



# TECH INFO

## FAHRRADREIFEN

FAKTEN  
WISSEN  
TECHNIK  
TIPPS

<b>Größenbezeichnungen</b>	5	Was bedeuten die verschiedenen Größenbezeichnungen?
	6	Welche Reifengrößen gibt es?
	8	Was ist eigentlich der Unterschied zwischen 28" und 29"?
	8	Wie sinnvoll sind die neuen Laufradgrößen 27,5" und 29"?
<b>Reifenmaße</b>	9	Warum sind die Reifen oft schmaler als laut Größenbezeichnung angegeben?
	9	Passt der Reifen in meinen Rahmen?
	10	Welcher Reifen passt auf welche Felge?
	10	Wie ist der genaue Umfang meines Reifens?
<b>Reifenaufbau</b>	11	Aus welchen Teilen besteht ein Fahrradreifen?
	12	Wie wird ein Fahrradreifen gefertigt?
	13	Wo werden Schwalbe Reifen hergestellt?
	13	Warum fertigt Schwalbe seine Reifen in Indonesien?
	14	Wie sind die Arbeitsbedingungen in der Schwalbe Fabrik?
	14	Was bedeuten die EPI Zahlen bei den Karkassen?
	15	Gibt es die optimale Gummimischung?
	15	Was muss man zu dem reflektierenden Streifen wissen?
<b>Reifentypen</b>	16	Was ist ein Drahtreifen?
	16	Was ist ein Faltreifen?
	16	Was ist ein Schlauchreifen?
	17	Was ist ein Tubeless-Reifen?
	17	Was bedeutet Tubeless Ready bzw. Tubeless Easy?
	18	Wo liegt der Unterschied zu normalen Reifen?
<b>Profil</b>	19	Welche Aufgabe hat das Profil?
	19	Kann man mit einem Slick-Reifen überhaupt fahren?
	19	Was bedeuten die Laufrichtungspfeile?
	19	Warum sind viele Profile laufrichtungsgebunden?
<b>Rollwiderstand</b>	20	Was genau ist der Rollwiderstand?
	21	Von welchen Faktoren wird der Rollwiderstand beeinflusst?
	22	Warum rollen breite Reifen leichter als schmale?
	22	Warum fahren Radprofis dann so schmale Reifen?
<b>Pannenschutz</b>	23	Wie schützt man sich gegen Pannen?
	23	Welches ist der pannensicherste Fahrradreifen?
	24	Was ist bei Pannenschutzflüssigkeiten zu beachten?
<b>Verschleiß</b>	25	Wann ist ein Reifen abgefahren?
	25	Welche Laufleistung haben die einzelnen Reifen?
	26	Warum verschleißten viele Reifen vorzeitig?
	27	Warum sind die Reifen an mehrspurigen Fahrzeugen häufig sehr schnell abgefahren?
	27	Wie lange kann ein Reifen gelagert werden?
<b>Schlauch</b>	28	Woraus besteht ein Fahrradschlauch?
	28	Welche Besonderheiten bietet ein Schwalbe Schlauch?
	29	Sind Latex-Schläuche sinnvoll?

<b>Ventil</b>	30 Welches ist das beste Ventil? 30 Welche Aufgabe hat die Felgenmutter? 31 Wie entstehen Ventilabrisse? 31 Was kann man gegen Reifenwandern bzw. Ventilabrisse tun?
<b>Montage</b>	32 Wie wird ein Fahrradreifen montiert? 33 Warum lassen sich Reifen manchmal so schwer montieren? 33 Was tun, wenn der Reifen schwer auf die Felge zu bekommen ist? 34 Was tun, wenn sich der Reifen nicht zentrieren lässt? 34 Was ist bei der Montage auf hakenlosen Felgen zu beachten? 35 Wie montiert man einen Schlauchreifen?
<b>Luftdruck</b>	36 Warum ist der Luftdruck beim Fahrradreifen so wichtig? 36 Wie oft sollte man den Luftdruck überprüfen? 37 Welches ist der richtige Luftdruck für meinen Reifen?
<b>Felgenband</b>	38 Welche Aufgabe erfüllt das Felgenband? 38 Welches Felgenband soll ich verwenden? 38 Warum gibt es von Schwalbe kein 12 mm breites Hochdruckfelgenband?
<b>Tubeless</b>	39 Welche Vorteile hat ein Tubeless-Reifen? 39 Was braucht man um einen Reifen schlauchlos zu montieren? 40 Was ist bei der Montage zu beachten? 40 Muss ich die Flüssigkeit über das Ventil einfüllen? 41 Warum braucht man Pannenschutzflüssigkeit? 41 Woran kann es liegen, wenn sich der Reifen nicht aufpumpen lässt? 41 Was kann ansonsten schief gehen? 42 Kann man normale Laufräder auf Tubeless umrüsten? 42 Welche Laufräder sind für die Konversion geeignet? 43 Was ist bei der Tubeless Konversion zu beachten? 43 Wie häufig muss die Dichtflüssigkeit nachgefüllt bzw. erneuert werden? 43 Was macht man bei einer Panne?
<b>E-Bike</b>	44 Braucht man spezielle Reifen für E-Bikes? 44 Worauf muss man bei schnellen E-Bikes achten? 44 Einige Marathon-Größen haben ja auch das ECE-R75 Prüfzeichen. Worin unterscheiden sich Energizer und Marathon?
<b>Winterreifen</b>	45 Warum bietet Schwalbe keine Winterreifen ohne Spikes an? 45 Was sollte man zu Spikereifen wissen?
<b>Balloonbike</b>	46 Was ist ein Balloonbike? 46 Was sind die Vorteile gegenüber einer Vollfederung? 47 Für welchen Einsatzzweck sind Balloonbikes gedacht? 47 Kann ich die breiten Reifen in ein normales Fahrrad einbauen?
<b>Spezielles</b>	48 Gibt es einen Zusammenhang zwischen Reifen und Lenkerflattern? 48 Warum hinterlassen manche Reifen Verfärbungen auf Kunststoffböden? 49 Muss ich die Luft beim Flugtransport wirklich ablassen?
<b>Geschichte</b>	50 Wer hat eigentlich den Fahrradreifen erfunden? 50 Woher kommt der Name Schwalbe?

Liebe Leser,

in diesem Heft gibt es keine tiefgehenden technischen oder wissenschaftlichen Abhandlungen. Stattdessen versuchen wir kurze, klare und hilfreiche Antworten zu geben, auf Fragen die uns rund um Fahrradreifen immer wieder gestellt werden.

Wir gehen auch nicht auf die neuesten Techniken und exakten Produktspezifikationen ein, denn dieses Heft wird nur alle paar Jahre überarbeitet. Die erste Version habe ich im Jahre 2003 geschrieben. Dies ist jetzt die 3. Auflage aus dem Jahre 2014. In der letzten Ausgabe hatten wir uns noch eher kritisch gegenüber Tubeless Bereifung geäußert. Diese Einstellung hat sich – auch aufgrund unserer eigenen Entwicklungsarbeit - mittlerweile stark gewandelt. Für alle sportlich ambitionierten Fahrer sehen wir ein großes Potential in dieser Technik und entsprechend viel Raum nimmt es auch in diesem Heft ein.

Ich bin selber kein Techniker, sondern bei Schwalbe für die Kommunikation zuständig. Gleichzeitig bin ich ein sehr intensiver Nutzer unserer Produkte, der viel Freude am Radfahren und an der Optimierung seiner Fahrräder hat. In diesem Sinne, wünsche ich viel Freude bei der Lektüre und im Anschluss noch mehr Freude auf dem Rad.

Carsten Zahn  
Head of Marketing



## Was bedeuten die verschiedenen Größenbezeichnungen?

Die Größen von Fahrradreifen werden heute nach der Europäischen Reifen- und Felgennorm ETRTO (European Tire and Rim Technical Organization) bezeichnet. In der Praxis werden aber auch die älteren, englischen und französischen Bezeichnungen verwendet.

Die ETRTO Größenbezeichnung (z. B. 37-622) gibt die Breite (37 mm) und den Innendurchmesser des Reifens (622 mm) an. Diese Bezeichnung ist eindeutig und erlaubt eine klare Zuordnung zur Felgengröße.

Die **Zollbezeichnung** (z. B. 28 x 1.40) gibt den ungefähren Außendurchmesser (28 Zoll) und die Reifenbreite (1.40 Zoll) an. Es gibt die Zollbezeichnung auch noch in der Form  $28 \times 1 \frac{5}{8} \times 1 \frac{3}{8}$  (ungefährer Außendurchmesser x Reifenhöhe x Reifenbreite).

Die Zollangaben sind nicht präzise und nicht eindeutig. Zum Beispiel werden die Durchmesser 559 mm (MTB), 571 mm (Triathlon) und 590 mm (holländische Tourenräder) alle mit 26-Zoll bezeichnet. Reifen mit dem Durchmesser von 622 und 635 mm bezeichnet man beide als 28 Zoll. Kurioserweise werden Reifen mit einem Innendurchmesser von 630 mm als 27 Zoll betitelt.

Diese Bezeichnungen haben ihren Ursprung - und ihren Sinn - aus den Zeiten der Stempelbremse. Damals war der exakte Außendurchmesser des Laufrades durch die Bremse vorgegeben. Je nach Reifenbreite gab es dann verschiedene Standards für den Innendurchmesser.

Im angelsächsischen Sprachraum und im MTB Sport sind die Zollbezeichnungen weit verbreitet. Daher werden wir diese auch in Zukunft für alle Reifen angeben. Allerdings nur noch in der dezimalen Form, z. B. 26 x 2.25 verwenden. Nach unseren Erfahrungen ist für kaum einem Nutzer die klassische Zollbezeichnung mit Brüchen, z. B.  $28 \times 1 \frac{5}{8} \times 1 \frac{3}{8}$  verständlich.

Die vor einigen Jahren neu eingeführte MTB Reifengröße 29 Zoll, hat den gleichen Innendurchmesser wie die in Europa als 28 Zoll bekannte Bereifung, nämlich 622 mm.

Als Neuestes ist noch die Größe 27,5 Zoll hinzu gekommen. Diese wird gerne für MTBs verwendet, die auch von den Vorteilen größerer Durchmesser profitieren wollen, aber keinen Platz haben für die sehr großen 29" Räder. Das kann z. B. bei Rädern mit sehr viel Federweg oder bei sehr kleinen Rahmengrößen der Fall sein. 27,5" Reifen haben einen Innendurchmesser von 584 mm und sind identisch mit der alten französischen Größenangabe 650B.

Die französische Größenangabe (z. B. 700 x 35C) gibt den ungefähren Außendurchmesser (700 mm) und die Reifenbreite (35mm) an. Der Buchstabe am Ende gibt einen Hinweis auf den Innendurchmesser des Reifens. Das C steht in diesem Fall für 622 mm. Die französische Bezeichnung gibt es nicht für alle Reifengrößen, so wird sie z. B. nicht für MTB-Größen verwendet.



	ETRTO	Zoll	Französisch
<b>Größenangabe</b>	37-622	28 x 1.40 $28 \times 1 \frac{5}{8} \times 1 \frac{3}{8}$	700 x 35C
<b>Außendurchmesser</b>	-	ca. 28 Zoll	ca. 700 mm
<b>Innendurchmesser</b>	622 mm	-	-
<b>Reifenbreite</b>	ca. 37 mm	ca. $1 \frac{3}{8}$ Zoll bzw. 1.40 Zoll	ca. 35 mm
<b>Reifenhöhe</b>	-	ca. $1 \frac{5}{8}$ Zoll	-

## Welche Reifengrößen gibt es?

Für fast jede Größenbezeichnung solltest Du in dieser Liste eine entsprechende ETRTO-Größe finden.

Die aktuellen Schwalbe Größen und Bezeichnungen sind fett hervorgehoben. Wir haben versucht, zusätzlich alle Größenbezeichnungen anzugeben, die sonst noch im Markt verwendet werden oder früher verwendet wurden. Solche Größenangaben mit einem klassischen Bruch sind oft auch auf alten Schwalbe Reifen angegeben. Teilweise sogar noch auf aktuellen Modellen, wenn es diese bereits seit Längerem gibt.

