

1. Allgemein

Die Übersetzungen für Rennräder der Schüler und Jugend ergeben sich aus den unterschiedlichen Sportordnungen.

Diese sind :

- Bund Deutscher Radfahrer e. V. (BDR),
§ 4.3 Wettkampfbestimmungen für den Straßenrennsport
- Deutsche Triathlon Union (DTU),
§ 8.1.5 Sportordnung (SpO)

Danach sind für die unterschiedlichen Altersklassen die Übersetzungen an den Rennrädern vorgeschrieben.

Dabei wird nicht die Übersetzung (Kettenblatt – Kasette) im eigentlichen Sinn, sondern die so genannte Entfaltung vorgegeben. Damit ist der **Weg** beschrieben, den das Rennrad **bei einer Kurbelumdrehung** maximal zurücklegt.

Zur Zeit gelten bei der DTU und dem BDR bei den vorgeschriebenen Ablaflängen unterschiedliche Altersklassen:

BDR	Alter	DTU	Alter	Entfaltung
U11	9/10	Schüler B	10/11	5,66m
U13	11/12	Schüler A	12/13	5,66m
Schüler	13/14	Jugend B	14/15	6,10m
Jugend	15/16	Jugend A	16/17	7,01m
Junioren	17/18			7,93m

Da auch der **Umfang der verwendeten Reifen** einen Einfluss auf die Entfaltung hat, wird in jedem Fall eine Überprüfung der Ablaflänge bei der technischen Abnahme der Rennräder beim Wettkampf durchgeführt.

Im Folgenden ist eine Tabelle mit den gebräuchlichsten Übersetzungen zusammengestellt. Die Tabelle ist mit dem Umfang der Reifen der Fa. Conti gerechnet. Dabei haben die Reifen Conti GRAND PRIX die Maße:

26Zoll: GP Triathlon 23-571 (650x23C) 1930 mm

28Zoll: GP Triathlon 23-622 (700x23C) 2120 mm

2. Berechnung der Entfaltung

Mathematisch errechnet sich die Entfaltung aus:

$$\text{Entfaltung} = \frac{\text{größtes Kettenblatt Kurbel}}{\text{kleinstes Zahnrad Kasette}} * \text{Umfang Reifen}$$

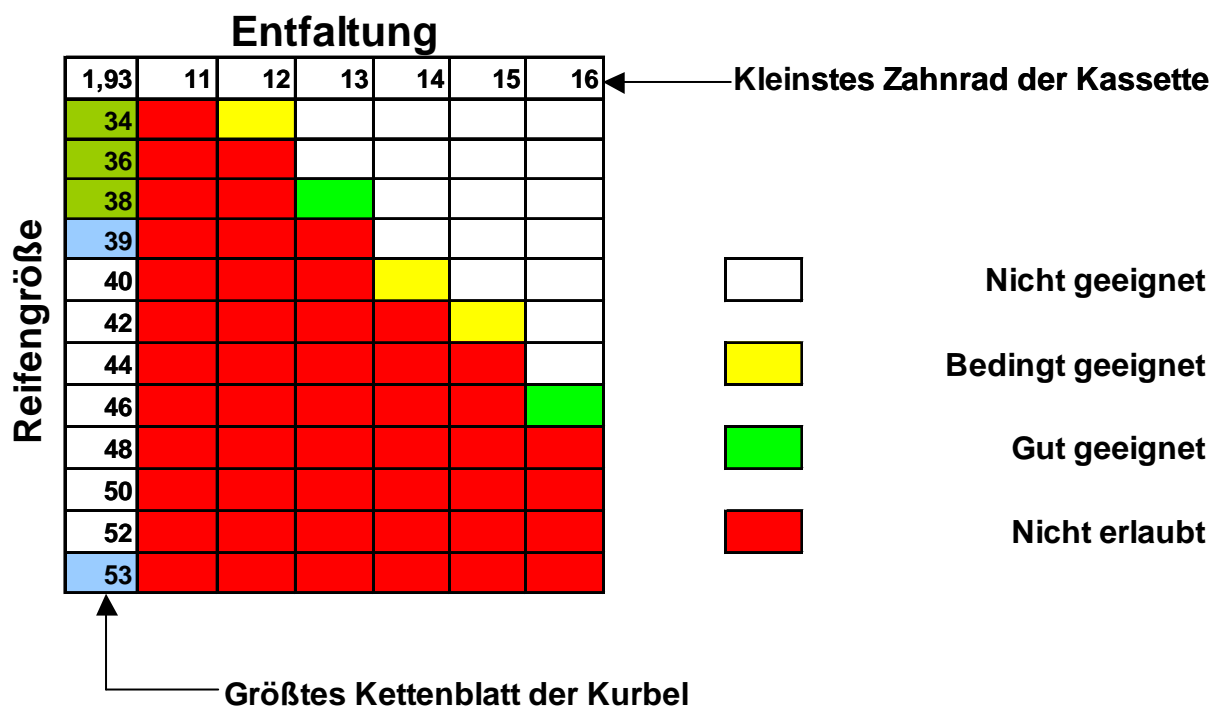
Dazu ein Beispiel:

