

# REIFEN UND SCHLÄUCHE

**Die Auswahl an Fahrrad-Reifen auf dem Markt ist fast unüberschaubar. Reifentests in Fachmagazinen geben nur bedingt einen Überblick, da aufgrund der teuren Testapparaturen teilweise direkt beim Hersteller getestet wird. Dementsprechend fallen die Resultate aus. Zuverlässig sind heutzutage die meisten Markenprodukte. Viel wichtiger ist jedoch, dass der Reifen Ihren Bedürfnissen und dem Einsatzzweck gerecht wird.**

## Welche Reifenbreite brauche ich?

Werbekampagnen behaupten, dass dicke Reifen leichter auf der Strasse rollen als dünne. Dies wird auch von Physikern bestätigt, aber nur mit dem wichtigen Nebensatz: «Wenn beide den gleichen Druck haben!» Der deutsche Ingenieur Hans Christian Smolik hat sich intensiv mit dem Thema befasst und meint: Erhöht man bei schmalen Reifen den Druck, bis die Federwirkung gleich gross ist wie bei dicken, ist auch der «walkende» (abrollende) Teil des Reifens gleich gross und der Rollwiderstand identisch. Durch die geringere Masse wird ein dünner Reifen jedoch leichter beschleunigen, verfügt aber über die schlechteren Federungseigenschaften als ein Ballonreifen. Kurz gesagt: Wer öfters auf holperigen Strassen unterwegs ist, der sollte besser auf einen breiteren Reifen mit mehr Komfort und Durchschlags-Reserven zurückgreifen. Für Fahrten in der Stadt und auf guten Strassen spricht der tiefe Rollwiderstand für die schnellen, schmalen Pneus.

## Pannenschutz heute

Unplattbar! Mit solchen Slogans bewerben heute Hersteller ihre Reifen. Aber was verbirgt sich tatsächlich dahinter. Heute existiert eine Vielzahl von verschiedenen Pannenschutzeinlagen, die sich in Ihren Eigenschaften und Einsatzgebieten aber stark unterscheiden. So zählen Pannenschutzeinlagen aus zähem Gummi wie bei Schwalbes Marathon Plus (1) zu den effektivsten gegen Durchstiche jeglicher Art, sind aber sehr schwer und daher eher für gemütliches Cruisen in der Stadt als für lange Touren ausgelegt. Wesentlich leichter dagegen sind Pneus mit einem Aramid-Pannenschutzgürtel (2). Reifen mit einem solchen «Kevlar-belt» verfügen über eine Schutzschicht aus Kevlar bzw. Aramid unter der Lauffläche. Diese schützt den Schlauch gegen Durchstiche von Dornen, Scherben etc., jedoch nur teilweise gegen Nägel. Da beim Abrollen mehr Material auf dem Reifen gewalzt (bewegt) werden muss, erhöht sich durch solche Pannenschutz-Systeme der Rollwiderstand. Als besonders leicht und robust gelten Vectran-Einlagen (3). Aufgrund der hohen Materialkosten ist diese neue Technik gegenwärtig nur an High-End-Pneus zu finden. Der beste Schutz für Ihren Reifen ist aber immer noch ein korrekter Reifendruck. Prüfen Sie den Luftdruck regelmässig, um übermässigem Verschleiss und Pannen vorzubeugen.



## Welcher Reifen passt auf welche Felge?

Bei heutigen Hakenfelgen kann in der Regel auch auf eine Felge mit einer Maulweite (a) von z.B. 16,5mm ein Reifen von 50mm Breite (W) montiert werden. Wichtig ist, dass der Reifen nie schmaler ist als die Felgen-Aussenbreite, da dies zu Verletzungen der Felgenflanken führen würde. Viel wichtiger ist, dass Reifen- und Felgendurchmesser übereinstimmen. Gerade bei Trekking-Reifen sollten Sie sich nicht nur auf das ungenaue Zollmass verlassen, sondern auch das ETRTO-Mass überprüfen (in der Reifenwand einvulkanisiert). Die Reifen-Grössenbezeichnung nach Norm ETRTO oder DIN 7800 setzt sich zusammen aus der Wulstbreite (W) und dem Felgendurchmesser in mm (d), im Felgenbett gemessen. Z.B: 32-622, wobei hier 32 für die Aussenbreite des Reifens in mm (W) und 622 für den Felgen-Durchmesser in mm (d) steht. Felgen werden ähnlich bezeichnet mit Felgendurchmesser (d) und Maulweite (a) in mm. Der Durchmesser (d) von Felge und Reifen muss auf den mm genau übereinstimmen. Bei den angegebenen Reifenbreiten schummeln viele Hersteller, um Gewichtsvorteile auf dem Papier zu erreichen. Die gemessene Reifenbreite hängt auch von der Felgenbreite ab. Gerade bei breiten Reifen ist das ein Problem, da der Reifen in den Rahmen passen muss. Bei Stollen-Reifen geben wir daher die Breite über den Wulst (W) und Stollen (S) in mm an.



