Bewegung des Dämpfers.
Mehr Löcher geöffnet	<ul style="list-style-type: none">• Mehr Öl kann durch den Kolben fließen, wenn dieser sich bewegt.• Weichere Dämpfung, reagiert ähnlich wie dünneres Dämpferöl.• Geringerer Widerstand, weniger Dämpfung und schnellere Bewegung des Dämpfers.

2.6 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 jeweils gleich weit von der Mitte des Chassis entfernt sein müssen.

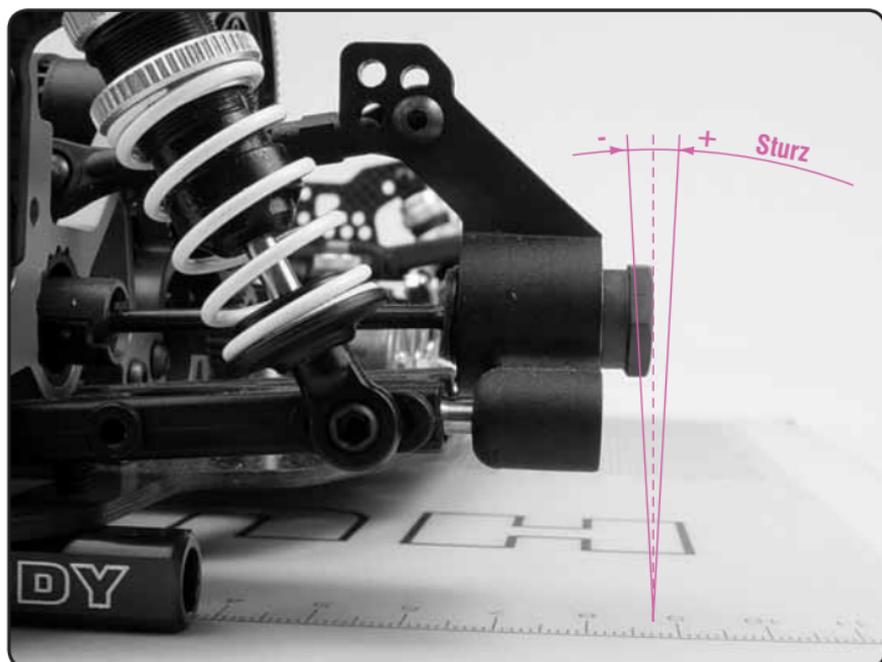
AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AN DER SPURBREITE

Spurbreite vorne	Breiter	<ul style="list-style-type: none"> • Weniger Griff vorne. • Stärkeres Untersteuern. • Langsameres Ansprechen auf Lenkbefehle. • Reduziert die Kipptendenz.
	Schmalere	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Griff vorne. • Weniger Untersteuern. • Schnelleres Ansprechen auf Lenkbefehle.
Spurbreite hinten	Breiter	<ul style="list-style-type: none"> • Weniger Griff hinten. • Reduziert die Kippneigung.

EINSTELLEN DER SPURBREITE

Weitere Informationen zum Thema Spurbreite finden Sie auf Seite 14.

2.7 STURZ



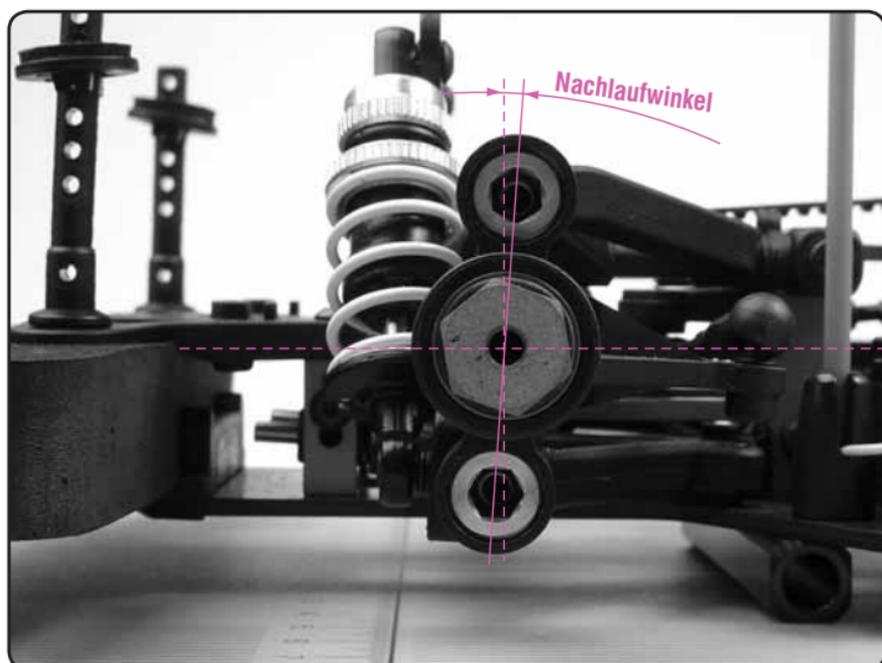
Sturz beeinflusst die Haftung des Fahrzeugs. In der Regel bedeutet mehr negativer Sturz (Rad nach innen geneigt) mehr Haftung, da sich die Seitenführungskraft der Räder erhöht.

Stellen Sie den Sturz an der Vorderachse so ein, dass sich die Reifen gerade, an der Hinterachse dagegen schräg nach innen abnutzen.

Der an der Vorderachse erforderliche Sturz zum Erreichen der maximalen Aufstandsfläche hängt ebenfalls vom eingestellten Nachlauf ab. Große Nachlaufwinkel erfordern wenig oder kaum Sturz, während kleine Nachlaufwinkel mehr negativen Sturz erfordern.

STURZEINSTELLUNG

Weitere Informationen zum Thema Spurbreite finden Sie auf Seite 17.



Nachlauf beschreibt den Neigungswinkel des vorderen Achsschenkels in Bezug zu einer senkrecht zum Boden verlaufenden Linie. Nachlauf wird in der Hauptsache dafür benutzt, dass sich die Lenkung selbst zentriert. Der Nachlauf beeinflusst das Lenkverhalten mit und ohne Last, da er die Neigung des Chassis abhängig vom eingestellten Nachlaufwinkel beeinflusst.

Bei RC-Cars ist es in der Regel ratsam auf rutschigen Strecken mit ungleichmäßiger und rauer Oberfläche einen größeren Nachlaufwinkel (stärker geneigt) zu verwenden, auf ebenen Strecken mit viel Haftung dagegen einen kleineren (senkrechteren) Nachlaufwinkel.

AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AM NACHLAUFWINKEL

Kleinerer Nachlaufwinkel (mehr senkrecht)	<ul style="list-style-type: none"> • Schlechterer Geradeauslauf. • Mehr Lenkung ohne Last am Kurveneingang. • Höhere Effizienz der Aufhängung. • Weniger Lenkung unter Last im Scheitelpunkt und am Kurvenausgang.
Größerer Nachlaufwinkel (mehr geneigt)	<ul style="list-style-type: none"> • Besserer Geradeauslauf. • Weniger Lenkung ohne Last am Kurveneingang. • Mehr Lenkung unter Last im Scheitelpunkt und am Kurvenausgang. • Fahrzeug wird stabiler bei unebener Fahrbahn.

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 in Kurvenrichtung gelenkt werden.

Nachlauf bewirkt eine progressive Neigung der Vorderräder in Kurvenrichtung. Je stärker 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; die Räder "neigen" sich stärker und wirken den Fliehkräften entgegen, welche das Fahrzeug zur Kurvenaußenseite drücken.

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 Sturz, ein flacherer Nachlaufwinkel dagegen weniger Sturz.

Steilerer Nachlaufwinkel (senkrechter)

Mehr Lenkung OHNE Last am Kurveneingang

Warum? Stellen Sie sich vor, der Nachlaufwinkel sei senkrecht. Nun betätigen Sie die die Lenkung; die Räder drehen sich zur Seite. Je steiler der Nachlaufwinkel ist, desto stärker neigen sich die Räder zur Seite, wodurch mehr Griff beim Einlenken entsteht.

Höhere Effizienz der Aufhängung

Warum? Die inneren Drehachsen der Aufhängung verlaufen parallel zum Chassis (horizontal), was bedeutet, dass sich die Querlenker vertikal auf und ab bewegen. Stellen Sie sich nun vor, die oberen und unteren "Drehpunkte" der Lenkung sind direkt auf die Bewegung der Querlenker ausgerichtet. Bedenken Sie abschließend, dass die Stoßdämpfer horizontal ausgerichtet (das obere Ende befindet sich nicht vor oder hinter dem unteren Ende) und senkrecht zur Längsachse des Fahrzeugs montiert sind. Da Fahrbahnunebenheiten Vertikalbewegungen der Räder verursachen, ergibt sich durch einen senkrechter stehenden Achsschenkel ein feinfühligere und leichtgängigere Ansprechen der Aufhängung.

Weniger Lenkung OHNE Last am KURVENAUSGANG

Warum? Beim Herausbeschleunigen aus einer Kurve verlagert sich die Gewichtsverteilung von den Vorderrädern zu den Hinterrädern. Je steiler der Nachlaufwinkel ist, desto geringer ist die effektive Sturzveränderung der Räder, so dass lediglich der statische Sturz des kurvenäußeren Rades dafür verantwortlich ist, wie stark die Räder "greifen". Da die Räder nicht effektiv greifen können, bewirkt die Gewichtsreduktion auf der Vorderachse dass die Vorderräder leichter an Haftung verlieren können, wodurch das Fahrzeug untersteuert.

Geringeres Rückstellmoment der Räder

Warum? Stellen Sie sich vor der Nachlaufwinkel sei senkrecht. Stellen Sie sich weiterhin vor, dass Sie die Vorderseite eines Vorderreifens festhalten und ihn dann von einer Seite zur anderen bewegen. Die Räder bewegen sich proportional zur Bewegung, welche Sie mit Ihrer Hand vorgeben. Ein steiler Nachlaufwinkel ist sehr instabil, weil nur eine sehr geringe Kraft die Räder in der Geradeausstellung zu halten versucht.

Flacherer Nachlaufwinkel (stärker geneigt)

Weniger Lenkung OHNE Last am KURVENAINGANG

Warum? Stellen Sie sich vor der Nachlaufwinkel sei so stark geneigt, dass er horizontal ist (wobei dies unmöglich ist). Stellen Sie sich weiterhin vor, dass Sie die Lenkung einschlagen; die Räder würden sich nicht mehr zur Seite bewegen, wobei sich die Oberkanten der Räder zur Seite neigen. Je flacher der Nachlaufwinkel ist, desto weniger drehen sich die Räder zur Seite, wodurch weniger Lenkung am Kurveneingang zur Verfügung steht.

Mehr Lenkung unter Last am KURVENAUSGANG

Warum? Je flacher der Nachlaufwinkel ist, desto stärker ist die effektive Sturzveränderung beim Lenken der Vorderräder. Beim Herausbeschleunigen aus einer Kurve verlagert sich die Gewichtsverteilung von den Vorderrädern zu den Hinterrädern. Normalerweise würde dies dazu führen, dass die Vorderachse Haftung verliert und untersteuert. Nichtsdestotrotz sind die "geneigten" Vorderräder aufgrund eines größeren effektiven Sturzes bei stärker geneigtem Nachlaufwinkel in der Lage sich besser in die Kurve zu "graben", wodurch das Fahrzeug in der Lage ist, eine größere Querbeschleunigung aufzubauen mit der Folge einer besseren Kontrollierbarkeit am Kurvenausgang.

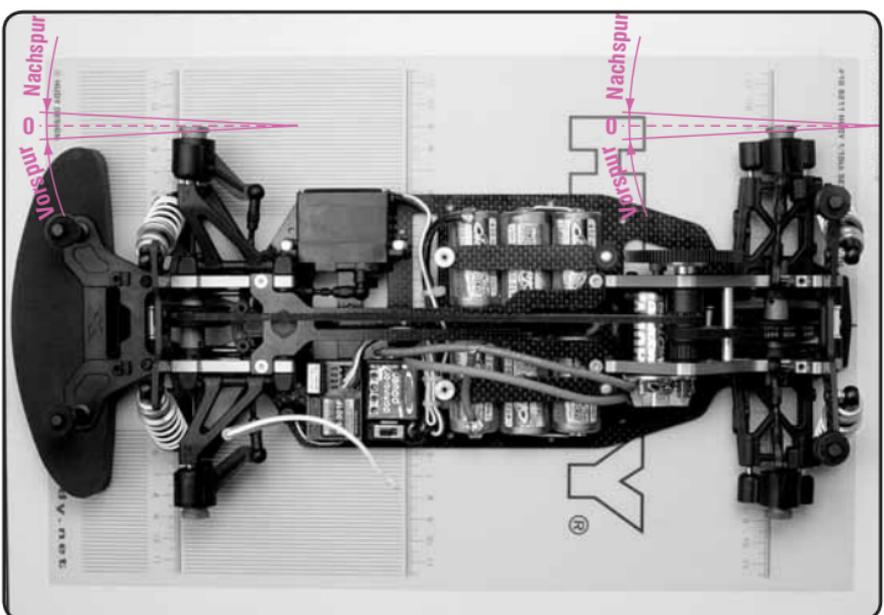
Größeres Rückstellmoment der Räder, aber schlechterer Geradeauslauf

Warum? Stellen Sie sich die Vorderräder eines Einkaufswagens vor (welche über einen extrem flachen Nachlaufwinkel verfügen). Schieben Sie den Wagen vorwärts, wobei die Vorderräder stets versuchen werden sich selbst zu zentrieren. Je flacher der Nachlaufwinkel ist, desto stärker werden die Räder versuchen zurück in die Mittellage zurück zu gelangen. Das bedeutet (Sie wussten dass dies jetzt kommen würde, richtig?), dass bei flacherem Nachlaufwinkel eine größere Rückstellkraft in die Mittellage entsteht. Letztendlich kann die Kraft so groß werden, dass die Räder zu flattern beginnen, wodurch sich der Geradeauslauf verschlechtert.