	ETRTO	Zoll	Französisch		ETRTO	Zoll	Französisch		ETRTO	Zoll	Französisch	
<b>12"</b>	<b>47-203</b>	<b>12 x 1.75</b>		<b>16"</b>		16 x 1.25		<b>20"</b>	47-406	20 x 1.90		
		12 x 1.90			<b>35-349</b>	<b>16 x 1.35</b>			<b>50-406</b>	<b>20 x 2.00</b>		
		12 ½ x 1.75			37-349	16 x 1 ¾			<b>54-406</b>	<b>20 x 2.10</b>		
		12 ½ x 1.90			<b>17"</b>	32-357	17 x 1 ¼				20 x 2.00	
	<b>50-203</b>	<b>12 x 2.00</b>				<b>32-369</b>	<b>17 x 1 ¼</b>			<b>55-406</b>	<b>20 x 2.15</b>	
	54-203	12 x 1.95			<b>18"</b>	28-355	18 x 1 ½			<b>57-406</b>	<b>20 x 2.25</b>	
	57-203	12 ½ x 2 ¼				<b>32-355</b>	<b>18 x 1.25</b>				20 x 2.125	
<b>62-203</b>	<b>12 ½ x 2 ¼</b>		35-355	18 x 1.35			60-406	20 x 2.35				
<b>14"</b>	47-254	14 x 1.75		<b>40-355</b>		<b>18 x 1.50</b>		<b>54-428</b>	<b>20 x 2.00</b>			
		14 x 1.90		<b>42-355</b>		<b>18 x 1.60</b>		40-432	20 x 1 ½			
	<b>50-254</b>	<b>14 x 2.00</b>		<b>47-355</b>		<b>18 x 1.75</b>		<b>37-438</b>	<b>20 x 1 ¾</b>			
	40-279	14 x 1 ½	350 x 38B			18 x 1.90		40-438	20 x 1 ¾ x 1 ½			
	<b>37-288</b>	<b>14 x 1 ¾</b>	<b>350 x 35A</b>	<b>50-355</b>		<b>18 x 2.00</b>		28-440		500 x 28A		
		14 x 1 ¾ x 1 ¾		37-387		18 x 1 ½		37-440		500 x 35A		
	40-288	14 x 1 ¾	350 x 38A	28-390		18 x 1 ¾	450 x 28A	40-440	20 x 1 ½ NL	500 x 38A		
44-288	14 x 1 ¾ x 1 ¾	350 x 42A	<b>37-390</b>	<b>18 x 1 ¾</b>		<b>450 x 35A</b>	<b>23-451</b>	<b>20 x 0.90</b>				
<b>47-288</b>	<b>14 x 1.75</b>		55-390		450 x 55A		20 x ¾					
32-298	14 x 1 ¼	350 x 32A	57-390		450 x 55A	<b>25-451</b>	<b>20 x 1.00</b>					
<b>16"</b>	<b>40-305</b>	<b>16 x 1.50</b>		37-400	18 x 1 ¾		<b>28-451</b>	<b>20 x 1 ¾</b>				
	<b>47-305</b>	<b>16 x 1.75</b>		<b>20"</b>	54-400	20 x 2 x 1 ¾		<b>37-451</b>	<b>20 x 1 ¾ B.S.</b>			
		16 x 1.90			<b>23-406</b>	<b>20 x 0.90</b>		<b>22"</b>	<b>44-457</b>	<b>22 x 1.75</b>		
	<b>50-305</b>	<b>16 x 2.00</b>			25-406	20 x 1.00			<b>44-484</b>	<b>22 x 1 ¾ x 1 ½</b>		
	54-305	16 x 1.95			<b>28-406</b>	<b>20 x 1.10</b>			<b>25-489</b>	<b>22 x 1.00</b>		
		16 x 2.00				20 x 1 ½			<b>37-489</b>	<b>22 x 1 ¾ NL</b>		
	<b>57-305</b>	<b>16 x 2.125</b>			32-406	20 x 1.25			40-489	22 x 1 ¾ x 1 ½		
	40-330	16 x 1 ½	400 x 38B		<b>35-406</b>	<b>20 x 1.35</b>			50-489	22 x 2.00		
	28-340		400 x 30A		37-406	20 x 1.40			28-490		550 x 28A	
	32-340	16 x 1 ¾ x 1 ¼	400 x 32A			20 x 1 ¾			32-490	22 x 1 ¾ x 1 ¼	550 x 32A	
	37-340	16 x 1 ¾	400 x 35A		<b>40-406</b>	<b>20 x 1.50</b>			<b>37-490</b>	<b>22 x 1 ¾</b>	<b>550 x 35A</b>	
	44-340	16 x 1 ¾			<b>42-406</b>	<b>20 x 1.60</b>			47-498	22 x 1 ¾ x 1 ¼		
	28-349	16 x 1 ¾			<b>44-406</b>	<b>20 x 1.50</b>			<b>25-501</b>	<b>22 x 1.00 B.S.</b>		
	<b>30-349</b>	<b>16 x 1.20</b>			44-406	20 x 1.625			32-501	22 x 1 ¼		
	<b>32-349</b>	<b>16 x 1 ¼</b>			<b>47-406</b>	<b>20 x 1.75</b>			37-501	22 x 1 ¾		

	ETRTO	Zoll	Französisch
<b>24"</b>	<b>40-507</b>	<b>24 x 1.50</b>	
	44-507	24 x 1.625	
		24 x 1.75	
	<b>47-507</b>	<b>24 x 1.75</b>	
		24 x 1.85	
		24 x 1.90	
	<b>50-507</b>	<b>24 x 2.00</b>	
		24 x 1.90	
		24 x 2.125	
	<b>54-507</b>	<b>24 x 2.10</b>	
	<b>55-507</b>	<b>24 x 2.15</b>	
	<b>57-507</b>	<b>24 x 2.25</b>	
		24 x 2.125	
	<b>60-507</b>	<b>24 x 2.35</b>	
	<b>62-507</b>	<b>24 x 2.40</b>	
	<b>23-520</b>	<b>24 x 0.90</b>	
		24 x 7/8	
	44-531	24 x 1 1/8 x 1 1/2	
	40-534	24 x 1 1/2	
	<b>20-540</b>	<b>24 x 3/4</b>	
	<b>23-540</b>	<b>24 x 0.90</b>	
		24 x 7/8	
	<b>25-540</b>	<b>24 x 1.00</b>	
	<b>30-540</b>	<b>24 x 1.20</b>	
	32-540	24 x 1 1/8 x 1 1/4	
	<b>37-540</b>	<b>24 x 1 1/8</b>	
	40-540	24 x 1 1/8 x 1 1/2	
	22-541		
	25-541		600 x 25A
	28-541		600 x 28A
32-541	24 x 1 1/8 x 1 1/4 NL	600 x 32A	
37-541		600 x 35A	
<b>25"</b>	57-520	25 x 2.25	
<b>26"</b>	<b>20-559</b>	<b>26 x 3/4</b>	
	<b>23-559</b>	<b>26 x 0.90</b>	
		26 x 7/8	
	<b>25-559</b>	<b>26 x 1.00</b>	
	<b>28-559</b>	<b>26 x 1.10</b>	
	<b>30-559</b>	<b>26 x 1.20</b>	
	<b>32-559</b>	<b>26 x 1.25</b>	
	<b>35-559</b>	<b>26 x 1.35</b>	
	37-559	26 x 1.40	
		26 x 1 1/8 x 1 1/2	
	<b>40-559</b>	<b>26 x 1.50</b>	
	<b>42-559</b>	<b>26 x 1.60</b>	
	44-559	26 x 1.625	
	<b>44-559</b>	<b>26 x 1.75</b>	
	<b>47-559</b>	<b>26 x 1.75</b>	
		26 x 1.80	
		26 x 1.85	
		26 x 1.90	
	<b>50-559</b>	<b>26 x 2.00</b>	
		26 x 1.90	
		26 x 1.95	
	<b>54-559</b>	<b>26 x 2.10</b>	
		26 x 1.95	
		26 x 2.125	
	<b>57-559</b>	<b>26 x 2.25</b>	

	ETRTO	Zoll	Französisch	
<b>26"</b>		26 x 2.125		
		26 x 2.20		
	<b>60-559</b>	<b>26 x 2.35</b>		
	<b>62-559</b>	<b>26 x 2.40</b>		
		26 x 2.50		
	<b>64-559</b>	<b>26 x 2.50</b>		
	65-559	26 x 2.60		
	70-559	26 x 2.75		
	75-559	26 x 3.00		
	95-559	26 x 3.70		
		26 x 3.80		
	<b>100-559</b>	<b>26 x 4.00</b>		
	115-559	26 x 4.50		
	<b>120-559</b>	<b>26 x 4.80</b>		
	20-571	26 x 3/4		
	<b>23-571</b>	<b>26 x 7/8</b>	<b>650 x 23C</b>	
	40-571	26 x 1 1/2 CS 26 x 1 3/8 x 1 1/2 NL	650 x 38C	
	47-571	26 x 1 3/4	650 x 45C	
			650 CS Confort	
	54-571	26 x 2 x 1 3/4	650 x 50C	
	<b>20-590</b>	<b>26 x 3/4</b>	<b>650 x 20A</b>	
	<b>25-590</b>	<b>26 x 1.00</b>	<b>650 x 25A</b>	
	28-590	26 x 1 1/8 x 1 1/8	650 x 28A	
	<b>32-590</b>	<b>26 x 1 1/8 x 1 1/4</b>	<b>650 x 32A</b>	
	<b>37-590</b>	<b>26 x 1 1/8</b>	<b>650 x 35A</b>	
	40-590	26 x 1.50 26 x 1 1/8 x 1 1/2	650 x 38A	
	<b>42-590</b>	<b>26 x 1 1/8</b>	<b>650 x 40A</b>	
	32-597	26 x 1 1/4		
	<b>27"</b>	<b>40-609</b>	<b>27 x 1 1/2</b>	
		20-630	27 x 3/4	
22-630		27 x 7/8		
25-630		27 x 1.00 27 x 1 1/16		
		27 x 1 1/8		
28-630		27 x 1 1/8		
<b>32-630</b>		<b>27 x 1 1/4</b>		
35-630		27 x 1 3/8		
<b>27.5"</b>		28-584	26 x 1 1/8 x 1 1/2	650 x 28B
		32-584		650 x 32B
	<b>35-584</b>	<b>27.5 x 1.35</b>	<b>650B</b>	
		26 x 1 3/8 x 1 1/2	650 x 35B	
	<b>37-584</b>	<b>27.5 x 1.40</b>	<b>650B</b>	
		26 x 1 1/2 x 1 3/8	650 x 35B	
			650 Standard	
	<b>40-584</b>	<b>27.5 x 1.50</b>	<b>650B</b>	
		26 x 1 1/8 x 1 1/2	650 x 38B	
	<b>44-584</b>	<b>27.5 x 1.65</b>	<b>650B</b>	
	26 x 1 1/8 x 1 1/2	650 x 42B		
		650B Semi-Confort		
		650B 1/2 Ballon		
<b>47-584</b>	<b>27.5 x 1.75</b>	<b>650B</b>		
<b>50-584</b>	<b>27.5 x 2.00</b>	<b>650B</b>		
<b>54-584</b>	<b>27.5 x 2.10</b>	<b>650B</b>		
	26 x 1 1/2 x 2			
<b>57-584</b>	<b>27.5 x 2.25</b>	<b>650B</b>		

	ETRTO	Zoll	Französisch	
<b>27.5"</b>	<b>60-584</b>	<b>27.5 x 2.35</b>	<b>650B</b>	
	<b>62-584</b>	<b>27.5 x 2.40</b>	<b>650B</b>	
	<b>64-584</b>	<b>27.5 x 2.50</b>	<b>650B</b>	
	65-584	27.5 x 2.60	650B	
	70-584	27.5 x 2.75	650B	
	74-584	27.5 x 2.90	650B	
	75-584	27.5 x 3.00	650B	
	<b>28"</b>	18-622	28 x 3/4	700 x 18C
		19-622		700 x 19C 700 x 19
		<b>20-622</b>	<b>28 x 3/4</b>	<b>700 x 20C</b>
<b>22-622</b>		<b>28 x 7/8</b>	<b>700 x 22C</b>	
			700 x 22	
<b>23-622</b>		<b>28 x 0.90</b>	<b>700 x 23C</b>	
		28 x 7/8		
<b>24-622</b>			<b>700 x 24C</b>	
<b>25-622</b>		<b>28 x 1.00</b>	<b>700 x 25C</b>	
		28 x 1 1/16		
<b>26-622</b>			<b>700 x 26C</b>	
<b>28-622</b>		<b>28 x 1.10</b>	<b>700 x 28C</b>	
		28 x 1 1/8 x 1 1/8		
<b>30-622</b>		<b>28 x 1.20</b>	<b>700 x 30C</b>	
<b>32-622</b>		<b>28 x 1.25</b>	<b>700 x 32C</b>	
		28 x 1 1/8 x 1 1/4		
<b>33-622</b>		<b>28 x 1.30</b>	<b>700 x 33C</b>	
<b>35-622</b>		<b>28 x 1.35</b>	<b>700 x 35C</b>	
<b>37-622</b>		<b>28 x 1.40</b>	<b>700 x 35C</b>	
		28 x 1 1/8 x 1 3/8		
<b>40-622</b>	<b>28 x 1.50</b>	<b>700 x 38C</b>		
	28 x 1 1/8 x 1 1/2			
<b>42-622</b>	<b>28 x 1.60</b>	<b>700 x 40C</b>		
44-622	28 x 1.625	700 x 42C		
<b>47-622</b>	<b>28 x 1.75</b>	<b>700 x 45C</b>		
<b>50-622</b>	<b>28 x 2.00</b>			
		29 x 2.00		
		28 x 1.90		
	<b>55-622</b>	<b>28 x 2.15</b>		
		29 x 2.15		
	<b>60-622</b>	<b>28 x 2.35</b>		
		29 x 2.35		
	32-635	28 x 1 1/2 x 1 1/8	770 x 28B 700 x 28B 700B Course	
	<b>40-635</b>	<b>28 x 1 1/2</b>	<b>700 x 38B</b>	
		28 x 1 1/2 x 1 3/8	700B Standard	
44-635	28 x 1 3/8 x 1 1/2	700 x 42B		
28-642	28 x 1 1/8 x 1 1/2	700 x 28A		
37-642	28 x 1 3/8	700 x 35A		
<b>29"</b>	<b>50-622</b>	<b>29 x 2.00</b>		
		<b>28 x 2.00</b>		
	<b>54-622</b>	<b>29 x 2.10</b>		
		28 x 2.10		
	<b>55-622</b>	<b>29 x 2.15</b>		
		28 x 2.15		
	<b>57-622</b>	<b>29 x 2.25</b>		
	<b>60-622</b>	<b>29 x 2.35</b>		
		28 x 2.35		
	75-622	29 x 3.00		

■ 28" und 29" Reifen haben den gleichen Innendurchmesser von 622 mm und lassen sich auf die gleichen Felgen montieren.