### 26" MTB- Triathlon- Reifen

Zoll-Mass	ETRTO
(650 x 20C)	= 20 – 571
26" x 1.00 - 1.25	= 20 – 559
26" x 1.25	= 30 – 559
26" x 1.50 - 1.75	= 44 – 559
26" x 1.90	= 50 – 559
26" x 1.95	= 54 – 559
26" x 2.125	= 60 – 559
26" x 2.35	= 60 – 559
26" x 1 3/8 (650A)	= 37 – 590

### 28" und 29" Strassen- und Trekking-Reifen

französisch	Zoll " (USA/GB)	ETRTO
700 x 18C	= 28" x 1	= 18 – 622
700 x 20C	=	= 20 – 622
700 x 23C	=	= 23 – 622
700 x 25C	= 28" x 1 5/8 x 1 1/16	= 25 – 622
700 x 28C	= 28" x 1 1/8 x 1 3/4	= 28 – 622
700 x 32C	= 28" x 1 5/8 x 1 1/4	= 32 – 622
700 x 35C	= 28" x 1 3/8 x 1 5/8	= 35 – 622
700 x 37C	= 28" x 1 3/8 x 1 5/8	= 37 – 622
700 x 40C	= 28" x 1 1/2 x 1 5/8	= 40 – 622
700 x 44C	= 28" x 1 5/8 x 1 3/4	= 44 – 622
700 x 47C	= 28" x 1 3/4	= 47 – 622
	27" x 1 1/4	= 32 – 630

## Schlauchlose Reifensysteme

Tubeless-Systeme haben sich in den letzten Jahren immer weiter verbreitet. Das bekannteste System ist das UST (United System Tubeless) vom Felgenreifenhersteller Mavic, nach dem sich auch die meisten Reifenproduzenten richten. Die Montage von UST-Pneus erfordert etwas Kraft und Übung. Reifenheber sind dabei ein Tabu, da sie die Dichtlippen am Reifenwulst beschädigen könnten. Eher für Bastler, jedoch sehr effektiv sind Umrüstsysteme wie jenes von No Tubes. Mit diesem Kit kann eine herkömmliche Felge mit einem normalen Reifen auf Tubeless umgerüstet werden. Das Zauberwort heisst hier «Latex-Milch», welche den Reifen von innen her wie ein «flüssiger Schlauch» abdichtet. Die Montage ist zeitaufwändig und erfordert etwas Geschick. Einmal dicht überzeugt das No Tubes System aber mit 1a-Performance und geringem Gewicht. Alle Schlauchlos-Systeme beeindrucken

vor allem mit ihrem Pannenschutz. In Sachen Rollwiderstand liegen Tubeless-Systeme deutlich vorne. Die Reifen können mit weniger Luftdruck gefahren werden und entfalten den vollen Grip. Unterwegs gehört trotzdem ein Ersatzschlauch in die Satteltasche, da Reparaturen an UST Reifen im Gelände schwierig sind.



## Bikereifen im Fokus

### Reifenbreite:

Ein deutlicher Trend im Bikesport ist, dass immer mehr Biker mit breiteren Reifen über die Trails rollen. Dies liegt zum einen daran, dass bessere Federsysteme höhere Geschwindigkeiten zulassen und dadurch die Ansprüche an Bikereifen stetig steigen. Zum andern sinkt durch neue Fertigungstechniken auch das Gewicht moderner Reifen - für den Griff zur breiteren Ausführung muss man am Berg weniger büssen. Breitere Reifen können dank dem grösseren Luftvolumen mit weniger Druck gefahren werden. Dadurch verbessern sich Komfort und Traktion im Gelände ohne einen Durchschlag (Snake Bite) zu provozieren. Heutige Cross Country (XC) Rennreifen bewegen sich zwischen 1.8"-2.0". Touren- und Vielfahrer setzen da schon auf breitere Reifen um 2.2"-2.3" Breite. Für langhubige All-Mountain und Enduro Velos ab 12cm Federweg werden breite Reifen von 2.3"-2.4" bevorzugt.

### Schulterstollen:

Hier entscheidet sich der Kurvenhalt des Reifens. Wichtig: Grosse Angriffsfläche für mehr Grip auf der Innenseite und eine abgestützte Aussenseite, damit der «Knob» nicht abknicken kann. Bei Dual-Compound-Reifen oft aus einer weicheren Gummimischung.

### Karkasse:

Die Karkasse ist das Grundgerüst des Reifens bestehend aus zugfesten Nylonfäden. Mit TPI (threads per inch) wird die Anzahl solcher Nylonfäden pro Quadrat-Inch angegeben. Die TPI-Zahl teurerer Reifen liegt in der Regel höher und es werden feinere Fäden mehrlagig verbaut. Je feiner die Karkassenfäden, desto leichter rollt der Pneu und das Durchstichrisiko sinkt.

### Wulst-Kern:

Teurere Modelle verfügen über einen Keilwulst, sind daher faltbar und meist etwas leichter. Günstigere Reifen mit Drahtwulst sind nicht faltbar und meist etwas schwerer.



### Mittelstollen/Lauffläche:

Je enger die Stollen zusammen liegen, desto ruhiger rollt der Pneu. Liegen die Stollen weiter auseinander, ist die Selbstreinigung bei Matsch besser. Die in Fahrtrichtung vordere Stollenkante dient der Traktion, die hintere Seite greift bei Bremsmanövern.

### Gummimischung:

Oft sind Reifen mit unterschiedlich harten Gummimischungen ausgerüstet (Dual-, Triple-Compound), um Grip und Haltbarkeit zu optimieren. Die Härte wird in Shore «a» angegeben und variiert bei Bikereifen von ca. 40 - 70 a (je höher, desto härter). Wir geben die Shorehärte «a» an (sofern vom Hersteller angegeben). XC Reifen bewegen sich in der Regel von 55 - 70 a, Enduromodelle von 40 - 55 a. Je weicher die Mischung, desto mehr Grip, jedoch steigen auch Rollwiderstand und Abrieb. Enduroreifen verfügen zwecks Pannenprävention oft über eine dickere Gummischicht.

### Seitenwand:

Leichte Reifen verfügen oft über hauchdünne Seitenwände, um Gewicht zu sparen und den Rollwiderstand zu senken. In felsigem Gelände empfehlen sich Reifen mit durch Gewebelagen verstärkten Seitenwänden (Snake Skin, Duraskin, etc.). Das Mehrgewicht lohnt sich!

## Optimaler Reifendruck:



### Luftdruck

