

Tipps & Tricks: Getriebekonstruktion & Co

Jan Schaffland

Das Getriebe, die Kraftübertragung des Slotcars, ist häufig ein Grund für Ausfälle oder Leistungseinbußen, gerade beim Inlinerchassis. Hier wird eine Möglichkeit zur Optimierung vorgestellt. Jedoch gilt insbesondere bei der Suche nach dem richtigen Getriebespiel: Viele Wege führen zum Ziel.

In jedem Fall gilt zunächst eine Basisregel: Je leiser das Getriebe ist, desto leichter läuft es und wird vor allem desto länger halten. Somit steht die Zieldefinition und nun bleibt nur nach und nach ein eigenes Gefühl für die richtige Einstellung zu entwickeln.

Zuerst muß ein passendes Ritzel auf der Motorwelle befestigt werden. Dazu wird die Motorwelle mittels Feile angeraut oder durch einen Seitenschneider vorsichtig gekerbt, um danach das Ritzel auf die Wellenspitze aufzusetzen. Anschließend kann man etwas Sekundenkleber auf die Welle auftragen - so wenig, daß nichts in das Wellenlager fließt - und das Ritzel dann darüber aufschieben. Als Werkzeug ist ein dafür konstruierter Aufpresser zu empfehlen. Bei anderen Methoden, etwa bei Gebrauch einer Wasserpumpenzange oder eines Hammers, besteht die Gefahr, die Motorwelle zu verbiegen.

Alu-, Messing- oder Stahlritzel halten - gerade unter einer stärkeren Hitzeentwicklung des Motors - grundsätzlich besser auf der Motorwelle als die leiseren Kunststoffderivate. Für die Lautstärke des Getriebes ist es außerdem wichtig, ein rundlaufendes Spur- oder Kronzahnrad einzusetzen. Die Überprüfung des Rundlaufs kann auf einer stabil gelagerten, frei drehenden Achse erfolgen. Dazu bietet sich insbesondere das Chassis an.

Grundsätzlich sollte man zur Einstellung des Getriebes mit dem Achsspiel beginnen. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um einen Inliner- oder einen Sidewinderantrieb handelt. Wie



CARACHO Erlebniswelt
Modellrennbahn

CARACHO Rennbahn Center
Herner Str. 97 - 99
45659 Recklinghausen
Tel. 02361 / 21061
www.carachocenter.de

Öffnungszeiten

Mi. + Do. + Fr. 15.00 - 22.00 Uhr
Sa. + So. + Feiertag 10.00 - 22.00 Uhr

guter Anfahrtsweg
vorteilhafte Öffnungszeiten
gut sortierter Slot Shop
großes Slot Café
viele Bastelplätze
3 große Rennbahnen
jede Menge Parkplätze





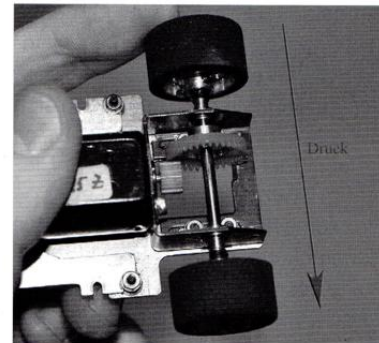
u.v.m.

viel Achsspiel am besten paßt, liegt vor allem an den Rahmenbedingungen für das Slotcar: Bahn, Reifen und Gripniveau. Denn während bei geringem Grip das Auto mit wenig Seitenspiel exakt geführt werden muß, kann bei mehr Bahnhaftung auf etwas Grip - zugunsten von besseren Fahreigenschaften - verzichtet werden.