## Was ist eigentlich der Unterschied zwischen 28" und 29"?

Eine ganz blöde Antwort auf diese Frage wäre zu sagen, der Unterschied beträgt genau 1 Zoll. Man könnte auch antworten, es gibt keinen Unterschied.

Beide Reifengrößen benutzen den gleichen Innendurchmesser von 622 mm und lassen sich damit auch auf die gleichen Felgen montieren.

In Europa ist 28 Zoll eine traditionelle Größe für Tourenräder. In vielen Ländern ist es sogar die häufigste Reifengröße überhaupt. Außerhalb von Europa wurde der Felgendurchmesser von 622 mm eher selten verwendet. Radreisende, die versuchen irgendwo in der Welt Ersatzreifen für ein 28" Tourenrad zu bekommen, können ein Lied davon singen.

29 Zoll wurde vor einigen Jahren als neue Laufradgröße für Mountainbikes in Amerika eingeführt. Die Bezeichnung ist entstanden, weil die MTB Reifen voluminöser sind und der Außendurchmesser ungefähr 29" entspricht.

Allerdings sind beide Angaben sehr ungenau. Ein schmaler 28" Reifen, z. B. mit der Reifenbreite 23 mm, wie es beim Rennrad üblich ist, hat in Wahrheit nur einen Außendurchmesser von etwas über 26". Bei einer Reifenbreite von 40 mm stimmt es ungefähr, dass der Außendurchmesser 28" hat. Bei sehr breiten Reifen mit 60 mm oder mehr beträgt der tatsächlich Außendurchmesser schon fast 30".



28" Tourenrad



29" Mountainbike

## Wie sinnvoll sind die neuen Laufradgrößen 27,5" und 29"?

Am Markt haben sich die neuen Größen klar etabliert. Und das aus gutem Grund, denn die Vorteile der großen Laufräder überwiegen. Natürlich sind 29" Laufräder etwas schwerer, weniger wendig und evtl. auch weniger steif, aber dafür rollen sie gerade im Gelände deutlich leichter über Unebenheiten hinweg. Die Auflagefläche ist größer und damit auch der Grip der Reifen deutlich besser.

Allerdings ist nicht in jedem Fahrrad genug Platz für ein großes 29" Laufrad, z. B. bei sehr kleinen Rahmengrößen und vor allem bei Fahrrädern mit sehr viel Federweg. Hier kommt die neue Laufradgröße 27,5" ins Spiel.

Schwalbe wird auch in Zukunft alle gängigen MTB-Reifen in allen drei Durchmesser anbieten.





## Warum sind Reifen oft schmaler als laut Größenbezeichnung angegeben?

Um sicher gewährleisten zu können, dass die Reifen genügend Durchlauf im Rahmen haben, nutzen die meisten Reifenhersteller den zulässigen Toleranzbereich (+/- 3 mm) lieber nach unten aus.

Die Karkassenmaterialien sind im Laufe der Zeit immer hochwertiger geworden. Dadurch weiten sich die Reifen nach dem Montieren weniger nach.

Außerdem spielt auch der Luftdruck eine große Rolle. Bei maximalem Luftdruck wird der Reifen breiter als bei geringem Druck. Und ein frisch montierter Reifen dehnt sich im Laufe der Zeit auch noch weiter aus. Das kann durchaus einen Unterschied von 1-2 mm ausmachen.

Gemessen wird die Reifenbreite an der breitesten Stelle, also außen am Stollen.

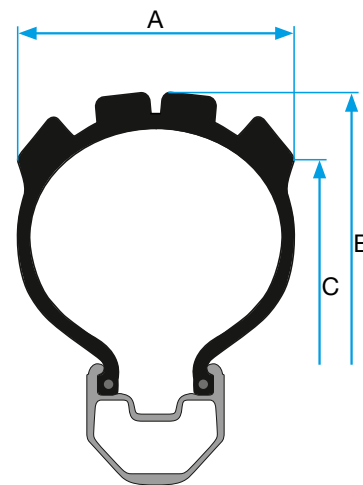


## Passt der Reifen in meinen Rahmen?

Bei unseren besonders breiten Reifen stellt sich oft die Frage, ob die Reifen noch in den Rahmen passen.

Bitte habe Verständnis dafür, dass wir bei der Vielzahl an Fahrradmodellen nicht alle Rahmen auf die Kompatibilität zu den verschiedenen Reifen überprüfen können.

Im Folgenden geben wir die exakten Durchmesser und Breiten von unseren extrabreiten Reifen an. Mit diesen Angaben kannst Du überprüfen, ob die Einbaumaße Deines Rahmens genug Platz für den gewünschten Reifen bieten.



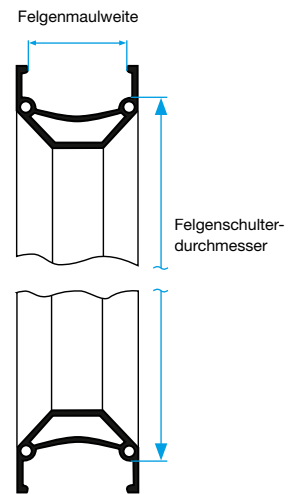
Zoll	Größe	Reifen	Max. Breite	Max. Durchmesser	Schulterdurchmesser bei max. Breite
24"	60-507	Crazy Bob	61	631	570
26"	60-559	Big Apple	58	683	625
		Big Ben	60	689	628
		Crazy Bob	64	685	629
		Dirty Dan	65	694	623
		Fat Frank	61	687	630
		Hans Dampf	60	684	621
		Ice Spiker/Ice Spiker Pro	60	686	615
		Magic Mary	60	687	621
		Nobby Nic	60	686	624
		Rock Razor	60	683	620
		Rocket Ron	60	687	628
		Space	63	693	621
	Super Moto	58	684	624	
	64-559	Magic Mary	67	701	636
27,5"	60-584	Dirty Dan	66	714	649
		Hans Dampf	63	710	645
		Magic Mary	62	713	641
		Nobby Nic	62	712	648
		Rock Razor	61	708	637
28"	50-622	Big Apple	48	722	670
		Big Apple Plus	51	729	677
	55-622	Big Apple	55	741	688
		Big Ben	57	744	688
		Marathon Almotion	55	744	687
29"	60-622	Big Apple	59	750	691
		Hans Dampf	62	749	684
		Magic Mary	61	751	678
		Nobby Nic	59	751	687
		Racing Ralph	59	747	686
		Super Moto	59	750	691

## Welcher Reifen passt auf welche Felge?

Der Reifeninnendurchmesser muss mit dem Felgenschulterdurchmesser übereinstimmen. Die Reifengröße 37-622 passt z. B. auf eine Felge 622 x 19C.

Außerdem müssen Reifenbreite und Felgenmaulweite aufeinander abgestimmt sein. Die Tabelle gibt mögliche Kombinationen von Reifenbreite und Felgenmaulweite laut ETRTO an.

Es gibt auch viele Kombinationen, die durch diese Tabelle nicht abgedeckt sind und in der Praxis trotzdem funktionieren. Generell fährt man mit solchen Kombinationen dann natürlich auf eigene Gefahr. Leider hinkt die ETRTO Norm der Realität oft einiges hinterher. So werden z. B. sehr breite Felgen heute immer beliebter. Die Verwendung von breiteren Felgen ist auch sinnvoll, weil das den Reifen zusätzlich stabilisiert. Man kann den Luftdruck stärker reduzieren, bevor das Fahrverhalten „schwammig“ wird.



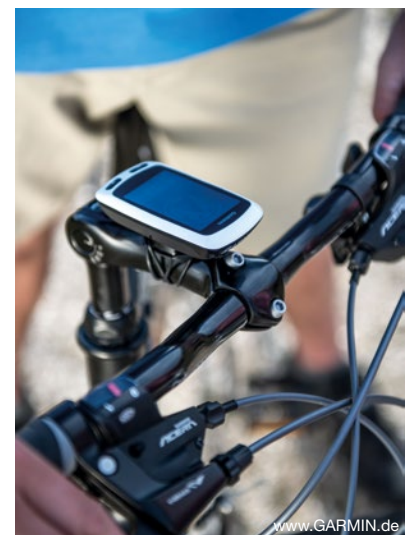
Reifenbreite (mm)	Felgenmaulweite in mm (Hakenfelge)								
	13C	15C	17C	19C	21C	23C	25C	27C	29C
18	X								
20	X								
23	X	X							
25	X	X	X						
28		X	X	X					
32		X	X	X					
35			X	X	X				
37			X	X	X	X			
40			X	X	X	X			
42			X	X	X	X	X		
44			X	X	X	X	X		
47			X	X	X	X	X	X	
50			X	X	X	X	X	X	
52			X	X	X	X	X	X	X
54				X	X	X	X	X	X
57				X	X	X	X	X	X
60				X	X	X	X	X	X
62				X	X	X	X	X	X

Mögliche Kombinationen von Reifenbreite und Felgenmaulweite laut ETRTO.

## Wie ist der genaue Umfang meines Reifens?

Zur genauen Programmierung des **Radcomputers** wird häufig nach exakten Umfängen der Reifen gefragt. Der Radumfang variiert in Abhängigkeit von Felge, Luftdruck und Gewichtsbelastung. Aus diesem Grund können wir die exakten Radumfänge nicht angeben. Zur genauen Programmierung eines Radcomputers empfehlen wir einen Abrollversuch mit Fahrer im Sattel.

Zoll	ETRTO	ungefährer Radumfang	Zoll	ETRTO	ungefährer Radumfang	Zoll	ETRTO	ungefährer Radumfang	
16"	50-305	1265 mm	24"	57-507	1955 mm	28"	23-622	2125 mm	
	35-349	1315 mm		60-507	1980 mm		25-622	2135 mm	
	37-349	1330 mm		35-559	1990 mm		28-622	2150 mm	
18"	40-355	1380 mm	26"	40-559	2030 mm	30-622	2160 mm		
	50-355	1440 mm		47-559	2050 mm		32-622	2170 mm	
20"	23-406	1420 mm	27"	50-559	2075 mm	35-622	2185 mm		
	28-406	1450 mm		54-559	2100 mm		37-622	2200 mm	
	35-406	1510 mm		57-559	2120 mm		40-622	2220 mm	
	40-406	1540 mm		60-559	2160 mm		42-622	2230 mm	
	47-406	1580 mm		37-590	2100 mm		47-622	2250 mm	
	50-406	1600 mm		32-630	2200 mm		50-622	2280 mm	
	54-406	1620 mm		54-584	2195 mm		40-635	2250 mm	
24"	47-507	1900 mm	27,5"	57-584	2215 mm	29"	54-622	2310 mm	
	50-507	1910 mm		60-584	2240 mm		57-622	2330 mm	
	54-507	1930 mm		28"	20-622		2100 mm	60-622	2340 mm



Die ungefähren Radumfänge der gängigsten Größen findest Du in der Tabelle.

## Aus welchen Teilen besteht ein Fahrradreifen?

Ein Fahrradreifen besteht aus den drei Grundelementen Karkasse, Wulstkern und der Lauffläche aus Gummi. Fast alle Schwalbe Reifen verfügen darüber hinaus über einen Pannenschutzgürtel.

Der **Kern** des Reifens legt den Reifendurchmesser fest und sorgt für sicheren Sitz auf der Felge. In der Regel besteht der Kern des Reifens aus einem Drahtbündel. Bei Faltrreifen wird anstatt des Drahtes ein Ring aus Aramidfasern eingesetzt.

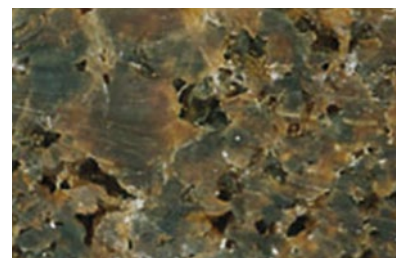
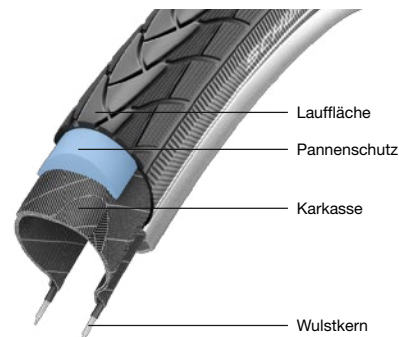
Die **Karkasse** ist das „Gerüst“ des Reifens. Das textile Gewebe ist beidseitig mit Gummi beschichtet und im 45 Grad Winkel geschnitten. Durch diesen Winkel zur Laufrichtung kann die Karkasse dem zukünftigen Reifen die nötige Stabilität geben. Alle Schwalbe Karkassen sind aus Polyamid (Nylon). Je nach Qualitätsstufe der Reifen sind die Karkassenmaterialien unterschiedlich dicht gewebt.