Größtes Kettenblatt der Kurbel = **46**
 Kleinstes Zahnrad der Kasette = **16**
 Umfang des Reifens [Meter] = **2,120**

$$\text{Entfaltung} = \frac{46}{16} * 2,120m = 6,095m$$

Im folgenden sind die gängigsten Übersetzungen für die unterschiedlichen Entfaltungen in Tabellen zusammengefasst.

Wie sind diese Tabellen zu lesen:



Kombinationen, deren rechnerische Übersetzung um mehr als 5% von der vorgegebenen Entfaltung abweicht sind nicht geeignet.

Bedingt geeignet sind Übersetzungen, bei denen die Entfaltung zwischen 2% und 5% von der Vorgabe abweicht.

Da der Wirkungsgrad, also der Leistungsverlust durch die mechanische Reibung bei größeren Zahnradern grundsätzlich günstiger ist, sollte bei den gut geeigneten Übersetzungen diejenige gewählt werden, die in der Tabelle am weitesten "Rechts" und am niedrigsten "Unten" steht.

a. Entfaltung 5,66 m

26 Zoll Rennrad:

		5,66							
23-571 (650x23C)		1,93	11	12	13	14	15	16	
	34			5,47					
	36								
	38				5,64				
	39								
	40					5,51			
	42						5,40		
	44								
	46							5,55	
	48								
	50								
	52								
	53								

28 Zoll Rennrad:

		5,66							
23-622 (700x23C)		2,12	11	12	13	14	15	16	
	34				5,54				
	36					5,45			
	38								
	39						5,51		
	40						5,65		
	42							5,57	
	44								
	46								
	48								
	50								
	52								
	53								

b. Entfaltung 6,10 m

26 Zoll Rennrad:

		6,10							
23-571 (650x23C)		1,93	11	12	13	14	15	16	
	34	5,97							
	36								
	38								
	39								
	40				5,94				
	42								
	44					6,07			
	46						5,92		
	48								
	50							6,03	
	52								
	53								

28 Zoll Rennrad:

		6,10							
23-622 (700x23C)		2,12	11	12	13	14	15	16	
	34			6,01					
	36				5,87				
	38								
	39					5,91			
	40					6,06			
	42						5,94		
	44							5,83	
	46							6,10	
	48								
	50								
	52								
	53								

c. Entfaltung 7,01 m

26 Zoll Rennrad:

		7,01							
23-571 (650x23C)		1,93	11	12	13	14	15	16	
	34								
	36								
	38	6,67							
	39	6,84							
	40								
	42		6,76						
	44								
	46				6,83				
	48								
	50					6,89			
	52							6,69	
	53							6,82	

28 Zoll Rennrad:

		7,01							
23-622 (700x23C)		2,12	11	12	13	14	15	16	
	34								
	36	6,94							
	38		6,71						
	39		6,89						
	40								
	42				6,85				
	44					6,66			
	46					6,97			
	48						6,78		
	50								
	52							6,89	
	53								

d. Entfaltung 7,93 m

26 Zoll Rennrad:

		7,93							
23-571 (650x23C)		1,93	11	12	13	14	15	16	
	34								
	36								
	38								
	39								
	40								
	42								
	44	7,72							
	46								
	48		7,72						
	50								
	52				7,72				
	53				7,87				

28 Zoll Rennrad:

		7,93							
23-622 (700x23C)		2,12	11	12	13	14	15	16	
	34								
	36								
	38								
	39								
	40	7,71							
	42								
	44			7,77					
	46								
	48				7,83				
	50					7,57			
	52					7,87			
	53								

3. Beim Umbau ist zu beachten:

a. Kassetten mit 16er Zahnrad

In der Tabellen sieht man, dass sehr häufig eine Kasette mit 16 Zähnen am kleinsten Zahnrad verwendet werden muss. Oftmals passt diese Kasette aber nicht ohne Probleme in den Rennradrahmen, da das Zahnrad so groß ist, dass die Kette auf dem 16er dann am Rahmen schleift.