NACHLAUFEINSTELLUNG

Weitere Informationen zur NachlaufEinstellung finden Sie auf Seite 19.

2.9 SPUR



Spur ist der Winkel der Räder, welcher sichtbar wird, wenn man von oben auf das Fahrzeug blickt. Wenn die Räder parallel zur Mittellinie des Fahrzeugs sind, beträgt die Spur 0° (neutral). Wenn die Räder nach vorne offen sind, handelt es sich um Nachspur (negativer Wert). Wenn die Räder nach vorne geschlossen sind, handelt es sich um Vorspur (positiver Wert).

Spur wird zur Stabilisierung des Fahrzeugs zu Lasten der Traktion benutzt, da eine gewisse Reibung mit der Folge eines gewissen Schlupfes an den Reifen verursacht wird.

Die Vorderräder sollten auf eine neutrale Spur oder Nachspur eingestellt werden.

Die Hinterräder sollten stets über Vorspur verfügen; sie sollten niemals Nachspur besitzen.

AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AN DER SPUREINSTELLUNG

Spur vorne	Erhöhen (mehr Vorspur)	<ul style="list-style-type: none"> Fahrzeug ist einfacher zu fahren.
	Reduzieren (weniger Vorspur)	<ul style="list-style-type: none"> Weniger Untersteuern. Mehr Lenkung am Kurveneingang. Schnelleres Ansprechen auf Lenkbefehle. Weniger stabil beim Beschleunigen. Fahrzeug ist schwieriger zu fahren.
Spur hinten	Erhöhen (mehr Vorspur)	<ul style="list-style-type: none"> Mehr Untersteuern. Stabiler unter Last am Kurvenausgang und beim Bremsen. Haftung kann an der HA nicht so schnell abreißen. Weniger Top Speed.
	Reduzieren (weniger Vorspur)	<ul style="list-style-type: none"> Weniger stabil unter Last am Kurvenausgang und beim Bremsen. Haftung an der Hinterachse kann schneller abreißen. Mehr Top Speed.

SPUREINSTELLUNG

Weitere Informationen zur Spureinstellung finden Sie auf Seite 20.

2.10 EINFEDERWEGBEGRENZER

Einfederwegbegrenzer werden dazu benutzt, um zu verhindern dass das Chassis beim Bremsen oder Beschleunigen auf der Fahrbahn aufsetzt.

Einstellungen der Einfederwegbegrenzer werden direkt von der Bodenfreiheit beeinflusst. Wenn die Reifen verschleifen (speziell Moosgummireifen) verringert sich die Bodenfreiheit und die Einstellung der Einfederwegbegrenzer muss verändert werden, damit das Fahrzeug nicht durchschlägt.

WICHTIG!

Die Einstellschrauben für die Einfederwegbegrenzer müssen rechts und links gleich eingestellt werden, da das Fahrzeug andernfalls beim Bremsen und Beschleunigen über massiven Tweak verfügen kann.

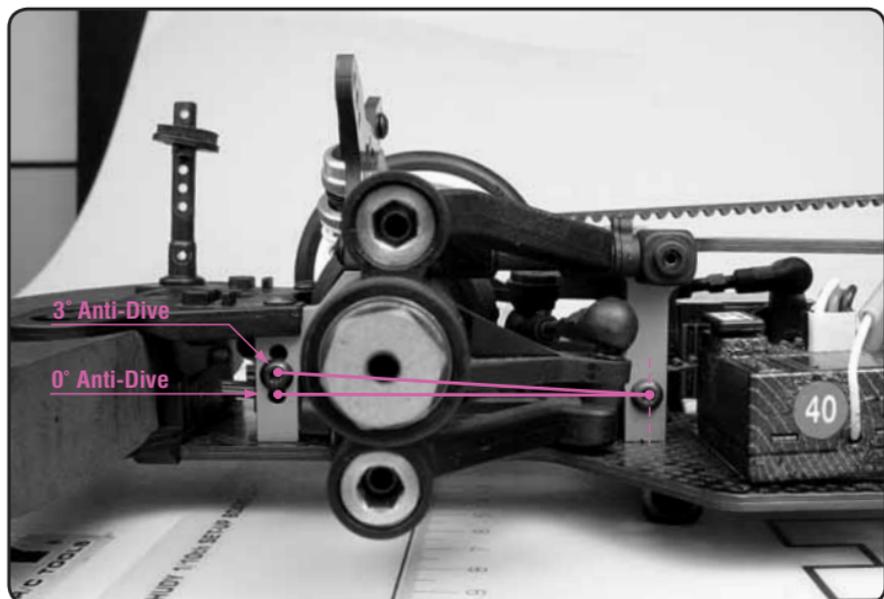
Auswirkung von Veränderungen an den Einfederwegbegrenzern

Stärkere Bgrenzung	<ul style="list-style-type: none"> Mehr Platz unter dem Chassis. Geringere Gefahr des Durchschlagens beim Bremsen. Wird bei weichen Federn verwendet.
Geringere Begrenzung	<ul style="list-style-type: none"> Weniger Platz unter dem Chassis. Größere Gefahr des Durchschlagens beim Bremsen. Wird bei weichen Federn verwendet.

EINSTELLEN DER EINFEDERWEGBEGRENZER

Weitere Informationen zur Einstellung der Einfederwegbegrenzer finden Sie in der Bau und Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs.

2.11 ANTI-DIVE (VORNE)



Das vordere Anti-Dive gibt beim Betrachten des Fahrzeugs von der Seite den Winkel in Bezug auf die Waagerechte an, in welchem die Vorderradaufhängung montiert ist. Das Anti-Dive beeinflusst wie stark sich die Vorderachse beim Gaswegnehmen und Bremsen nach unten neigt.

Bei einem Fahrzeug ohne Anti-Dive stehen die Querlenker waagrecht zum Chassis.

Bei einem Fahrzeug mit positivem Anti-Dive sind die vorderen Querlenker nach "hinten" geneigt, so dass die Vorderseite des Querlenkers höher ist als die hintere Seite.