Die **Gummimischung** eines Reifens besteht aus mehreren Bestandteilen:

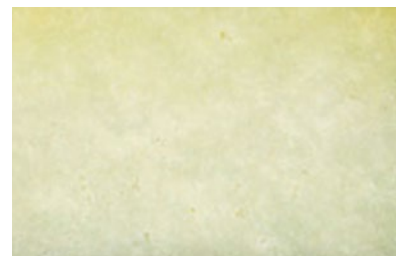
- Natur- und Synthetik kautschuk
- Füllstoffe, z. B. Ruß oder Kieselsäure/Silica
- Weichmacher, z. B. Öle, Fette
- Alterungsschutzmittel
- Vulkanisationsmittel, z. B. Schwefel
- Vulkanisationsbeschleuniger, z. B. Zinkoxid
- Pigmente, Farbstoffe

Dabei hat der Kautschuk je nach Gummimischung einen Anteil von 40-60 %. Die Füllstoffe machen zwischen 15-30% aus und die restlichen Bestandteile ca. 20-35%.

Fast alle Schwalbe Reifen verfügen über einen Pannenschutzgürtel. Nur bei besonderen Leicht- und Sportreifen verzichten wir bewusst darauf. Bereits unsere Standardreifen haben einen wirksamen Pannenschutzgürtel, der aus Naturkautschuk besteht und mit Kevlar®-Fasern verstärkt ist (K-Guard). Bei den Marathon Reifen sorgt der 3 mm starke GreenGuard für die bekannt hohe Pannensicherheit. Darüber hinaus verfügen unsere Top-Reifen über besonders wirksame Pannenschutzsysteme, die den jeweiligen Erfordernissen in spezieller Weise angepasst sind, z. B. RaceGuard, V-Guard oder SmartGuard.

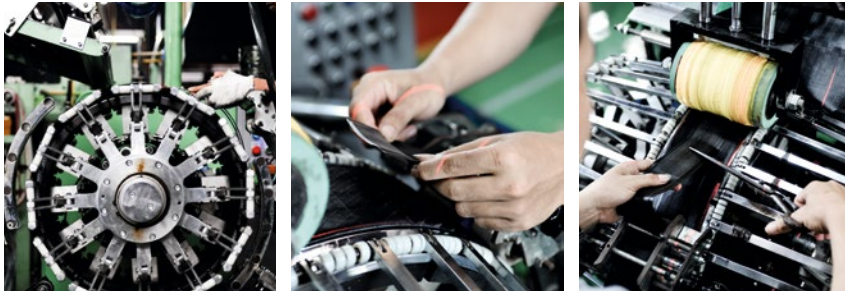


Naturkautschuk



Synthetik kautschuk

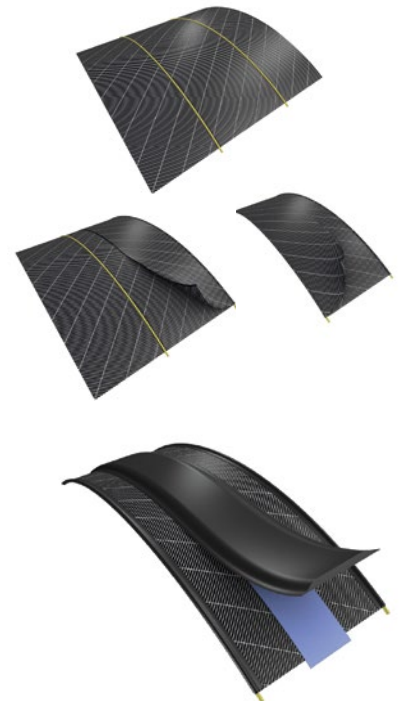
## Wie wird ein Fahrradreifen gefertigt?



Die vorbereiteten Materialien werden in der Konfektion zu einem Reifen zusammengefügt. Das ist hochkonzentrierte Handarbeit – natürlich durch modernste Maschinen unterstützt.

Die Karkasse wird auf die Konfektionstrommel aufgelegt, geschnitten und zusammengefügt. Dann werden die Drahtkerne oder Aramidkerne eingelegt und die Karkasse wird beidseitig eingeschlagen. Die um 45 Grad gewinkelten Karkassenfäden liegen nun übereinander und bilden so einen Reifen mit diagonalem Aufbau.

In dieser Arbeitsphase werden auch die entsprechenden Einlagen für den Pannenschutz eingefügt. Als letztes wird die Lauffläche exakt in der Reifenmitte aufgebracht.



Noch ist der Reifenrohling eine Art plastische Masse ohne jedes Profil. Erst bei der **Vulkanisation** in der Form bekommt der Reifen das Profil und seine elastischen Eigenschaften.



Der Reifenrohling wird von einem speziellen Heizschlauch in die Reifenform gepresst und – wie in einem Waffeleisen – bei circa 170 Grad in fünf bis sechs Minuten vulkanisiert.

Erst nach der Vulkanisation spricht man von Gummi. Nun hat der Reifen seine elastische Eigenschaft und sein jeweiliges Profil.



## Wo werden Schwalbe Reifen hergestellt?

Alle Schwalbe Reifen werden in Indonesien hergestellt. Im hochmodernen Schwalbe-Werk sind über 3000 Mitarbeiter beschäftigt, die jeden Monat weit mehr als eine Millionen Fahrradreifen fertigen.

Das Werk besteht seit über 20 Jahren. Es ist ein Joint Venture der deutschen Ralf Bohle GmbH und des koreanischen Familienunternehmens Hung-A.

Alle Schwalbe Reifen und alle Schwalbe Schläuche werden im eigenen Schwalbe-Werk gefertigt. Diese Exklusivität gilt uneingeschränkt. Schwalbe kauft nicht von anderen Produktionsstätten zu und im eigenen Werk werden keine Reifen für andere Marken produziert.



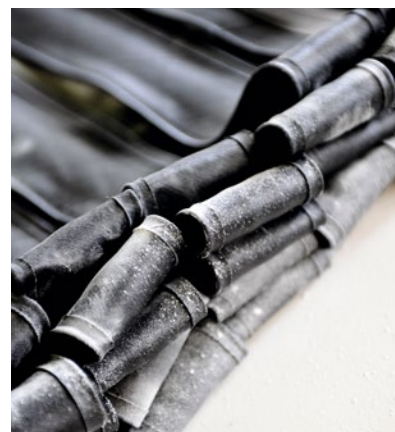
## Warum fertigt Schwalbe seine Reifen in Indonesien?

Das liegt zum einen an der **Geschichte der Firma**. Schwalbe Reifen wurden noch nie in Deutschland hergestellt. Die Firma Bohle war früher ein ganz kleines Handelshaus, das mit Fahrradteilen aller Art gehandelt hat. Die Schwalbe Story beginnt im Jahre 1973 als Ralf Bohle erstmals Fahrradreifen von Korea nach Deutschland importiert. Dieses Geschäft ist für ihn so interessant, dass er sich fortan voll und ganz darauf konzentriert. Damals wie heute wird das Geschäft in enger Partnerschaft mit dem koreanischen Partnerunternehmen Hung-A betrieben.

Natürlich hat der Standort vor allem auch etwas mit den **Arbeitskosten** zu tun. Die Fertigung von Fahrradreifen besteht zu einem sehr großen Anteil aus Handarbeit. Aus diesem Grund wurde die Fertigung auch in den 90er Jahren von Korea nach Indonesien verlagert.

Der wichtigste **Rohstoff** für die Reifenfertigung – Naturkautschuk – ist in der Region Südostasien vorhanden und müsste bei einer Produktion in Europa von dort importiert werden.

Für ein Land wie Indonesien bieten Industrieanlagen wie die Schwalbe Fabrik eine sehr große **Entwicklungschance**. Durch den Aufbau eigener Industrien und die Weiterverarbeitung regional vorhandener Rohstoffe konnte Indonesien den allgemeinen Lebensstandard in den letzten Jahren ganz deutlich steigern.



## Wie sind die Arbeitsbedingungen im Schwalbe-Werk?

Natürlich gibt es in Indonesien nicht Arbeitsbedingungen wie z.B. im hochindustrialisierten Deutschland. Aber wir glauben, dass wir unseren Mitarbeitern einen guten Arbeitsplatz bieten.

Gearbeitet wird in drei Schichten. Eine Schicht dauert acht Stunden, die Arbeitswoche hat die in Indonesien üblichen sechs Tage. Das Lohnniveau liegt deutlich über dem Landesdurchschnitt.

Wir haben ein großes Interesse daran, unsere Mitarbeiter in Indonesien durch ein gutes Arbeitsumfeld zu binden. Ein Beispiel dafür: Die Erfahrung und das persönliche Geschick der Arbeiter an den Konfektionsmaschinen haben einen sehr großen Einfluss auf die Qualität des fertigen Reifens. Und zuverlässig gleich hohe Qualität ist eine der essentiellen Eigenschaften der Reifen von Schwalbe!



## Was bedeutet die EPI Zahl bei den Karkassen?

Die **Dichte** des Karkassengewebes wird in EPI oder TPI (Ends per Inch, Threads per Inch = **Fäden pro Zoll**) angegeben. Es gibt z. B. Fahrradreifen mit 20, 24, 37, 50, 67 und 127 EPI Karkassen.

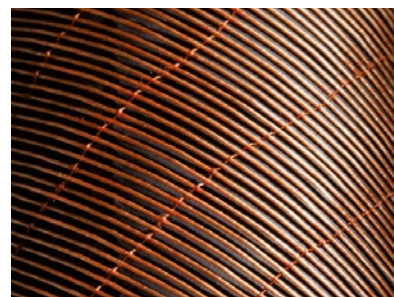
Grundsätzlich ist ein Reifen umso hochwertiger, je engmaschiger die Karkasse gewebt ist. Eine feine Karkasse ist wichtig für einen geringen Rollwiderstand und gute Fahreigenschaften. Gleichzeitig verbessert sich der Pannenschutz, denn Karkassen mit hoher Fadendichte sind schwerer zu durchstechen.

Nur für die extrem feinen 127 EPI Karkassen stimmt das nicht mehr. Hier ist jeder einzelne Faden sehr dünn und damit verletzlicher. Der optimale Kompromiss zwischen geringem Gewicht und Robustheit liegt bei 67 EPI.

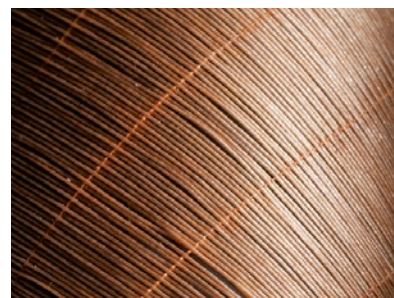
In den meisten unserer Top-Reifen verwenden wir eine 67 EPI Karkasse. Mit einer 127 EPI Karkasse können wir Gewicht und Rollwiderstand noch etwas weiter reduzieren. Allerdings sind diese Reifen gleichzeitig anfälliger gegen jede Art von äußeren Verletzungen. Daher benutzen wir 127 EPI Karkassen ganz bewusst nur bei leichten Wettkampfreifen, wo es besonders auf das Gewicht ankommt.

Die allermeisten Fahrradreifen weltweit werden sicherlich mit groben 20 oder 24 EPI Material hergestellt. Bei Schwalbe wird dieses Material seit einigen Jahren überhaupt nicht mehr verwendet. Auch sehr günstige Schwalbe Reifen verfügen bereits über eine hochwertige 50 EPI Karkasse.

Vorsicht beim Vergleich von EPI-Angaben. Häufig wird die Fadenzahl von sämtlichen Karkassenlagen addiert. Eine Angabe von 200 TPI ergibt sich dann z. B. dadurch, dass sich unter der Lauffläche 3 Lagen von jeweils 67 EPI befinden. Bei allen EPI-Zahlen über 150 kannst Du davon ausgehen, dass es sich um solche addierten Angaben handelt. Bei Schwalbe geben wir generell die reine Materialdichte von einer Karkassenlage an. In der Regel befinden sich 3 Karkassenlagen unter der Lauffläche.



grobe Karkasse



feine Karkasse

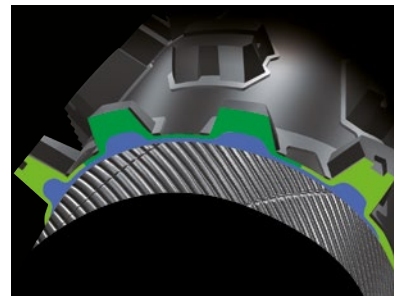
- 20/24 EPI = Billigreifen
- 50 EPI = Schwalbe Mindeststandard
- 67 EPI = gute Performance Reifen
- 127 EPI = leichte Wettkampfreifen

## Gibt es die optimale Gummimischung?

Die Gummimischung soll verschiedene Eigenschaften erfüllen, die zum Teil gegenläufig sind: Geringer Rollwiderstand, gute Haftung, geringer Abrieb, lange Haltbarkeit, stabile Stollen (MTB), ...

Besondere Aufmerksamkeit liegt dabei stets auf dem **Zielkonflikt** zwischen geringem Rollwiderstand und guter Nasshaftung. Gute Haftung bedeutet, dass der Reifen viel Energie „aufnehmen“ soll, während es für einen geringen Rollwiderstand notwendig ist, dass die Gummimischung möglichst wenig Energie „verbraucht“. Ein guter Kompromiss wird z. B. durch den Füllstoff SILICA erreicht.

Wir setzen sowohl universelle Compounds ein, die alle relevanten Eigenschaften möglichst weitgehend vereinen, als auch spezielle Compounds mit extremen Ausprägungen. Zu den universellen Compounds gehört z. B. die ENDURANCE Gummimischung beim Marathon oder das SPEEDGRIP Compound bei den sportlicheren Reifen. Eine sehr effektive Möglichkeit, alle relevanten Eigenschaften in einem Reifen zu optimieren, ist die **Triple Compound Technologie**. An verschiedenen Stellen der Lauffläche – Unterbau, Schulter, Zentrum - kommen dann spezielle Gummimischungen zum Einsatz und spielen dort Ihre jeweiligen Stärken aus.



