

Junior-Tipp 18

Übersetzungen

MSC Brokstedt e.V. im ADAC

Postfach 1236

25543 Kellinghusen

www.mscbrokstedt.de

E-Mail: speedway@mscbrokstedt.de

**Liebe Junior-Fahrerin, lieber Junior-Fahrer,
liebe Eltern, liebe Trainerinnen und Trainer,**

der MSC Brokstedt e.V. im ADAC gibt seit 2016 eine Reihe von Junior-Tipps heraus,
um den Neueinsteigern das Zurechtfinden in der "Welt des Speedway" ein bisschen
einfacher zu machen.

Wir versuchen, alle Tipps korrekt zu schreiben und regelmäßig zu aktualisieren.

Falls euch doch einmal Fehler auffallen sollten, sagt uns bitte Bescheid.

Wenn ihr die JT's benutzt, im Training einsetzt und weiter gebt, freut uns das natürlich
sehr. Bitte nennt dabei den MSC Brokstedt e.V. im ADAC als Autor.

Viel Spaß beim Lesen

und immer unfallfreie, erfolgreiche Rennen wünscht euch

euer MSC Brokstedt e.V. im ADAC

Die "Übersetzung" ist bei Speedway-Maschinen die wichtigste Möglichkeit, die
(theoretische) Höchstgeschwindigkeit einzustellen.

Wenn ihr in der Klasse Junior A, Junior A PW50 oder Junior B startet, regelt ihr die Ge-
schwindigkeit außerdem noch mit dem Getriebe. Bei den 50-ern macht die Maschine
das automatisch, bei den 85-er Zweitaktmaschinen der Klasse Junior B II und bei den
125-ern der Klasse Junior B schaltet ihr den Gang mit dem linken Fuß.

Ab der Klasse Junior C (250ccm) sieht das Ganze so aus wie auf unserem Bild.

Ob eure Maschine bei der vorderen Übersetzung vom Motor zur Kupplung (wie auf
dem Foto) einen Zahnriemen oder eine (Primär-)Kette hat, spielt für die Übersetzung
keine Rolle.

Eine sogenannte "Sekundärkette"
haben alle Speedway-Maschinen.
Bei den 50-ern, 85-ern und 125-
ern geht sie vom "Ritzel" (Das ist
das kleine Zahnrad am Getriebe-
Ausgang.) zum "Kettenrad" (Das
ist das große Zahnrad am Hinterrad.).
Bei den 250-ern und 500-ern
verbindet die Sekundärkette die
Kupplung mit dem Hinterrad.

Wir erklären das Übersetzungsver-
hältnis bei zwei kombinierten Übersetzungen, so wie sie die
250-er und 500-er haben.

Dabei benutzen wir zwei Abkürzun-
gen (wie in der Technik allgemein
üblich): "d" steht eigentlich für den
Durchmesser vom Ritzel oder Ket-
tenrad. Den geben wir beim
Speedway aber nicht an, sondern
nehmen stattdessen die Zähnezah-
len vom Motorritzel (d1), vom
Zahnkranz am Kupplungskorb (d2),
vom Ritzel hinter der Kupplung
(d3) und vom Kettenrad (d4).

"i" steht für die Übersetzungsver-
hältnisse (i1, i2 und i ges(amt)).

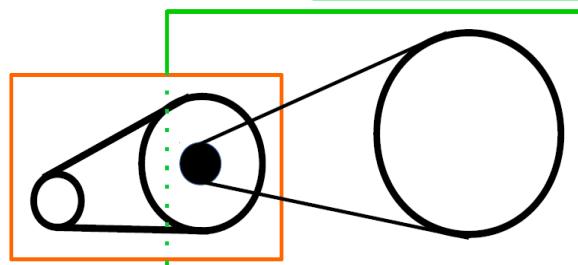


Übersetzung 1:

$$i_1 = d_2 : d_1$$

Übersetzung 2:

$$i_2 = d_4 : d_3$$



$$i_{\text{ges}} = i_1 \times i_2$$

Hier seht ihr ein realistisches Beispiel:

$$\begin{aligned}i_{\text{ges}} &= i_1 \cdot i_2 \\&= 2,75 \cdot 3,33 \\&= 9,16\end{aligned}$$

Das bedeutet, das Hinterrad dreht sich 9,16 mal langsamer als das Motorritzel.