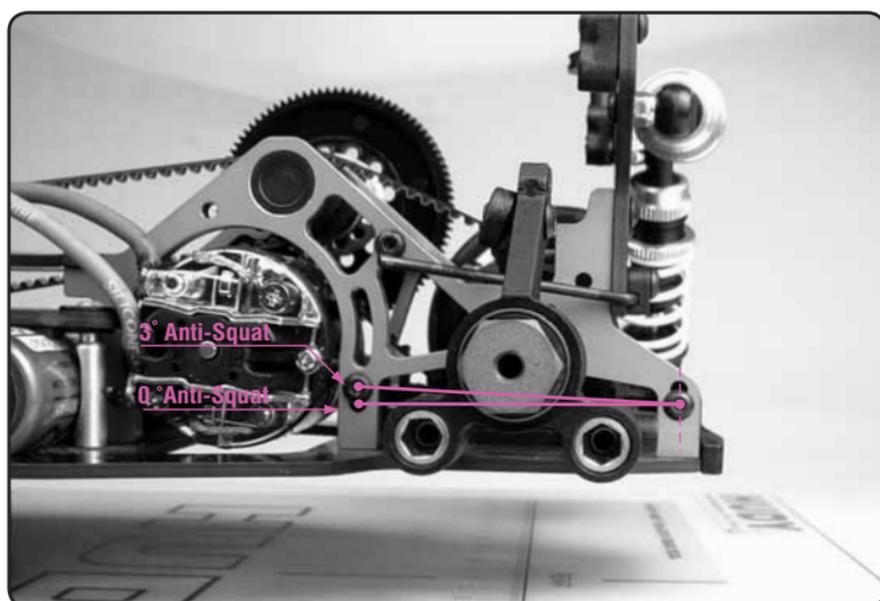
AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AM VORDEREN ANTI-DIVE

Kein Anti-Dive (vordere Querlenker waagrecht)	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkere Gewichtsverlagerung nach vorne beim Gaswegnehmen und Bremsen • Chassis taucht oder federt beim Gaswegnehmen und Bremsen stärker ein • Fahrzeug arbeitet besser auf unebenen Strecken • Schlechteres Ansprechen auf Lenkbefehle
Positives Anti-Dive (vordere Querlenker nach hinten geneigt)	<ul style="list-style-type: none"> • Geringere Gewichtsverlagerung nach vorne beim Gaswegnehmen und Bremsen • Chassis taucht/federt beim Gaswegnehmen und Bremsen weniger ein • Fahrzeug arbeitet besser auf ebenen Strecken • Besseres Ansprechen auf Lenkbefehle

EINSTELLEN DES ANTI-DIVE

Weitere Informationen zur Einstellung des vorderen Anti-Dive finden Sie in der Bau- oder Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs.

2.12 ANTI-SQUAT (HINTEN)



Das hintere Anti-Squat gibt beim Betrachten des Fahrzeugs von der Seite den Winkel in Bezug auf die Waagerechte an, in welchem die Hinterradaufhängung montiert ist. Das Anti-Squat beeinflusst wie stark sich die Hinterachse unter Last nach unten neigt.

Bei einem Fahrzeug ohne hinters Anti-Squat stehen die Querlenker waagrecht zum Chassis.

Bei einem Fahrzeug mit positivem Anti-Squat sind die hinteren unteren Querlenker nach "hinten" geneigt, so dass die Vorderseite des Querlenkers höher ist als die hintere Seite.

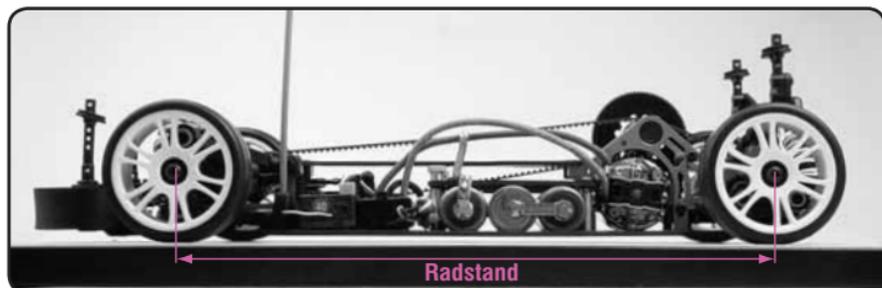
AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AM HINTEREN ANTI-SQUAT

Kein Anti-Squat (hintere Querlenker gerade)	<ul style="list-style-type: none"> • Unter Last stärkere Gewichtsverlagerung nach hinten. • Chassis taucht/federt unter Last und beim Bremsen stärker ein. • Besseres Ansprechen auf Lenkbefehle. • Besser auf unebenen Strecken.
Positives Anti-Squat (hintere Querlenker nach hinten geneigt)	<ul style="list-style-type: none"> • Unter Last geringere Gewichtsverlagerung nach hinten. • Chassis taucht/federt unter Last und beim Bremsen weniger ein. • Schlechters Ansprechen auf Lenkbefehle. • Mehr Haftung an der Hinterachse. • Besser auf ebenen Strecken.

EINSTELLEN DES ANTI-SQUAT

Weitere Informationen zur Einstellung des hinteren Anti-Squat finden Sie in der Bau- oder Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs.

2.13 RADSTAND



Als Radstand bezeichnet man den horizontalen Abstand zwischen der Vorder- und Hinterachse. Veränderungen am Radstand haben deutliche Auswirkungen auf das Fahrverhalten Ihres Fahrzeugs, da Einfluss auf die Gewichtsverteilung genommen wird, wodurch sich die Haftung verändert. Nicht alle RC-Cars bieten die Möglichkeit zur Einstellung des Radstands.

Veränderungen am Radstand beeinflussen die Haftung an der entsprechenden Achse. Ein Verkürzen des Radstandes z.B. an der Hinterachse lässt mehr Gewicht auf der Hinterachse lasten (wodurch sich die Haftung erhöht).

AUSWIRKUNGEN VON VERÄNDERUNGEN AM RADSTAND

Längerer Radstand	<ul style="list-style-type: none">• Fahrzeug lässt sich schwerer in scharfe Kurven einlenken.• Verbesserte Stabilität.• Besseres Fahrverhalten auf Bodenwellen und Spurrillen.• Besser auf weitläufigen Strecken mit sehr schnellen Kurven.
Kürzerer Radstand	<ul style="list-style-type: none">• Fahrzeug lässt sich einfacher in scharfe Kurven einlenken.• Besseres Ansprechen auf Lenkbefehle.• Besser auf engen, anspruchsvollen Strecken.

EINSTELLEN DES RADSTANDS



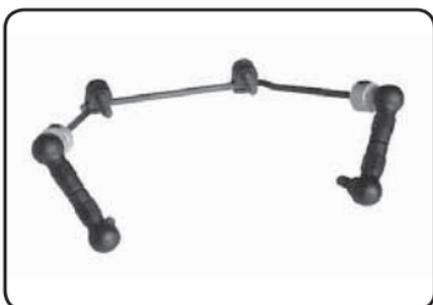
Weitere Informationen zur Einstellung des Radstands finden Sie in der Bau- und Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs.