MTB Reifen mit Triple Compound

## Was muss man zu dem reflektierenden Streifen wissen?

Die reflektierenden Streifen leuchten im Scheinwerferlicht extrem hell auf. Das Material ist retroreflektierend. Das heißt, es reflektiert genau in Richtung der Strahlungsquelle zurück. Durch die zwei reifengroßen Lichtkreise wird man sehr gut gesehen und als Radfahrer wahrgenommen.

Laut der Deutschen Straßenverkehrszulassungsordnung (**StVZO § 67, Abs 7**) ist der Reflexstreifen ein vollwertiger Ersatz für Speichenreflektoren. In den Niederlanden sind die reflektierenden Reifen sogar Pflicht. Andere Reflektoren sind nur erlaubt wenn sie einen ähnlichen Lichtkreis bilden, wie die reflektierenden Ringe auf dem Reifen.

Mit dem europäischen Prüfzeichen wird bescheinigt, dass die gesetzlichen Anforderungen an lichttechnische Einrichtungen erfüllt sind (ECE – Regularien 88). Für den Reflexstreifen bedeutet das im wesentlichen, dass die Lichtreflexion ausreichend stark und hell ist, auch bei sehr ungünstigen Einfallswinkel.

Aufgrund des sehr großen Sicherheitsvorteils haben wir bereits vor einigen Jahren den Reflexstreifen als Standard für alle hochwertigen Touren- und Cityreifen etabliert.



ECE 88R Prüfzeichen

## Was ist ein Drahtreifen?

Ein Drahtreifen ist heute der Normalfall eines Fahrradreifens. Siehe Reifenaufbau. Der Draht im Reifenwulst verhindert, dass sich der Reifen unter Druck ausweiten und so von der Felge abspringen kann. Die internationale Bezeichnung für Drahtreifen ist **Clincher**.



Drahtkern



Kevlarkern

## Was ist ein Faltreifen?

Der Faltreifen ist ein Sonderfall des Drahtreifens. Hier wird der Draht durch ein Bündel aus Kevlarfäden ersetzt. Dadurch lässt sich der Reifen zusammenfalten und wird je nach Reifengröße um ca. 50-90 g leichter.

Marathon Mondial  
als Faltreifen

## Was ist ein Schlauchreifen?

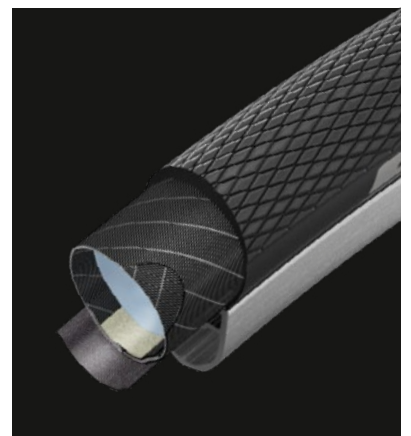
Beim Schlauchreifen, auch Tubular oder Collé genannt, ist der Schlauch direkt in den Reifen eingenäht. Der Reifen wird dann auf eine spezielle Felge aufgeklebt.

Viele Rennradprofis schwören weiterhin darauf, weil das "Feeling" einfach besser sei, der Reifen habe mehr "Leben", sprich ein besonders geschmeidiges Abroll- und Kurvenverhalten. Zumindest was den Rollwiderstand angeht, ist diese Annahme aber überholt. Moderne Faltreifen haben hinsichtlich des Rollwiderstandes längst mit den Schlauchreifen gleichgezogen oder rollen sogar leichter.

Ein klarer Vorteil der Schlauchreifen liegt in den Notlaufeigenschaften. Auch bei einem Plattfuß bleibt der Reifen auf der Felge. Der Fahrer kann sicher ausrollen oder bis zum Eintreffen des Materialwagens langsam weiterfahren.

Schlauchreifen ermöglichen eine Gewichtsersparnis am Laufrad. Da eine Felge für Schlauchreifen keine druckstabilen Hakenflanken braucht, ist diese leichter zu konstruieren. Der Schlauchreifen selber wiegt in etwa genauso viel wie ein Faltreifen + Schlauch.

Nachteilig ist die Handhabung. Das Aufkleben des Reifens auf die Felge mittels Klebstoff ist sehr viel aufwendiger als die Montage eines Drahtreifens. Auch kann der Schlauchreifen nicht wie ein Schlauch geflickt werden. Bei kleineren Defekten kann man sich mit einer Pannenschutzflüssigkeit behelfen. Ansonsten muss der komplette Schlauchreifen ausgewechselt werden. Auch die Produktion ist aufwendiger. Deshalb sind hochwertige Schlauchreifen so teuer.





## Was ist ein Tubeless-Reifen?

Beim Tubeless-System (=Schlauchlos-System) wird kein Fahrradschlauch benötigt. Reifen und Felge sind so beschaffen, dass diese direkt aneinander abdichten. Es sind spezielle Felgen und spezielle Reifen notwendig.

Wir bei Schwalbe sind mittlerweile überzeugt: Tubeless ist die **Reifentechnologie der Zukunft**. Wenn es um die beste Performance am Bike geht, bringt die Tubeless-Technik ganz eindeutige Vorteile. Egal ob MTB, Rennrad oder Tourenrad. Für alle sportlich ambitionierten Fahrer ist Tubeless die richtige Wahl.

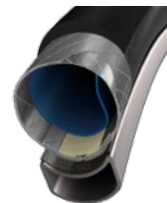
Tubeless-Bereifung bietet eindeutige Vorteile bei **Schnelligkeit, Komfort, Grip** und **Pannensicherheit**. Unnötige Reibung zwischen Reifen und Schlauch wird vermieden. Dadurch ist der Rollwiderstand noch geringer als bei superleichten Wettkampfreifen. Tubeless kann man ohne Leistungseinbußen mit einem geringeren Luftdruck fahren. Das bringt deutliche Vorteile im Komfort aber auch deutlich mehr Kontrolle in kritischen Situationen und auf schlechten Strecken. Gleichzeitig bieten Tubeless-Systeme sehr hohe Pannensicherheit. Die Gefahr von Durchschlägen ist deutlich geringer. Ein plötzlicher Luftverlust durch platzende Schläuche oder Ventilabrisse ist ausgeschlossen. Zudem funktionieren Tubeless-Systeme sehr gut im Zusammenspiel mit Pannenschutzflüssigkeiten. Einstiche werden dann binnen Zehntelsekunden wieder abgedichtet.



„normaler“ Reifen



Tubeless-Reifen



Schlauchreifen

## Was bedeutet Tubeless Ready bzw. Tubeless Easy?

Tubeless Ready Reifen sind keine Tubeless Reifen. Sie können aber mit Hilfe von Dichtflüssigkeit zu Tubeless Reifen umgewandelt werden. Schwalbe Tubeless Ready Reifen haben einen **speziell geformten und beschichteten Reifenwulst**. Dieser dichtet sehr gut an der Felge ab und sorgt für einen sicheren Sitz.

Tubeless Easy heißt die neueste Variante der Tubeless Ready Reifen. Ein monofiles Gewebe auf der Seitenwand (**SnakeSkin**) ermöglicht eine extrem leichte Tubeless Konversion. Der Einsatz von **Dichtflüssigkeit** ist erforderlich, die Montage ist ansonsten genauso leicht wie bei echten Tubeless-Reifen. Lange Konversionsprozesse mit intensivem Schütteln und häufigem Nachpumpen braucht es hier nicht.

Tubeless Easy ist der Standard bei hochwertigen MTB Reifen von Schwalbe (Evolution Line) und hat sowohl die bisherigen Tubeless Reifen als auch die Tubeless Ready Ausführung ersetzt.



## Wo liegt der Unterschied zu normalen Reifen?

Rennfahrer praktizieren die Umwandlung von normalen Reifen zu Tubeless Reifen schon sehr lange. Mit den Schwalbe Tubeless Ready bzw. Tubeless Easy Reifen ist diese Konversion deutlich einfacher. Der spezielle Reifenwulst dichtet sofort an der Felge ab und sorgt für einen sicheren Sitz. Bei normalen Reifen ist das Abdichten an der Felge ein sehr großes Problem, das meist nur mit einem Kompressor und sehr viel Geduld funktioniert. Oft dauert es mehrere Tage bis dieser Übergangsbereich endgültig dicht wird. Auch das Risiko des Reifenabprungs ist erhöht, da die Reifenkerne nicht für einen Tubeless-Betrieb konzipiert sind.

Beim Rennrad ist es durch den notwendigen hohen Luftdruck absolut nicht möglich, herkömmliche Reifen Tubeless zu montieren. Ein normaler Reifenwulst hält diese Kräfte nicht aus und der Reifen wird mit ziemlicher Sicherheit abspringen.

**Verwende nur Reifen, die für die Tubeless-Montage vorgesehen sind!**

## Welche Aufgabe hat das Profil?

Auf einer sauberen Straße hat das Profil nur einen geringen Einfluss auf die Fahreigenschaften. Die Haftung zwischen Straße und Reifen wird hier vornehmlich durch die Haftreibung zwischen Gummi und Straße erzeugt.

Anders als beim Auto, gibt es beim Fahrrad kein **Aquaplaning**. Die Aufstandsfläche ist viel kleiner und der Anpressdruck viel höher. Ein Aufschwimmen kann theoretisch erst bei Geschwindigkeiten um die 200 km/h passieren.

Im Gelände hat das Profil jedoch eine sehr große Bedeutung. Hier wird durch das Profil eine **Verzahnung mit dem Untergrund** hergestellt und ermöglicht es erst so, die Antriebs-, Brems- und Lenkkräfte zu übertragen. Auch bei verschmutzten Straßen kann das Profil zur Verbesserung der Kontrolle beitragen.



Smart Sam.  
Profiliertes MTB-Reifen

## Kann man mit einem Slick-Reifen überhaupt fahren?

Auf einer sauberen Straße, auch auf einer nassen, haftet ein Slick-Reifen sogar besser als ein profiliertes Reifen, weil die Kontaktfläche größer ist.

Anders sieht es auf einer verschmutzten Straße oder erst recht auf einem Feldweg aus. Hier ist die Kontrolle mit einem Slick stark eingeschränkt.



Schwalbe One.  
Wettkampfreifen mit reinem Slick-Profil. Vielfach gelobt für seine überragende Nasshaftung.

## Was bedeuten die Laufrichtungspfeile?

Auf den Seitenwänden der meisten Schwalbe Reifen findest Du einen "**ROTATION**" Pfeil, der die empfohlene Laufrichtung angibt. Beim Fahren muss das Rad in Pfeilrichtung rotieren. Auf älteren Reifen lautet die Angabe "DRIVE".

Bei einigen MTB-Reifen findest Du hingegen einen "**FRONT**" und einen "**REAR**"-Pfeil. Der "FRONT"-Pfeil gibt die empfohlene Rotationsrichtung für das Vorderrad an und der "REAR"-Pfeil entsprechend für das Hinterrad.



## Warum sind viele Profile laufrichtungsgebunden?

Bei Straßenreifen hat die Laufrichtung vor allem optische Gründe. Die Reifen sehen mit der Pfeiloptik einfach dynamischer aus.

Im Gelände ist die Bedeutung der Laufrichtung deutlich größer, denn hier bewirkt das Profil die Verzahnung mit dem Untergrund. Während das Hinterrad die **Antriebskräfte** übertragen muss, ist das Vorderrad für die Übertragung von **Brems- und Lenkkräften** zuständig. Antriebs- und Bremskräfte haben unterschiedliche Wirkungsrichtungen. Deswegen werden manche Reifen an Vorder- und Hinterrad entgegengesetzt montiert.

Es gibt auch Reifenprofile, die nicht laufrichtungsgebunden sind.



Marathon Racer.  
Laufrichtungsgebundenes Straßenprofil.

## Was genau ist der Rollwiderstand?

Der Rollwiderstand entspricht der Energie, die beim Abrollen des Reifens verloren geht. Im Wesentlichen resultiert der Energieverlust aus der fortwährenden Materialverformung im Reifen.

Natürlich sollte jeder Fahrradreifen möglichst leicht rollen. Anders als beim Auto steht dem Radfahrer nur seine (sehr begrenzte) Körperkraft zur Verfügung, die er natürlich möglichst effizient einsetzen möchte.