In diesem Fall ist eine Distanzscheibe in die Nabe des Hinterrades einzubauen, die das Hinterrad etwas aus der Mitte setzt. Anschließend ist dann das Hinterrad wieder neu zu zentrieren.

b. Kurbeln für Kinder und Jugendliche

In der Regel werden Kurbeln mit einer Länge von 170, 172,5 oder 175mm an den Rennrädern verkauft. Für die Verwendung im Jugendbereich sind diese aber zu lang. Hier sollten Kurbeln mit 160 oder 165mm verwendet werden. Diese gibt es bei Shimano auch in verschiedenen MTB Gruppen. Leider sind für diese MTB-Gruppen aber nicht alle Kettenblätter verfügbar (nur 42er, 44er, 46er, 48er).

In jedem Fall muss unbedingt die Kettenlinie überprüft und dann das passende Innenlager montiert werden.

c. Kettenblätter

Sehr häufig müssen Kettenblätter (z.B. 42er, 44er, 46er) als "Großes" Kettenblatt gefahren werden, die ursprünglich für die Montage als "Kleines" Kettenblatt hergestellt wurden. Dabei ist zu beachten, dass diese Kettenblätter nicht über die notwendigen Steighilfen für die Kette verfügen und auch keinen Kettenfänger (falls die Kette mal zwischen Kettenblatt und Kurbel fällt) haben. Im Zubehör gibt es spezielle (z.B. von Stronglight oder TA) Kettenblätter, die trotz kleiner Zähnezahl für die Verwendung als großes Blatt hergestellt werden.

Es ist dabei auch zu beachten, dass die Abstufung vom kleinen auf das große Blatt noch ausreichend groß ist.

Es macht keinen Sinn, zu einem 42er Blatt als Großes, ein 39er als Kleines zu montieren. Da im Training auch schon mal ein Berg befahren wird, sollte bei den Kindern ein kleineres Blatt als 39 verwendet werden. Dies ist auch notwendig, da die meisten 16er Kassetten sehr eng abgestuft sind und als größtes Zahnrad dann nur ein 23er oder 26er vorhanden ist. Für ein Kind ist 39-23 am Berg zu lang!

Auf einer Standardkurbel von Shimano (130mm Lochkreis) oder Campagnolo (135 mm Lochkreis) ist das 39er Blatt das kleinste.

Leider kann nicht jede beliebige Übersetzung erzeugt werden. Vor dem Umbau ist daher immer die Verfügbarkeit der Kettenblätter für die verwendete Kurbel zu prüfen. Es kann dabei preiswerter sein, direkt eine neue Kurbel zu montieren.

d. Kompaktkurbeln

Als "Kompakt" werden Kurbeln bezeichnet, die einen Lochkreis von 110mm haben. Diese Kurbeln werden seit ca. 3 bis 4 Jahren von unterschiedlichen Herstellern angeboten. In der Regel werden diese Kurbeln mit einem 50er und einem 34er Kettenblatt ausgeliefert.

Ich empfehle mittlerweile immer diese Kompaktkurbel zu verwenden.

Der Vorteil der Kompaktkurbel liegt vor allem darin, dass alle Kettenblätter für die Schüler und Jugend verfügbar sind. Diese können entweder bei Shimano, Campagnolo, FSA oder Stronglight bezogen werden. Sollte dann in eine andere Altersklasse gewechselt werden, kann der Umbau sehr schnell und kostengünstig erfolgen. Die Kettenblätter sind auch alle für die Position als großes Kettenblatt verfügbar. Außerdem ist das kleine 34er Blatt auch als Bergübersetzung für die Kinder gut geeignet.

Die Kompaktkurbeln sind auch nicht besonders teuer. So kostet die Shimano Kompaktkurbel in TIAGRA-Qualität ca. 45€ (plus ca. 20€ für das Innenlager, falls benötigt).

Sollte ein Neu-Rad gekauft werden, sollte man beim Händler grundsätzlich eine Kompaktkurbel montieren lassen.

4. Lieferanten

Händler:

www.bike-components.de

www.roseversand.de

www.bruegelmann-shop.de

Hersteller:

www.shimano.de

www.campagnolo.com

www.stronglight.com (Kettenblätter)

www.specialites-ta.com (Kettenblätter)

www.fullspeedahead.com (Kettenblätter)

www.miche.it (Kassetten / Jugend-Kurbel)

5. Zusammenfassung

Die gebräuchlichsten Übersetzungen sind:

	26 Zoll	28 Zoll
5,66m	46/16	42/16
6,10m	50/16	46/16
7,01m	50/14	46/14
7,93m	53/13	52/14

Vor dem Umbau muss der genaue Umfang des Reifens gemessen werden.
Es ist zu prüfen, ob eine 16er Kasette in den Rahmen passt.
Es sollte möglichst eine Kompaktkurbel mit 165mm Kurbellänge verwendet werden.