2.14 STABILISATOREN



Stabilisatoren werden dazu benutzt, um die Seitenführungskräfte eines Fahrzeugs zu beeinflussen. Stabilisatoren wirken der Rollneigung des Chassis entgegen und verlagern hierbei Radlasten von den den kurveninneren zu den kurvenäußeren Rädern. Je steifer 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 anderen Achse verlagert.



Ein härterer Stabilisator an einer bestimmten Achse reduziert die Haftung dieser Achse und erhöht die Haftung der anderen Achse.

Bedenken Sie, dass die insgesamt verfügbare Haftung eines Fahrzeugs nicht verändert, das Fahrzeug jedoch durch die Verteilung der Radlasten ausbalanciert werden kann. Stabilisatoren sind ein wirksames 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.

VORDERER STABILISATOR

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

Auswirkungen von Veränderungen am vorderen Stabilisator

Härter	<ul style="list-style-type: none">• Geringere Rollneigung des Chassis.• Weniger Haftung an der Vorderachse.• Mehr Haftung an der Hinterachse.• Weniger Lenkung ohne Last am Kurveneingang (mehr Untersteuern).• Schnelleres Ansprechen auf Lenkbefehle.
Weicher	<ul style="list-style-type: none">• Stärkere Rollneigung des Chassis.• Mehr Haftung an der Vorderachse.• Geringere Haftung an der Hinterachse.• Mehr Lenkung ohne Last am Kurveneingang (evtl. Übersteuern).

HINTERER STABILISATOR

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

Auswirkungen von Veränderungen am hinteren Stabilisator

Härter	<ul style="list-style-type: none">• Geringere Rollneigung des Chassis.• Weniger Haftung an der Hinterachse.• Mehr Haftung an der Vorderachse.• Mehr Lenkung unter Last (evtl. Übersteuern).• Schnelleres Ansprechen auf Lenkbefehle in schnellen Schikanen.
Weicher	<ul style="list-style-type: none">• Stärkere Rollneigung des Chassis.• Mehr Haftung an der Hinterachse.• Weniger Haftung an der Vorderachse.• Weniger Lenkung unter Last (mehr Untersteuern).

EINSTELLEN DER STABILISATOREN

Weitere Informationen zur Einstellung der Stabilisatoren finden Sie in der Bau- und Einstellanleitung Ihres Fahrzeugs.

2.15 VORDERE UND HINTERE ACHSEN

Bei modernen RC-Cars können verschiedene Typen von Vorder- und Hinterachsen zum Einsatz kommen. Die Auswahl der vorderen und hinteren Achsen hängt von den Streckenbedingungen und vom Fahrstil ab.

Vordere Achsen

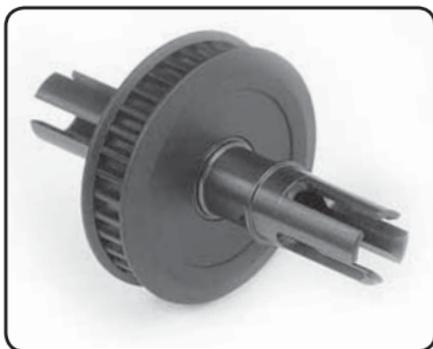
- Kugeldifferenzial
- Starrachse
- Freilaufwelle

Hintere Achsen

- Kugeldifferenzial
- Hintere Starrachse

Sie können jede mögliche Kombination von vorderen und hinteren Achsen verwenden, doch einige werden besser mit einander funktionieren als andere.

KUGELDIFFERENZIALE



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 fährt, folgt das äußere Rad einer größeren Kreisbahn als das innere Rad, so dass es sich schneller drehen muss. Wenn das Differenzial 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 Differenzial stärker gesperrt sein.

Für optimale Leistung sollte ein Diff bei geringstmöglichem (minimalem) Schlupf so wenig wie möglich gesperrt sein. Stellen Sie sicher, dass das Diff unter Last keinen Schlupf aufweist; hierdurch geht Kraft verloren und das Diff verschleißt übermäßig.

Abhängig von der Konstruktion des Kugeldifferenzials kann das Diff von außen einstellbar sein. Von außen einstellbare Differenziale können im eingebauten Zustand einfach und schnell eingestellt werden. Hierdurch sind schnelle Veränderungen des Lenk- und Fahrverhaltens des Fahrzeugs möglich.

VORDERES KUGELDIFFERENZIAL

Der Gebrauch eines Frontdiffs kombiniert die Vorteile einer Starrachse beim Bremsen mit der Möglichkeit unterschiedlicher Raddrehzahlen des inneren und äußeren Rades.

Ein Frontdiff wird oft bei schlechten Giffverhältnissen verwendet. Es kann das Einlenken unter Last, sowie das Bremsen verbessern. Ein Frontdiff wird in der Regel zusammen mit einem Differenzial in der Hinterachse verwendet.

Bei sehr griffigen Streckenbelägen können das vordere und hintere Differenzial für ein besseres Ansprechverhalten stärker gesperrt werden.

Auswirkungen von Veränderungen am vorderen Kugeldifferenzial

Stärker gesperrt	<ul style="list-style-type: none">• Schlechteres Ansprechen auf Lenkbefehle.• Stabiler beim Bremsen, jedoch schlechteres Einlenken.• Mehr Lenkung unter Last am Kurvenausgang.
Weniger gesperrt	<ul style="list-style-type: none">• Besseres Ansprechen auf Lenkbefehle.• Weniger stabil beim Bremsen, jedoch besseres Einlenken.• Fahrzeug wird unter Last am Kurvenausgang untersteuern.

HINTERES KUGELDIFFERENZIAL

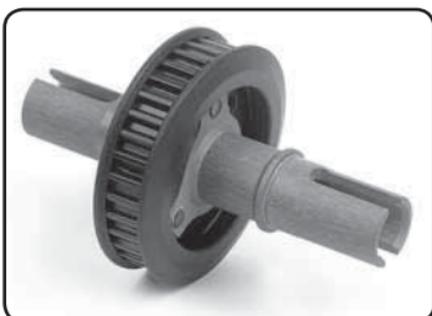
Ein hinteres Kugeldifferenzial ist konstruktiv genau so aufgebaut wie ein vorderes Kugeldifferenzial. Ein Heckdiff wird sehr oft verwendet und kann mit allen anderen Arten von Vorderachsen kombiniert werden. Nachteile eines Heckdiffs sind sein Gewicht und die Trägheit, welche erheblich größer sind als bei einer Starrachse, sowie der nötige Pflegeaufwand.

Auswirkungen von Veränderungen am hinteren Kugeldifferenzial

Stärker gesperrt	<ul style="list-style-type: none"> • Leichtes Untersteuern am Kurveneingang, jedoch schwerer zu kontrollieren am Kurvenausgang (powerslides). • Mehr Lenkung unter Last. • Besser auf sehr griffigen Fahrbahnbelägen.
Weniger gesperrt	<ul style="list-style-type: none"> • Stabiler im Scheitelpunkt und am Kurvenausgang. • Untersteuern unter Last. • Besser auf wenig griffigen Fahrbahnbelägen.