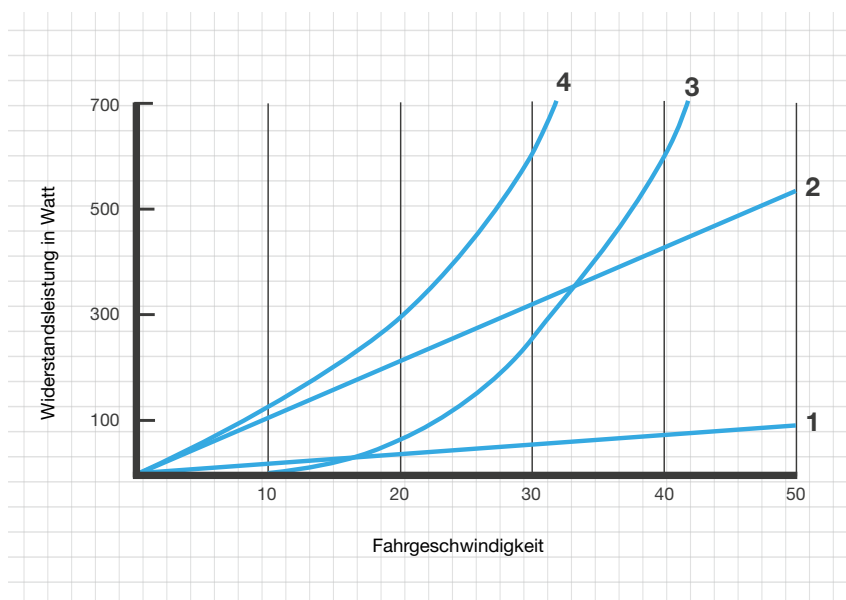
Neben dem Rollwiderstand gibt es noch andere Widerstände, die man beim Radfahren überwinden muss:

Der **Luftwiderstand** steigt mit zunehmender Geschwindigkeit im Quadrat. In der Ebene hat der Luftwiderstand bereits bei ca. 20 km/h den größten Anteil am Gesamtwiderstand.

Auch für die **Beschleunigung** muss Energie aufgewandt werden. Hier spielt z. B. das Gewicht der Laufräder eine dominierende Rolle, weil man diese ins Rotieren bringen muss.

Am Berg muss man vor allen Dingen den **Steigungswiderstand** überwinden (Hangabtriebskraft).

Ferner gibt es noch einige **Reibungswiderstände** in der Kette und in anderen sich drehenden Teilen. Diese machen, bei einem guten gepflegten Rad, aber nur einen sehr geringen Anteil am Gesamtwiderstand aus.



## Von welchen Faktoren wird der Rollwiderstand beeinflusst?

Der Rollwiderstand wird u. a. von Reifendruck, Reifendurchmesser, Reifenbreite, Reifenaufbau und vom Reifenprofil beeinflusst.

Bei komplett glattem Untergrund gilt: Je höher der **Luftdruck**, umso geringer ist die Verformung und damit der Rollwiderstand.

Im Gelände ist es genau umgekehrt: Je geringer der Luftdruck umso geringer der Rollwiderstand. Das gilt für Schotterpisten genauso wie für weiche Wald- und Wiesenböden. Die Erklärung: Ein Reifen mit geringem Luftdruck kann sich Unebenheiten besser anpassen. Er sinkt weniger tief ein und das Gesamtsystem wird weniger stark durch Unebenheiten gebremst.

Reifen mit kleinerem **Durchmesser** haben bei gleichem Luftdruck einen höheren Rollwiderstand, weil die Reifenverformung sich hier im Verhältnis stärker auswirkt. Der Reifen flacht stärker ab. Er wird unrunder.

**Breite** Reifen rollen leichter als schmale! Diese Aussage trifft häufig auf Skepsis, doch bei gleichem Luftdruck federt der schmale Reifen tiefer ein und muss somit mehr Materialverformung überwinden.

Natürlich hat auch der **Aufbau** des Reifens Einfluss auf den Rollwiderstand. Je weniger Material verwendet wird, desto weniger Material muss sich verformen. Und je flexibler das Material ist (z. B. die Gummimischung), umso weniger Energie geht durch die Verformung verloren.

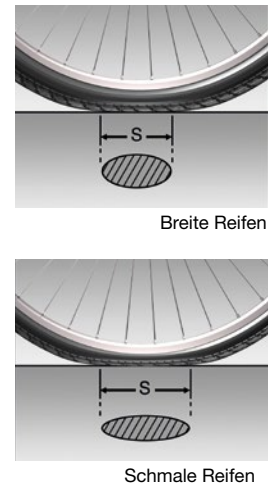
In der Regel rollen feine **Profile** leichter als grobe. Hohe Stollen und große Zwischenräume wirken sich meist ungünstig auf den Rollwiderstand aus.

## Warum rollen breite Reifen leichter als schmale?

Die Erklärung liegt im Einfederungsverhalten. Jeder Reifen flacht unter Belastung unten etwas ab. Daraus resultiert eine ebene Aufstandsfläche.

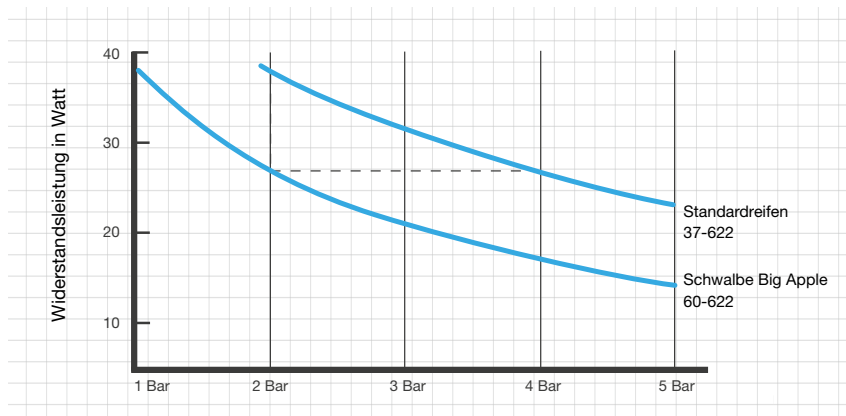
Bei gleichem Luftdruck haben der breite und der schmale Reifen eine gleich große Aufstandsfläche. Während sich der breite Reifen eher in die Breite platt drückt, hat der dünne Reifen eine schmalere aber längere **Aufstandsfläche**.

Das abgeflachte Stück kann man als einen Lastarm interpretieren, welcher der Rollbewegung des Reifens entgegenwirkt. Durch die stärkere Abflachung des schmalen Reifens wird das Rad „unrunder“ und muss sich beim Abrollen stärker verformen. Beim breiten Reifen wirkt sich die Abflachung weniger in Laufrichtung aus. Daher bleibt er „runder“ und rollt leichter.



Breite Reifen

Schmale Reifen



Rollwiderstände: Bereits bei 2 Bar rollt ein 60 mm breiter Reifen so leicht wie ein 37 mm bei 4 Bar.

## Warum fahren Radprofis dann so schmale Reifen?

Breite Reifen rollen nur bei gleichem Luftdruck leichter. Schmale Reifen fährt man aber mit einem höheren Luftdruck. Dann sind sie natürlich weniger komfortabel.

Zudem haben schmale Reifen Vorteile bei hohen Geschwindigkeiten, weil der **Luftwiderstand** geringer ist.

Vor allem lässt sich ein Fahrrad mit schmalen Reifen deutlich besser **beschleunigen**, weil die rotierende Masse an den Laufrädern geringer ist. So ist das Rad wesentlich agiler. Wie wichtig dieser Aspekt ist, merkt man sehr eindrücklich, wenn man in einer schnellen Radgruppe mitfährt und nach einer scharfen Kurve dann schnell wieder von 20 auf 40 km/h beschleunigen muss um nicht den Anschluss zu verlieren.

Bei eher gleichmäßigen Geschwindigkeiten um die 20 km/h fährt man aber mit breiteren Reifen besser. In der Praxis ist die Kraftersparnis dabei noch größer als in der Theorie: Der Federungseffekt der breiten Reifen hält Erschütterungen vom Fahrer fern und spart so Energie.

Und auch bei den Radprofis werden die Reifen tendenziell immer breiter. Die Reifenbreiten 18 und 20 mm gibt es kaum noch. Und statt der momentan gängigen Breite von 23 mm, entscheiden sich die Radprofis immer häufiger für 24 oder 25 mm.



© Watson

## Wie schützt man sich gegen Pannen?

Der beste und wichtigste Schutz gegen Pannen ist ein hochwertiger Reifen mit einem guten **Pannenschutzgürtel**.

Achte auf den **richtigen Luftdruck**. Bei zu geringem Druck ist das Pannenrisiko deutlich höher. Prüfe und korrigiere den Luftdruck mindestens einmal pro Monat mit einem Manometer.

**Reifenkontrolle:** Hilfreich ist es die Reifen regelmäßig auf eingefahrene Fremdkörper abzusuchen und diese zu entfernen. Ersetze abgefahrene Reifen rechtzeitig.

Der beste Schutzgürtel im Reifen nützt nichts, wenn die „innere Sicherheit“ nicht gewährleistet ist. Lege auch beim **Fahrradschlauch** Wert auf zuverlässige Qualität. Wichtig ist zudem das **Felgenband**. Es schützt den Schlauch vor mechanischen Beschädigungen durch Speichenköpfe, Metallgrate und Bohrungen in der Felge. Alle Speichenbohrungen müssen vollständig und sicher durch ein geeignetes Felgenband abgedeckt sein.

**Pannenschutzbänder** werden bei der Montage zwischen Reifen und Schlauch eingelegt. Sie schützen gegen Durchstiche, aber sie sind auch nicht unproblematisch, da sie zwischen Schlauch und Reifen liegen und hier durch Reibung sogar Defekte verursachen. Daher bieten wir keine separaten Schutzbänder an. Besser ist es, wenn der Schutzgürtel in den Reifen eingearbeitet ist.

In bestimmten Situationen kann der Einsatz von **Pannenschutzflüssigkeit** sinnvoll sein.

Auch **Latex Schläuche** werden gerne als Pannenschutzmaßnahme verwendet. Im Kapitel Schlauch erfährst Du mehr über die Vor- und Nachteile.



Seit 30 Jahren bewährt.  
Der Marathon mit Pannenschutzgürtel.



Schwalbe High Pressure Felgenband

## Welches ist der pannensicherste Fahrradreifen?

Der sicherste Fahrradreifen für die meisten Einsatzzwecke ist unser „unplattbar“-Reifen **Marathon Plus**. Die SmartGuard-Einlage aus hochelastischem Spezialkautschuk ist ca. 5 mm dick. Den entscheidenden Vorteil bringt diese Technik bei eingefahrenen Gegenständen, die immer wieder überrollt werden und sich so stetig durch jeden Schutzgürtel bohren. Hier spielt der SmartGuard den Vorteil der Dicke aus. Eine eingefahrene Heftzwecke z. B. bleibt einfach im Gummi stecken ohne Schaden anzurichten.

Dieses einfache Wirkprinzip ist auch High-Tech Schutzgürteln aus Aramid oder Vectran überlegen. Allerdings haben diese Gürtel einen anderen Vorteil. Mit ihnen kann man auch sehr leichten Reifen einen sehr guten Pannenschutz mitgeben. Die Fasern selbst sind sehr schnittresistent. Und für unseren V-Guard wird daraus mit einem patentierten Webverfahren ein sehr engmaschiges Gewebe hergestellt.

Beide Technologien sind durch Patente geschützt.



Völlig ausschließen kann man eine Reifenpanne nie. Gegen die typischen Pannenteufel wie Scherben und Granulat bist Du mit dem Marathon Plus jedoch allerbestens geschützt.

## Was ist bei Pannenschutzflüssigkeiten zu beachten?

Grundsätzlich kann man zwei verschiedene Arten von Pannenschutzflüssigkeiten unterscheiden. Die erste Sorte arbeitet rein mechanisch. Die Flüssigkeit enthält kleine Fasern oder Partikel die das Loch verstopfen. Vorteil: Solche Flüssigkeiten sind quasi unbegrenzt wirksam. Nachteil: Das Loch ist nicht wirklich repariert sondern nur verstopft und kann sich auch wieder öffnen, z. B. beim nächsten Nachpumpen. Die zweite Sorte von Flüssigkeit basiert auf Latex. Die Latexmilch verfestigt sich im Loch und repariert es so dauerhaft. Leider sind diese Flüssigkeiten nur für eine begrenzte Zeit im Schlauch wirksam bevor sie aushärten.

Unser **Doc Blue** basiert ebenfalls auf Latex und ist für ca. 2-7 Monate oder ca. 2.000 km **als Prophylaxe** im Reifen wirksam. Zusätzliche Partikel in der Flüssigkeit sorgen dafür, dass auch größere Löcher schnell abgedichtet werden. Diese Partikel in der Flüssigkeit sind auch der Grund dafür, dass der Ventileinsatz zum Einfüllen entfernt werden muss. Flüssigkeiten, die sich auch durch ein installiertes Ventil einfüllen lassen, sind in der Regel extrem dünnflüssig und können daher auch nur sehr kleine Löcher abdichten.

Für alle Pannenschutzflüssigkeiten gilt: Die Flüssigkeit kann das Loch nur abdichten, wenn das Rad rotiert. Das Handling ist nicht unproblematisch. Ein guter, pannensicherer Reifen ist für die meisten Menschen die bessere und einfachere Lösung.

Wir empfehlen Doc Blue hauptsächlich für **Tubeless-Systeme** und **Schlauchreifen**. Hier ist es ein sehr nützlicher Helfer weil sich diese Reifentypen sonst gar nicht oder nur sehr schwer reparieren lassen. Weiter ist Doc Blue geeignet um besonders leichte Reifen für eine begrenzte Zeit, zum Beispiel für einen Wettkampf, pannensicher zu machen. Sinnvoll ist es auch als zusätzlicher Schutz bei Touren in extremen Dornengebieten.

Als Pannenhelfer für unterwegs kann man mit Doc Blue kleine Einstiche reparieren, ohne Schlauch und Reifen zu demontieren. Größere Schäden wie Schnitte oder Snake-Bites lassen sich mit Latexmilch jedoch nicht reparieren.