Das Vorgehen beim Sidewinderantrieb: Nachdem das Achsspiel festgelegt ist, wird der Motorhalter so lange verschoben, bis die beiden Zahnräder zwar ineinander greifen, sich aber die Hinterachse noch etwas bewegen läßt, ohne daß das Ritzel mitdreht. Es soll also ein geringfügiges Spiel vorhanden sein. Anschließend wird die Schraube für den Motorhalter handfest angezogen. Die ermittelte Einstellung wird direkt überprüft, indem das Rad per Hand in Fahrtrichtung gedreht und dabei auf auftretende Geräusche geachtet wird. Grundsätzlich gilt: Je leiser, desto besser. Ist also die gewünschte Einstellung noch nicht erreicht, muß weiter probiert werden. Auch wenn das fünfte Ergebnis noch nicht zufrieden stimmt, sollte man sich ausreichend Zeit nehmen. Am Schluß darf nicht vergessen werden, die Motorhalter- und Madenschrauben fest anzuziehen.

Vorgehen bei einem Inlinerantrieb: Grundsätzlich sollten Achse und Motorwelle in einer Flucht liegen, ansonsten ist mit recht hohem Verschleiß zu rechnen. Eine Ausnahme

stellt insoweit nur das Hypoidgetriebe dar, bei dem Motorwelle und Achse wegen einer speziellen Zähneform am Kronrad nicht fluchten brauchen. Es wird derzeit an den Sebring-Kunststoffchassis von MRRC in 1:32 verwendet, wo der Motor auch wegen der Gewichtsverteilung besonders tief sitzt.



Die Achsspieleinstellung eines Inliners erfolgt mit komplett losem Kronzahnrad. Zur Getriebeeinstellung wird zunächst leichter Druck seitlich auf die Zahnradseite der Achse ausgeübt. Damit ist eine Kurvensituation simuliert, in der das Zahnrad nächstmöglich an das Ritzel herankommt. Anschließend wird das Zahnrad an das Ritzel geführt, wobei wiederum gilt: Die Achse muß sich ein wenig bewegen lassen, ohne daß der Motor mitdreht. Die Ermittlung der leisesten Einstellung erfordert selbst mit viel Erfahrung mehrere Anläufe; immer wieder wird die Madenschraube des Kronzahnrades leicht angezogen und das Ergebnis beim Drehen in der Hand überprüft. Denn einen pauscha-

len Erfahrungswert kann man nicht nennen. Speziell Inlinergetriebe benötigen eine höchst individuelle Anpassung. So erfordern etwa Metallritzel oft mehr Spiel als Kunststoffausführungen, um ruhig zu drehen. Sinnvoll ist es daher, mit den Extremen, sehr viel und wenig Spiel, zu beginnen und sich durch die gewonnenen Erfahrungen an die optimale Einstellung heranzutasten.

„Größere“ Getriebe sind insbesondere beim Inlinerantrieb einfacher zu bauen. Denn größere Spürzahnäder greifen deutlich exakter in ein Ritzel. Im Umkehrschluß stellen Getriebe ab einer Größe von etwa 10:28 eine wirkliche Herausforderung dar. Läßt sich dennoch partout keine Einstellung finden, können abgenutzte Zahnräder oder Kerben in den Motorritzeln der Grund sein.

Bei Beachtung der vorstehenden Ratsschläge sollte ein Getriebe auf lange Zeit auch hohen Belastungen standhalten. Denn wenn ein Getriebe einmal leise läuft und alle Schrauben fest angezogen sind, kann es mit jedem gefahrenen Kilometer nur besser werden. Mit der Zeit runden sich die Zähne etwas ab und befinden sich immer besser miteinander im Einklang. Spezielle Fette lösen etwaige Probleme hingegen nicht; wenn eine Zahnradkombination nicht ruhig läuft, sollte besser nach den Ursachen geforscht werden. Das mag zwar zeitraubender und unbequemer sein, das Getriebe wird es aber durch eine längere Haltbarkeit danken. Die Verwendung von Schleifpasten während eines Einlaufprozesses sorgt für einige „Verschmutzungen“, führt aber nicht schneller zu deutlich geringeren Geräuschen, und verbessert vor allem nicht die Rundenzzeit.

Sicher führen auch andere Ansätze zu einer optimalen Einstellung, etwa das Getriebeispiel vorab durch einen Abstandshalter grob einzustellen und darauf aufbauend mit der Feineinstellung zu beginnen. Wichtig ist letztendlich immer ein gerütteltes Maß an Erfahrung, um eine Getriebeeinstellung beurteilen zu können und viel Geduld für zahlreiche Versuche.