STARRACHSEN

Bei einer Starrachse sind das rechte und linke Rad fest mit einander verbunden, so dass sie sich stets mit der gleichen Geschwindigkeit drehen. Der Effekt einer Starrachse hängt davon ab, an welcher Achse und in Kombination mit welcher anderen Art von Achse sie benutzt wird.



VORDERE STARRACHSE

Eine vordere Starrachse wird in der Regel auf großen weitläufigen Outdoor Strecken verwendet, oder auf rutschigen Strecken (wenig Haftung) mit vielen Bremszonen. Eine vordere Starrachse verbessert die Lenkung unter Last und ermöglicht es, dass Fahrzeug mit allen vier Rädern abzubremsen. Hierdurch können Sie viel später bremsen als wenn Sie eine vordere Freilaufwelle verwenden würden (womit lediglich die Hinterräder gebremst würden). Grundsätzlich wird das Fahrzeug mit einer vorderen Starrachse sehr einfach zu fahren sein.

Die Nachteile einer vorderen Starrachse sind weniger Lenkung ohne Last und dass das Fahrzeug sensibler auf Unterschiede im Reifendurchmesser reagiert. Um diese Effekte auszugleichen, können Veränderungen an der Aufhängung vorgenommen werden (z.B. Rollzentrum, vordere Federrate und/oder Dämpfung, Dämpferposition und Nachlaufwinkel).

Eine vordere Starrachse sollte zusammen mit einem hinteren Kugeldifferenzial verwendet werden. Für eine bestmögliche Bremsleistung sollten Sie die vordere Starrachse zusammen mit einer starren Mittelwelle verwenden. Hierbei wird das Fahrzeug bestmöglich über alle vier Räder gebremst, während es stabil und einfach zu fahren bleibt.

HINTERE STARRACHSE

Die hintere Starrachse wird in der Regel auf sehr griffigen Strecken verwendet. Sie wird meistens in Kombination mit der vorderen Freilaufwelle eingesetzt. Beachten Sie, dass bei Verwendung dieser Kombination nur die Hinterräder gebremst werden; evtl. müssen Sie Ihren Fahrstil anpassen, um dies zu kompensieren.

FREILAUFWELLEN

In RC-Cars werden zwei Arten von Freilaufwellen verwendet. Am meisten verbreitet ist die vordere Freilaufwelle; eine andere ist das zentrale Riemenrad mit Freilauf.

FREILAUFWELLE

Eine vordere Freilaufwelle ist eine starre Achse mit zwei Freilaufaglern an jedem Ende, womit jeweils ein Vorderrad verbunden ist. Die vordere Freilaufwelle kombiniert die Charakteristik einer Starrachse mit der eines Differenzials.



Auswirkungen der Verwendung einer Freilaufwelle

Unter Last Scheitelpunkt & Kurvenausgang	<ul style="list-style-type: none"> • Verhält sich wie eine vordere Starrachse. • Die Freiläufe greifen, wodurch sich beide Vorderräder gleich schnell drehen. • Verursacht ein wenig Untersteuern unter Last.
Ohne Last & Bremsen Kurveneingang & Scheitelpunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Verhält sich mehr wie ein Differenzial. • Die Freiläufe lösen den Kraftschluss, wodurch sich beide Vorderräder unterschiedlich schnell drehen können. • Vorderräder werden nicht gebremst.

Die vordere Freilaufwelle erlaubt die Verwendung von geringfügig größeren Hinterrreifen als Vorderreifen, womit die Hinterräder mehr Antriebskräfte übertragen als die Vorderräder. In einem solchen Fall beginnen die Vorderreifen bei einem Haftungsverlust der Hinterräder mit der Kraftübertragung und helfen damit bei der Übertragung des Vortriebs. Es ist wichtig zu wissen, dass bei einer Verwendung der vorderen Freilaufwelle die Vorderräder nicht gebremst werden. Während man hierdurch zwar mehr Lenkung am Kurveneingang erhält kann dieser Effekt dazu führen, dass die Hinterachse leichter die Haftung verliert.

Die vordere Freilaufwelle kann entweder in Kombination mit dem einstellbaren Heckdiff, oder der hinteren Starrachse verwendet werden.

FREILAUFRIEMENRAD

Ein Freilaufriemenrad befindet sich auf der zentralen Mittelwelle eines Fahrzeugs und läuft auf einem Freilauflager. Dieses Riemenrad ist in der Regel mit der Vorderachse verbunden. Das Freilaufriemenrad erlaubt es den Vorderrädern sich unabhängig von den Hinterrädern zu drehen.



Bei Fahrzeugen mit einem einstellbaren Freilaufriemenrad können Sie bestimmen wie frei sich die Vorderräder im Verhältnis zu den Hinterrädern drehen können. Sie können die Einstellung für das Freilaufriemenrad auf der Mittelwelle stärker sperren; von einer vollständig starren Einstellung der Vorderräder zu den Hinterrädern (permanenter 4WD) bis zu einer lockern Einstellung mit frei drehenden Vorderrädern (4WD unter Last, 2WD ohne Last). Es kann aber auch zur Anpassung an den Fahrstil in eine Einstellung dazwischen gebracht werden.

Auswirkungen von Veränderungen an der Einstellung des Freilaufriemenrads

Lockerer	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Lenkung ohne Last. • Weniger Verluste im Antriebsstrang bei hohem Tempo. • Bessere Höchstgeschwindigkeit. • Sollte nur auf Strecken mit viel Haftung, oder großen Strecken mit wenig Bremszonen verwendet werden. Da lediglich die Hinterräder gebremst werden ist die Gefahr von Drehern aufgrund blockierender Hinterräder größer.
Stärker gesperrt	<ul style="list-style-type: none"> • Weniger Lenkung. • Besseres Bremsverhalten. • Größer Verluste im Antriebsstrang. • Besser bei rutschigen Bedingungen.

Vordere Freilaufwelle im Vergleich zum Freilaufriemenrad

Bei der Verwendung eines vorderen Differenzials und einem Freilaufriemenrad ist beim Beschleunigen noch ein Differenzialeffekt vorhanden. Dies bedeutet, dass wenn eine Kurve unter Last durchfahren wird und das kurveninnere Rad die Haftung verliert, dieses Rad immer noch durchdrehen und damit verhindern kann dass das andere Rad angetrieben wird. Eine vordere Freilaufwelle umgeht dieses Problem, indem für jedes Rad ein unabhängiger Freilauf vorhanden ist. Auf diese Art können sich beide Räder ähnlich wie bei einem richtigen Differenzial unterschiedlich schnell drehen. Wenn unter Last jedoch ein Rad die Haftung verliert wird das andere Rad noch weiter angetrieben und zieht das Fahrzeug durch die Kurve.