Doc Blue Professional - der flüssige Flicker



## Wann ist ein Reifen abgefahren?

Beim Fahrradreifen hat das Profil weit weniger Bedeutung als z. B. beim Autoreifen. Daher kann der Reifen auch mit abgefahrenem Profil noch problemlos weiterbetrieben werden (Ausnahme: MTB-Reifen).

Der Reifen ist abgefahren und muss ersetzt werden, wenn auf der Lauffläche die Pannenschutzeinlage oder Karkassenfäden sichtbar werden. Da die Resistenz gegen Pannen auch von der Stärke der Lauffläche beeinflusst wird, kann es sinnvoll sein, den Reifen schon vorher zu wechseln.

Häufig gehen die Seitenwände der Fahrradreifen kaputt, bevor die Lauffläche abgefahren ist. Dieser vorzeitige Verschleiß ist in den allermeisten Fällen auf dauerhaften Betrieb mit zu geringem Luftdruck zurückzuführen. Wir empfehlen unbedingt den Luftdruck der Reifen mindestens einmal im Monat mit einem Manometer zu überprüfen und nachzupumpen.



Profil ist weg. Gummi ist noch vorhanden.  
Den Reifen könnte man noch fahren.



Der Pannenschutz scheint durch.  
Der Reifen muss dringend gewechselt werden.

## Welche Laufleistung haben die einzelnen Reifen?

Es ist sehr schwierig hierüber eine Aussage zu machen, denn die Laufleistung wird sehr stark von Reifendruck, Belastung, Fahrbahnuntergrund, Umgebungstemperaturen und dem Fahrstil beeinflusst. Bei hohen Temperaturen, großer Belastung und rauem Asphalt verschleifen Reifen z. B. deutlich schneller als gewöhnlich.

Als grobe Orientierung kannst Du von Schwalbe Standardreifen eine Laufleistung von 2.000 bis 5.000 km erwarten. Die Reifen der Marathon-Familie halten in der Regel zwischen 6.000 und 12.000 km. Bei dem leichten Marathon Racer und Marathon Supreme ist diese etwas geringer (ca. 5.000 bis 9.000 km). Herausragend ist der Marathon Plus mit seiner extrem hohen Laufleistung von meist deutlich über 10.000 km.

Bei MTB-Reifen ist keine sinnvolle km-Angabe möglich, weil der Einfluss des Fahrstils hier zu dominant ist.

Unser Top Rennradreifen Schwalbe One hält in der Regel 3.000 bis 7.000 km.



Marathon Plus. Der Fahrradreifen mit der höchsten Laufleistung.

## Warum verschleßen viele Reifen vorzeitig?

Leider erreichen viele Reifen nicht die mögliche Kilometerleistung, weil sie dauerhaft mit zu wenig Luftdruck betrieben werden. Ohne ausreichenden Luftdruck kann der Reifen die Last nicht richtig tragen. Der Reifen muss sich beim Abrollen übermäßig verformen, was er nur eine begrenzte Zeit mitmacht. Irgendwann ist die Seitenwand überlastet und reißt auf.

Abbildung 1 zeigt die typischen **Ermüdungsrisse**, die durch zu wenig Luftdruck entstehen. Wenige große Risse im oberen Bereich der Seitenwand. Das zweite Bild zeigt dagegen normale **Alterungsrisse** (aufgrund von Überalterung und/oder schlechter Gummimischung). Diese Risse sind eher klein und über die komplette Seitenwand verteilt. In der Praxis ist der Übergang über diese beiden Arten von Rissen oft fließend, so dass die Ursache nicht immer eindeutig zu erkennen ist.

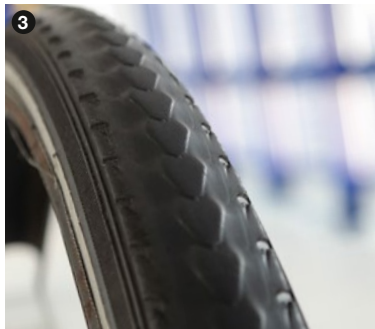
Auch die Bilder 3 bis 5 zeigen eindeutige Anzeichen für dauerhaft unzureichenden Luftdruck. Typische Abriebspuren: Der Reifen ist nicht in der Mitte am stärksten abgefahren, sondern links und rechts daneben. Typische Walkspuren im Reifen und auf dem Schlauch.



Ermüdungsrisse



Alterungsrisse



Abriebspuren



Walkspuren



Walkspuren

## Warum sind die Reifen an mehrspurigen Fahrzeugen häufig sehr schnell abgefahren?

Unsere Reifen sind - in der Regel - für Fahrräder konzipiert und damit für mehrspurige Fahrzeuge wie z. B. Dreiräder nicht immer optimal geeignet.

Anders als bei einem (einspurigen) Fahrrad kann sich ein Dreirad üblicherweise nicht in die Kurve neigen. In der Kurve „schiebt“ das Fahrzeug dann quer zur Fahrtrichtung über die eingelenkten Vorderräder (Untersteuern). Abhängig vom Fahrstil und von der Konstruktion des Fahrzeugs kann dieser Effekt zu einem deutlich höheren Verschleiß führen.

Bei extrem hohem Verschleiß, z. B. wenn der Reifen bereits nach weniger als 1.000 km abgefahren ist, liegt die Ursache meist darin, dass die Spur des Fahrzeugs nicht korrekt eingestellt ist. Selbst bei Geradeausfahrt erzeugen die zur Fahrtrichtung „schiefe“ stehenden Reifen erhöhte Reibung und somit übermäßigen Verschleiß.

Das Gleiche gilt auch für Anhängerreifen. An einem Fahrradanhänger müssen die Reifen in Regel weder Antriebs- noch Lenkkräfte übertragen. Deswegen ist der Abrieb normalerweise sogar deutlich geringer als an einem Fahrrad. Wenn hier auffallend starker Verschleiß auftritt, dann hat es mit sehr großer Wahrscheinlichkeit etwas mit der Spureinstellung des Anhängers zu tun.



## Wie lange kann ein Reifen gelagert werden?

Sie können einen Schwalbe-Fahrradreifen **problemlos 5 Jahre** lagern. Nach Möglichkeit sollten Reifen stets kühl, trocken und vor allem dunkel gelagert werden. Bei sachgerechter Lagerung stellen auch deutlich längere Lagerzeiten kein Problem dar.

Montierte Reifen sollten immer aufgepumpt sein, oder das Rad sollte hängend gelagert werden. Wenn ein Fahrrad längere Zeit mit platten Reifen abgestellt wird, kann die Seitenwand des Reifens dadurch beschädigt werden.

## Woraus besteht ein Fahrradschlauch?

Ein Fahrradschlauch besteht in der Regel aus **Butylkautschuk**. Butyl ist ein sehr elastischer und gleichzeitig luftdichter, synthetischer Kautschuk. Genau wie beim Reifen sind aber noch weitere Zusatzstoffe für die Gummimischung notwendig. Aus der verwendeten Gummimischung können deutliche Qualitätsunterschiede resultieren. Schwalbe Schläuche sind extrem lufthaltig und elastisch. Durch die große Elastizität deckt ein Schlauch ein großes Spektrum an verschiedenen Reifengrößen ab.

Man unterscheidet **formgeheizte** und **autoklavgeheizte** Schläuche. Durch die Vulkanisation in einer Form werden gleichmäßigere Wandstärken und damit auch geringere Gewichte und eine wesentlich bessere Lufthaltigkeit erreicht. Deswegen sind die einfacher herzustellenden autoklavgeheizten Schläuche in den letzten Jahren auch immer seltener zu finden. Schwalbe Schläuche wurden schon immer als formgeheizte Schläuche hergestellt.

Zu jedem Schlauch gehört noch das Ventil, welches durch die Vulkanisation mit dem Schlauch verbunden wird.



## Welche Besonderheiten bietet ein Schwalbe Schlauch?

Neben der Qualität der Zutaten ist die Reinheit der Gummimischung entscheidend für die Güte des Schlauches. Das Grundmaterial wird deshalb vor der Extrusion mit enormem Druck durch insgesamt sieben Filter gepresst. Alle Schläuche werden zur Vulkanisation in eine Form eingelegt und aufgepumpt. Nur das gewährleistet gleichmäßige Wandstärken und hohe **Lufthaltigkeit**.

Alle fertigen Schläuche werden aufgepumpt und so mindestens 24 Stunden gelagert, um sie auf Lufthaltigkeit zu testen. Danach wird jeder Schlauch einzeln per Sichtkontrolle sorgfältig gecheckt. Von deutschen Fahrradhändlern wird der Schwalbe Schlauch seit vielen Jahren für seine hohe **Zuverlässigkeit** geschätzt.

Durch die hohe Elastizität und Güte deckt ein Schlauch sehr viele Reifengrößen ab. Schlauch-Nr. 17 funktioniert bei 28 mm Reifenbreite so gut wie bei 47 mm. Ein großer Vorteil für die Vorratshaltung im Handel.

Alle Ventile sind vernickelt und mit einem Gewinde versehen. Der Ventileinsatz ist immer auswechselbar. Auch die Schläuche mit dem klassischen Fahrradventil sind bei Schwalbe luftdruckprüfbar und haben eine hochdruckstabile Ventildichtung.

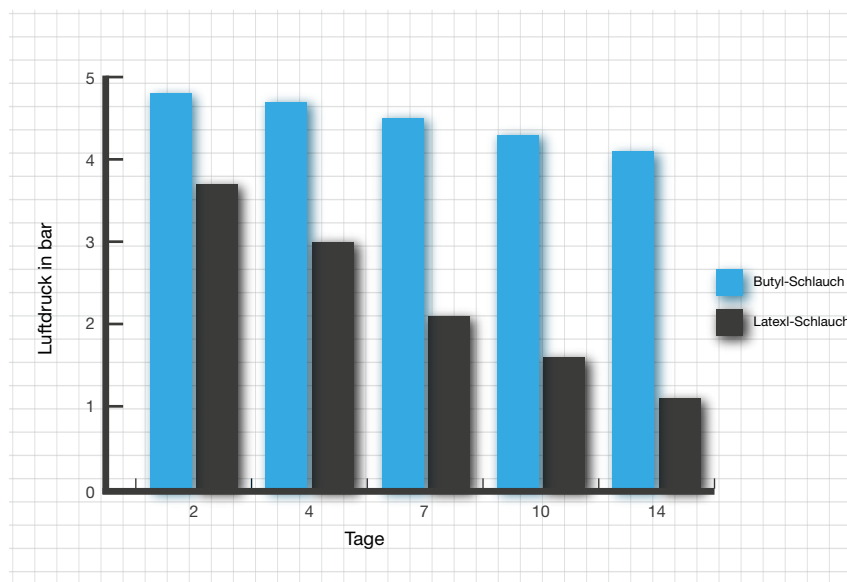


## Sind Latex-Schläuche sinnvoll?

Schläuche aus Latex sind elastischer als die sonst üblichen Butyl-Schläuche. Dadurch rollen sie etwas leichter ab. Der größte Vorteil liegt in der hohen **Pannensicherheit**. Das hochelastische Latexmaterial lässt sich nur sehr schwer punktieren.

Der Nachteil liegt in der **geringen Lufthaltigkeit**. Bei einem Reifen mit Latex-Schlauch muss der Luftdruck vor jeder Ausfahrt neu eingestellt werden. Deswegen sind Latex-Schläuche für den Alltagsgebrauch wenig geeignet.

Außerdem sind Latexschläuche **sehr empfindlich**, z. B. gegen Öl, Tageslicht, Hitze und ungleichmäßige Ausdehnung. Bei einem Reifenwechsel muss zwingend auch der Schlauch gewechselt werden. Da diese Empfindlichkeiten in der Praxis zu vielen Problemen führen, bieten wir keine Latexschläuche an.



Vergleich der Lufthaltigkeit

## Welches ist das beste Ventil?

Am Markt haben sich drei verschiedene Systeme etabliert und es ist schwer eine eindeutige Empfehlung zu geben. Es ist wichtig, dass das Ventil zur Felgenbohrung passt und auch eine passende Luftpumpe vorliegt. Entgegen einer häufigen Vermutung gibt es keine gravierenden Unterschiede in der Lufthaltigkeit mehr. Zumindest bei Schwalbe dichten alle Ventile gut ab und sind hochdruckgeeignet.

Das **klassische Fahrradventil** oder Dunlop-Ventil ist immer noch am weitesten verbreitet. Die meisten Radfahrer sind damit vertraut. Den Ventileinsatz kann man leicht auswechseln und die Luft kann sehr schnell abgelassen werden. Die Montage ist bei einem Schlauch mit Dunlop-Ventil aufwendiger, weil man Ventileinsatz und Überwurfmutter entfernen muss, um das Ventil durch die Ventilbohrung zu stecken. Anpumpen kann man den Schlauch erst, nachdem beides wieder eingesetzt ist.

Beim herkömmlichen Dunlop-Ventil ist es nicht möglich den Luftdruck zu messen. Nur beim speziellen Schwalbe Dunlop-Ventil haben wir eine Möglichkeit der Rückkopplung geschaffen, so dass Du den Luftdruck mit dem Airmax-Manometer überprüfen kannst.

Früher ließen sich Dunlop-Ventile nur sehr schwergängig pumpen. Das ist heute, aufgrund von moderneren Ventileinsätzen, aber nicht mehr der Fall.