Bei einer Motordrehzahl von $10.000 \frac{1}{\text{min}}$ dreht sich das Rad mit

$$10.000 \frac{1}{\text{min}} : 9,16 = 1.092 \frac{1}{\text{min}} \text{ (also fast 1.100 Umdrehungen pro Minute).}$$

Bei den 125-ern mit großem Fahrgestelle, bei den 250-ern und 500-ern wird mit 19-Zoll-Hinterreifen gefahren. Eigentlich ist das nicht das Reifenmaß, sondern der Durchmesser der Felge, auf die der Reifen passt.

Ein Zoll sind 2,54 Zentimeter. 19 Zoll entsprechen somit 48,26cm.

Der Außendurchmesser des Reifens ist viel größer. Von Außenprofil zu Außenprofil über die Nabe (= Felgenmittelpunkt) gemessen sind es etwa 71cm. Wenn ihr mit einem Maßband den Umfang des Reifens messst, kommt ihr auf 223cm.

(Aus der Schule wisst ihr vielleicht schon, dass der Umfang von einem Kreis $U = \pi \cdot d$ ist. (π steht für die Kreiszahl Pi = 3,14 und d ist hier der Außendurchmesser vom Hinterrad).

Rechnet mal nach: Reifenumfang $U = \pi \cdot 71\text{cm} = 3,14 \cdot 71\text{cm} = 223\text{cm}$, also genau das gemessene Maß.

Wozu das Ganze? - Wenn euer Reifen sich 1.092 mal pro Minute dreht und einen Umfang von 223cm oder 2,23 Meter hat, müsstet ihr in einer Minute $1.092 \cdot 2,23\text{m}$ zurück legen. Das wären 2435,16m oder ca. 2,435 Kilometer pro Minute.

Würdet ihr mit dieser Geschwindigkeit eine Stunde lang fahren, hättet ihr eine Strecke von $2,435 \frac{\text{km}}{\text{min}} \cdot 60 \text{ Minuten} = 146,1 \text{ Kilometer}$ zurück gelegt.

Die theoretische Höchstgeschwindigkeit mit den beiden Übersetzungen aus dem Beispiel oben bei einer gleich bleibenden Motordrehzahl von $10.000 \frac{1}{\text{min}}$ wäre $146,1 \frac{\text{km}}{\text{Stunde}}$.

In Wirklichkeit sind alle Fahrerinnen und Fahrer viel langsamer, weil sie stehend starten, nicht immer mit Vollgas fahren und der Hinterreifen auf dem losen Bahnbetrag durchdreht. Vor allem der Drift in den Kurven sieht spektakulär aus, macht euch aber auch langsamer.

Trotzdem könnt ihr an der theoretischen Höchstgeschwindigkeit ablesen, wie sich die das Übersetzungsverhältnis i_{ges} auswirkt:

| i_{ges} | Theoretische Höchstgeschwindigkeit |
|------------------|---|
| 9 | $148,7 \frac{\text{km}}{\text{Stunde}}$ |
| 9,16 | $146,1 \frac{\text{km}}{\text{Stunde}}$ |
| 10 | $133,8 \frac{\text{km}}{\text{Stunde}}$ |
| 11 | $121,6 \frac{\text{km}}{\text{Stunde}}$ |

Übrigens: Eure Maschine kann mehr Kraft auf den Boden bringen, wenn ihr langsamer übersetzt. Schneller ist also nicht immer besser.

Je nachdem, wie ihr übersetzt, braucht ihr kürzere und längere Passstücke für die Sekundärkette und natürlich zwei Kettenschlösser, um die Ausgleichsstücke einzubauen.

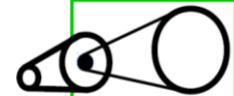
Ihr könnt die Ritzel- und Kettenradgrößen zum Teil mit den Kettenspannern einstellen. Bedenkt, jedoch, dass die Position vom Hinterrad auch eine Rolle spielt. Allgemein kann man sagen: Kurze Bahn → Hinterrad nach vorne (Richtung Kupplung/ Motor), lange Bahn → Hinterrad nach hinten.

Beispiel



- Primärkette:
 - Motorritzel 16 Z.
 - Zahnkranz 44 Z.

$$i_1 = 44 : 16 = 2,75$$



- Sekundärkette:
 - Ritzel Kupplung 15 Z.
 - Kettenrad 50 Z.

$$i_2 = 50 : 15 = 3,33$$