Bedenken Sie, dass bei der Verwendung des Freilaufriemenrads oder der vorderen Freilaufwelle keine Schleppbremse benutzt werden sollte. Die meisten Rennfahrer sind ebenfalls der Meinung, dass es besser ist am Sender weniger Bremse einzustellen; dies wird verhindern, dass die Hinterräder unerwartet blockieren können.

Verwenden Sie die u.a. Tabelle als Orientierung zum Gebrauch der vorderen Freilaufwelle und des Freilaufriemenrads.

Fahrbahnbelag	Freilaufriemenrad		Vordere Freilaufwelle
	Gesperrt	Locker	
Wenig Haftung	✓		
Mittlere Haftung (langsam, enge Kurven)	✓	✓	
Viel Haftung (langsam, enge Kurven)		✓	
Viel Haftung (schnell, flüssige Kurven)			✓

Die Tabelle "SetUp Auf einen Blick" ist eine einfache Einstellhilfe. Neben den links neben der Tabelle aufgelisteten Charakteristiken des Fahrverhaltens finden Sie in der Reihenfolge der Wichtigkeit Lösungsvorschläge und Hinweise darüber, ob die Einstellung eine positive oder negative Verbesserung sein sollte.

GEBRAUCH DER TABELLE "AUF EINEN BLICK"

A. Identifizieren Sie das Problem

Nachdem Sie mit Ihrem Auto gefahren sind und ein Gefühl für dessen Fahrverhalten haben, sollten Sie sich überlegen in welchem Bereich Sie Ihr Fahrzeug verbessern können.

B. Gebrauch der Tabelle

Die Tabelle ist in fünf Bereiche unterteilt, welche die hauptsächlichen Fahreigenschaften beschreiben:

- Untersteuern
- Übersteuern
- Kippen
- Geradeauslauf
- Ansprechen auf Lenkbefehle

Untersteuern, Übersteuern und Kippen sind noch weiter unterteilt, um exakt zu bestimmen wo das Problem auftritt (Kurveingang, Scheitelpunkt, Kurvenausgang) und in welchem Lastzustand (mit oder ohne Last).

Kreisen Sie das Problem ein

1. Wählen Sie in der Spalte ganz links eine Fahreigenschaft, welche das Problem Ihres Fahrzeugs am besten beschreibt.
2. Identifizieren Sie den Bereich der Kurve, in welchem das Problem auftritt.
Beispiel: Übersteuern, Kurveingang.
3. Identifizieren Sie weiterhin den Lastzustand, in dem das Problem auftritt.
Beispiel: Übersteuern, Kurveingang, ohne Last.

Nun können Sie der entsprechenden Spalte der Tabelle die für Sie hilfreiche Information entnehmen.

Identifizieren Sie die Lösung

4. In den entsprechenden Spalten der Tabelle befinden sich Quadrate mit Nummern darin. Diese Nummern sind Vorschläge für die Reihenfolge, in der die Änderungen vorgenommen werden sollten. Mit Nummer 1 bezeichnete Vorschläge sollten zuerst durchgeführt werden, dann mit 2 bezeichnete usw.
5. Betrachten Sie die Position des Quadrats; es befindet sich im "vorderen", oder im "hinteren" Bereich. Dies zeigt an, ob die Veränderungen an der Vorder- oder Hinterachse des Fahrzeugs durchgeführt werden müssen
Beispiel: Nehmen Sie Änderungen an den Reifen (vorne), und den Stabilisatoren (vorne & hinten vor).
6. Betrachten Sie die Farbe des Kastens. Dies zeigt Ihnen die Art der Änderung. Rot bedeutet eine Veränderung in Richtung härter/erhöhen/höher/länger. Grün bedeutet eine Veränderung in Richtung weicher/reduzieren/tiefer/kürzer.
Beispiel: Montieren Sie härtere Vorderreifen. Machen Sie den vorderen Stabilisator härter, den hinteren weicher.

C. Testen Sie die Lösung

Wir raten Ihnen dringend, bei Veränderungen am Setup immer nur eine Einstellung zu verändern und diese dann zu testen. Falls nicht das erhoffte Ergebnis eintritt, können Sie entweder die restlichen Veränderungen versuchen, oder das Maß der Veränderungen erhöhen. Wenn Sie der Meinung sind etwas ganz anderes versuchen zu wollen, gehen Sie einfach zur nächsten Ebene möglicher Veränderungen über. (Wenn Sie z.B. alle mit 1 bezeichneten Veränderungen versucht haben, gehen Sie zu den mit 2 bezeichneten Vorschlägen über usw.).

Beachten Sie, dass die Fahrzeugabstimmung stets ein Kompromiss ist und Veränderungen an einer Einstellung das Fahrverhalten des Fahrzeugs auch in einem anderen Bereich beeinflussen. Es ist daher wichtig, stets immer nur kleine Veränderungen vorzunehmen.

		VORDERACHSE										HINTERACHSE																
		ohne Last	unter Last	Sturz	Nachlauf	Bodenfreiheit	Spur	Rollenzentrum	Stabilisator	Reifen	Federn	Dämpfung	Dämpferposition	Freilaufwelle vorne	Starrachse vorne	Differenzial vorne	Ausfederwegbegrenzer	Sturz	Bodenfreiheit	Rollenzentrum	Stabilisatoren	Reifen	Federn	Dämpfung	Dämpferposition	Differenzial hinten	Starrachse hinten	Abbrisskante
Wie beseitigt man UNTERSTEUERN	Kurveineingang			5	6	4	5	3	1	1	3	3	4	5	5	6	3	6	5	2	1	3	3	3	4	4	3	3
	Scheitelpunkt			2	6	3	8	2	1	3	4	3	4	5	5	6	7	5	5	2	1	1	3	3	4	4	3	
	Kurvenausgang			2	6	3	8	2	1	3	4	5	4	5	5	6	8	8	5	2	1	1	3	5	4	4	3	
	Bremsen			6	6	4	7	4	2	4	4	5	4	3	3	4	3	4	4	5	2	1	3	3	3			
	Kurveineingang			5	6	4	5	3	1	1	3	3	4	4	5	5	6	3	6	5	2	1	3	3	3	4	4	3
Wie beseitigt man ÜBERSTEUERN	Scheitelpunkt			2	6	3	8	2	1	3	4	3	4	5	5	6	7	5	5	2	1	1	3	3	4	4	3	
	Kurvenausgang			2	6	3	8	2	1	3	4	5	4	5	5	6	8	8	5	2	1	1	3	5	4	4	3	
	Bremsen			6	6	4	7	4	2	4	4	5	4	3	3	4	3	4	4	5	2	1	3	3	3			
	Kurveineingang			8	2	1	2	1	1	2	3	4	4	4	4	3	6	6	1	2	1	1	3	4	5	2	3	
	Scheitelpunkt			6	8	2	1	2	1	1	3	4	5	4	4	4	5	5	6	1	2	1	1	2	3	4	2	3
Wie beseitigt man KIPPEN	Kurvenausgang			8	2	1	2	1	1	3	4	5	4	4	5	6	6	6	1	2	1	1	5	5	5	5	3	
	Bremsen			8	2	1	2	1	1	2	3	4	4	4	5	3	6	6	1	2	1	1	3	4	5	2	3	
	Kurveineingang			6	8	2	1	2	1	1	3	4	5	4	4	5	6	6	1	2	1	1	2	3	4	2	3	
GERADEAUSLAUF verbessern				7	5	3	7	4	7	5	3	8	4	8	8	8		5	6	7	7	3	8	4	8	6	2	
ANSPRECHEN AUF LENKBEFEHLE verbessern				6	4	4	5	1	2	4	2	1	4					4	2	3	4	4	3	4		4		