Moosgummikomplettäder einsatzbereit machen

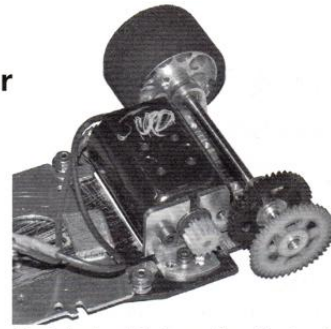
Jan Schaffland

In letzter Zeit geben Reglements etlicher Rennserien als Standardbereifung die bereits fertig verklebten Moosgummikomplettäder von Scaleauto vor. Meist handelt es sich um den Typ „ProComp-3“, denn dieser erreicht ziemlich einheitliche und gut beherrschbare Gripbedingungen. Ein weiterer Vorteil dieses Radtyps ist die Vielfältigkeit im Programm von Scaleauto. Es werden zwei verschiedene Breiten und zahlreiche Durchmesser an Felgen und vor allem an Reifen angeboten.



Um diese Komplettäder zu verwenden, muß aber zuerst sichergestellt sein, daß die Felgen auf eine Achse passen. Teilweise sind die Achslöcher in den Rädern minimal zu klein, so daß man vorsichtig mit einer Reibahle nachhelfen muß, bis sie auf die Achse rutschen. Geraten die Bohrungen aber zu groß, können die Felgen auf der Achse verkanten und damit starke Vibrationen im Auto entstehen lassen. Anschließend werden die beiliegenden Madenschrauben in das Felgengewinde eingedreht. Hierbei geht man erneut sehr vorsichtig zu Werke, denn das Gewinde der Aluminiumfelge kann beim Anziehen der Madenschraube sonst leicht zerstört werden. Läßt sich eine Schraube also nur stramm eindrehen, sollte man erneut ansetzen - oder das gegenüberliegende Gewinde verwenden.

Um den Rundlauf der Räder zu prüfen, wird eine Achse mit montiertem Rad in einem Achshalter samt Lagern gedreht (vgl. o.). Dabei ist hoffentlich keinerlei Seiten- oder Höhenschlag im Rad festzustellen. In jedem Fall muß die Lauffläche des Rades leicht angeschliffen werden, auch wenn es



Dreht eine Hinterachse frei, eignet sie sich wegen der exakten Lagerung perfekt, um links statt eines Rades auch ein anderes Bauteil auf seinen Rundlauf zu testen.

eigentlich schon die passende Größe hat, da immer wieder kleine Unebenheiten durch die Produktion auftreten. Allerdings sollte man auf keinen Fall mit zu hoher Drehzahl oder zu großem Druck schleifen, denn sonst wird der Reifen zu heiß und funktioniert nicht mehr optimal. Von einem konischen Schliff der Moosgummireifen ist in den meisten Fällen abzu sehen, da er schnell zu einer Kippneigung des Wagens führt.

Abschließend kann das Hinterrad an der Außenkante noch nach Belieben gerundet werden. Zur Ermittlung des passenden Radius muß ein Fahrversuch herhalten. Anfangs bleibt das Rad eckig und wird dann Schritt für Schritt etwas mehr gerundet, bis das Slotcar sicher fährt. Durch eine zu starke Rundung entsteht allerdings die Gefahr, daß es zu kippen beginnt. Ein Feinschleifen wie etwa Polyurethanreifen ist nicht erforderlich, die Räder bauen auch so ausreichend Grip auf. Auch von der Verwendung von Flüssigkeiten zur Steigerung der Haftung sollte man absehen: Die Reifen verhärten dann nach einiger Zeit und zumindest beim Betrieb auf der Bahnoberfläche beschädigt.

Mit den oben geschilderten Maßnahmen lassen sich Komplettäder lange benutzen und halten ein konstantes Gripniveau. Allerdings sollten die Räder nach längeren Liegezeiten einmal leicht an die Schleifwalze gedreht werden. Dann kehrt die Haftwirkung direkt wieder und braucht nicht erst in vielen rutschigen Runden erfahren werden.