härter / erhöhen / höher verlängern / nicht benutzen

weicher / reduzieren / tiefer / verkürzen / verwenden

1 Wichtigkeit

Faktoren wie Qualität, Sicherheit, Optischer Eindruck und Bedienerfreundlichkeit bilden die Grundlage von Entwicklung und Fertigung jedes von HUDY angefertigten Produktes.

HUDY verwendet die modernsten auf dem Markt erhältlichen HiTech Entwicklungstechnologien; Entwurf, Entwicklung und Tests werden mit Hilfe von High-End CAD PRO ENGINEER - 3D Softwaresystemen realisiert.

Alle Verkaufs- und Vermarktungsstrategien werden genau so wie kpl. Corporate Identity durch ein professionelles Team von Marketingmanagern, Designern und Entwicklern umgesetzt.

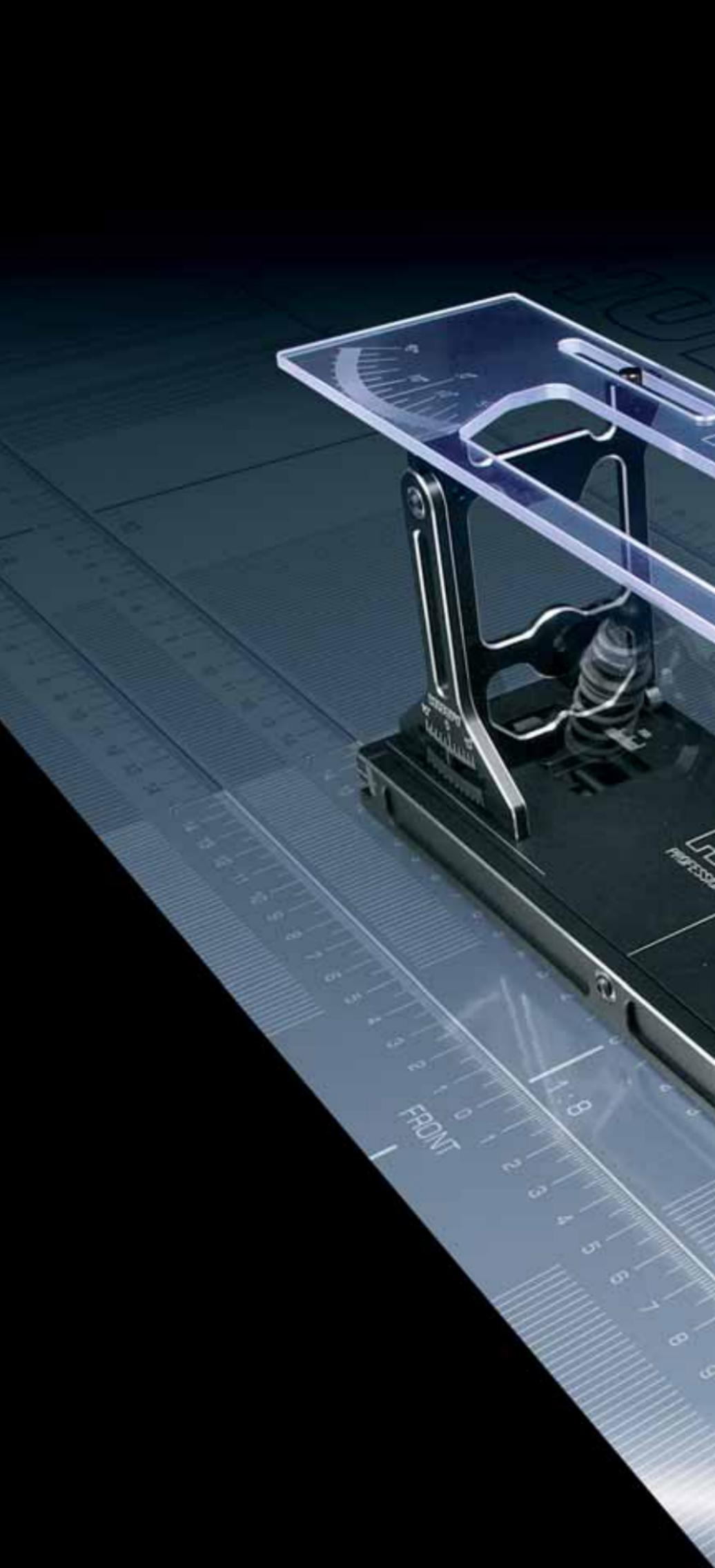
Vor Produktionsbeginn wird jeder Prototyp unter Extrembedingungen exakt analysiert und getestet. Der kpl. Testvorgang ist ausgerichtet auf die Maximierung der Zuverlässigkeit und Lebensdauer aller Teile und Komponenten.

Die Produktionsstätte von HUDY ist die modernste in der gesamten RC-Industrie. Hudy beschäftigt über 90 Mitarbeiter, wobei die Produktionsstätte eine Größe von über 2000m² aufweist und HUDY zur Erzielung einer höchstmöglichen Qualität nur modernste computergesteuerte CNC-Maschinen verwendet. Der Produktionsbereich teilt sich auf in sechs CNC Schleifmaschinen, vier CNC-Schneidemaschinen, CNC-Spitzmaschinen, computer gesteuerte Spritzmaschinen, Schneideautomaten, Drehbänke ,10 hochpräzise Schleifmaschinen, sowie weitere HiTech Ausrüstung.

HUDY ist einer der wenigen Hersteller, bei dem sämtliche HUDY-Produkte zur Erreichung einer höchstmöglichen Qualität kpl. selbst hergestellt und montiert werden.



HUDY Produkte werden entwickelt und entworfen von Dipl. Ing. Juraj Hudy



www.hudy.net team@hudy.net

Pred Polom 762, 91101 Trencin, Slovakia, Europe



8 581702 091005