Das **Sclaverand-Ventil** ist schmäler als die anderen Ventile (6 statt 8 mm). Es benötigt eine kleinere Felgenbohrung und ist daher besonders gut für schmale Rennradfelgen geeignet. Es ist ca. 4-5 g leichter als das Auto- und Dunlop-Ventil.

Man kann es mit der Rändelmutter manuell verschließen. Vor dem Aufpumpen muss man es aufdrehen, was bei Erstbenutzern häufig auf Probleme stößt. Der dünne Stift an der Oberseite kann sich leicht beim An- und Absetzen der Luftpumpe verbiegen.

Vorsicht: Wenn man Schläuche mit Sclaverand-Ventilen in Felgen mit größeren Ventillochbohrungen verwendet, kann das zu einem Ventilabriss führen, denn die Metallkante der Bohrung kann dann den Ventilschaft vom Schlauch abtrennen.

Das **Auto-Ventil** lässt sich sehr leicht an der Tankstelle befüllen. Ältere und sehr einfache Fahrradluftpumpen sind nicht mit dem Auto-Ventil kompatibel.

Das **Regina-Ventil** ist dem französischen Ventil sehr ähnlich und wird fast ausschließlich in Italien verwendet.



Klassisches Fahrradventil  
Dunlop-Ventil  
Blitzventil



Sclaverand-Ventil  
Presta Ventil  
Französisches Ventil  
Rennrad Ventil



Auto-Ventil  
Schrader-Ventil



Regina-Ventil  
Italienisches Ventil

## Welche Aufgabe hat die Felgenmutter?

Die Felgenmutter fixiert das Ventil in der Felge. Manch einer hält sie für überflüssig. In der Tat kann man auch sehr gut ohne Felgenmutter Rad fahren. Hilfreich ist sie beim Ansetzen der Luftpumpe. Besonders bei geringem Luftdruck verschwindet das Ventil sonst gerne in der Felge. In manchen Felgen gibt es Klappergeräusche wenn das Ventil nicht fixiert ist.

Die Felgenmutter muss nur ganz leicht mit der Hand angedreht werden. Auf keinen Fall sollte die Felgenmutter mit einer Zange angezogen werden. Das kann zu Beschädigungen am Schlauch führen.



## Wie entstehen Ventilabrisse?

Ein Ventilabriss kann z. B. entstehen, wenn das Ventil unter Spannung eingebaut wurde.

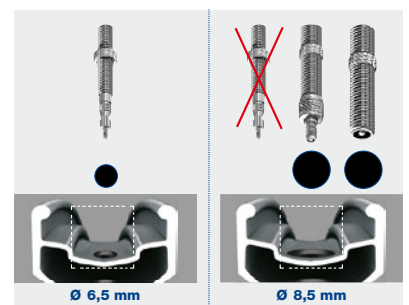
Eine andere häufige Ursache ist der Einbau von Schläuchen mit Schläverand-Ventilen in Felgen mit größeren **Ventilbohrungen**. Die Metallkante der Bohrung kann dann den Ventilschaft vom Schlauch abtrennen.

Vorsicht: Es gibt leider auch Felgen, die auf der Außenseite die korrekte Bohrung von 6,5 mm haben, aber auf der Innenseite, wo das Problem entsteht, eine größere Bohrung von 8,5 mm. Eine zu stark angezogene Felgenmutter verstärkt die Problematik deutlich. Die Funktion der Felgenmutter liegt ausschließlich darin, das Ventil beim Pumpen zu arretieren.

Meist stehen Ventilabrisse im Zusammenhang mit **Reifenwandern**. Durch die immer besseren Bremsen rutschen die Reifen beim Bremsen oft auf der Felge. Der Schlauch „wandert“ mit und dabei kann das Ventil abreißen.



Ausgerissener Ventilschaft



## Was kann man gegen Reifenwandern bzw. Ventilabrisse tun?

Ein höherer **Luftdruck** reduziert das Reifenwandern deutlich. Den möchte man natürlich nicht immer haben.

Bei den Schwalbe MTB-Faltreifen und Balloonreifen setzen wir die Limited Slip Technology (**LST**) ein. Der Reifenwulst wird mit einer speziellen Gummischicht versehen, die das Verrutschen des Reifens drastisch reduziert.

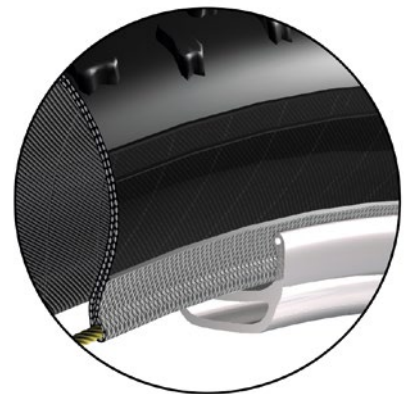
Der Schwalbe **Downhill-Schlauch** hat einen extrem verstärkten Ventilsfuß.

Theoretisch ist auch der verstärkte Einsatz von **Talkum** hilfreich, weil es die Reibung zwischen Reifen und Schlauch reduziert. In der Praxis kommt dabei aber auch leicht Talkum zwischen Reifen und Felge, wodurch das Problem dann sogar noch verstärkt wird.

Manche Felgen haben so glatte Oberflächen, dass selbst LST nicht hundertprozentig ausreicht. Du kannst Dir helfen indem Du die Felge im Kontaktbereich zum Reifen mit einem Sandpapier (180er Körnung) **aufräust**. Das erhöht die Reibung zwischen Reifen und Felge deutlich.

Bei **Scheibenbremsen** ist das Problem stark reduziert, weil die Felgen durch das Bremsen nicht heiß werden.

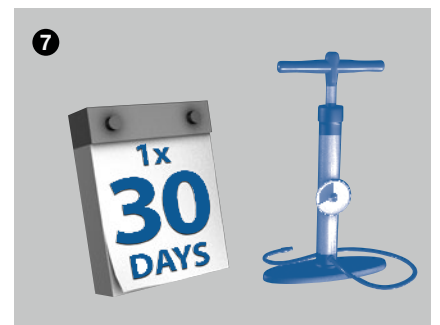
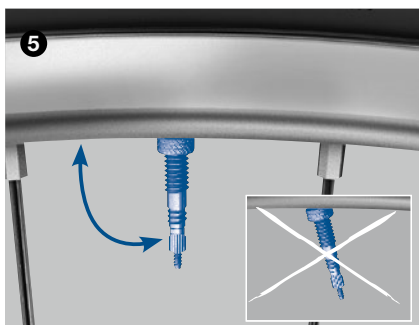
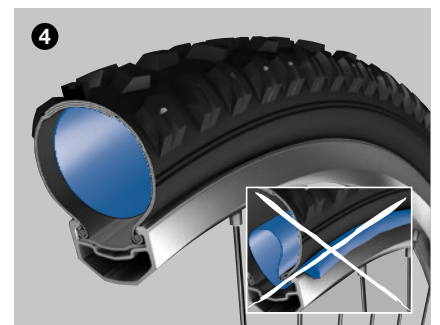
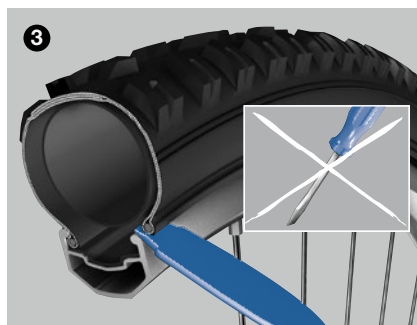
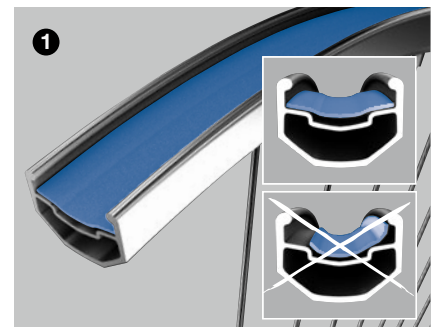
Bei **Tubeless-Reifen** gibt es keinen Ventilabriss. Der Reifen kann wandern, ohne Probleme zu verursachen.



Schwalbe Reifen mit LST Beschichtung auf dem Reifenwulst

## Wie wird ein Fahrradreifen montiert?

- Alle Speichenbohrungen müssen vollständig und sicher durch ein geeignetes Felgenband abgedeckt sein (Abb. 1).
- Beachte eventuell vorhandene Laufrichtungsangaben auf der Reifenflanke. Ziehe eine Reifenseite auf die Felge.
- Pumpe den Schlauch leicht auf, bis er eine runde Form hat. Das Ventil durch die vorgesehene Bohrung der Felge stecken.
- Schlauch in den Reifen einlegen (Abb. 2).
- Verwende zur Montage keine scharfen Montierhilfen (Abb. 3).
- Gegenüber dem Ventil beginnend montierst Du die andere Reifenseite auf die Felge. Der Schlauch darf nicht zwischen Reifen und Felge eingeklemmt sein (Abb. 4).
- Achte auf rechtwinklige Stellung des Ventils (Abb. 5).
- Zentriere den Reifen, bevor Du ihn bis zum gewünschten Druck aufpumpst.
- Benutze ein Manometer (z. B. Schwalbe Airmax Pro) um den Reifendruck einzustellen. Der zulässige Druckbereich ist auf der Reifenflanke angegeben (Abb. 6).
- Kontrolliere den Reifendruck mindestens einmal pro Monat mit einem Luftdruckprüfer (Abb. 7).





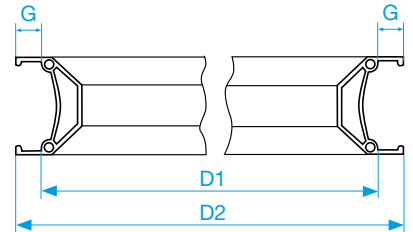
## Warum lassen sich Reifen manchmal so schwer montieren?

Wenn die Durchmesser von Felge und Reifen nicht optimal aufeinander abgestimmt sind, treten häufig Montageprobleme auf.

Felgen dürfen eine Toleranz im Durchmesser von  $\pm 0,5$  mm aufweisen (D1). Außerdem darf auch die Höhe der Felgenflanke eine Toleranz von  $\pm 0,5$  mm haben (G). Das addiert sich zu einer Gesamttoleranz von  $\pm 1,5$  mm im Außendurchmesser (D2), bzw. von  $\pm 4,7$  mm im Außenumfang (U). Das entspricht einer maximal möglichen Umfangsdifferenz von 9,4 mm zwischen größter und kleinster Felge.

Der Reifen muss auf beide Extremfälle passen. Weil auch auf der kleinsten zulässigen Felge noch ein sicherer Sitz gewährleistet sein muss, kann es bei der größten zulässigen Felge unter Umständen schwer werden, den Reifen zu montieren und richtig zu zentrieren.

SCHWALBE-Reifen werden mit einer Umfangstoleranz von  $\pm 1$  mm gefertigt.



Toleranz von Hakenfelgen laut ETRTO

	BEZEICHNUNG	TOLERANZ
D1	Felgenschulterdurchmesser	$\pm 0,5$
G	Felgenflankenhöhe	$\pm 0,5$
D2	Felgenaußendurchmesser	$\pm 1,5$ 2x Toleranz G 1x Toleranz D1
U	Felgenumfang	$\pm 4,71$ Toleranz D2xTT

## Was tun, wenn der Reifen schwer auf die Felge zu bekommen ist?

Hilfreich ist es immer die Montage gegenüber dem Ventil zu beginnen und am Ventil zu beenden, da sich der zu montierende Reifenwulst auf möglichst langer Strecke im **Felgentiefbett** befinden sollte.

Statt den Reifen mit dem Daumen zu drücken, ist es oft leichter den Reifenwulst von gegenüber über das Felgenhorn zu „rollen“.

Sehr hilfreich sind natürlich **Reifenheber**. Achte dabei darauf, dass der Reifenwulst keinen Schaden nimmt. Immer nur ein kleines Stück hebeln und den Reifenheber lieber öfter ansetzen. Auf keinen Fall Reifenheber aus Metall verwenden.

Als besonders schwierig in der Montage erweist sich manchmal der Marathon Plus in den schmalen Versionen. Durch die Eigenspannung rutscht der Reifen immer wieder aus dem Tiefbett und dann ist es extrem schwer, das letzte Stück Reifen über das Felgenhorn zu ziehen. Sehr hilfreich ist hier eine **dritte Hand**, die den Reifen auf der gegenüberliegenden Seite im Tiefbett festhält. Auch ein Kabelbinder oder ein alter Pedalriemen können gute Dienste als "dritte Hand" leisten.

Der neue Schwalbe Reifenheber ist besonders hilfreich bei schwierigen Montagefällen. Du kannst ihn auf der Felge einclippen und damit den bereits montierten Bereich des Reifenwulstes fixieren. Dieser rutscht dann nicht mehr heraus während Du den letzten Abschnitt über die Felge hebelst.



Ein Kabelbinder als helfende dritte Hand



## Was tun, wenn sich der Reifen nicht zentrieren lässt?

Wenn der Felgendurchmesser zu groß und/oder der Reifendurchmesser zu klein ist, gleitet der Reifenwulst nur schwer in die richtige Stellung auf der Felgenschulter.

Abhilfe: Den Druck kurzfristig überhöhen und/oder den Reifenwulst mit Seifenlauge oder **Montageflüssigkeit** einreiben, um ihm das Gleiten zu erleichtern.

Unser Montagefluid Easy Fit lässt sich sehr einfach mit der praktischen Schwamm-dose – ohne Hilfsmittel und schmierige Finger – auf den Reifenwulst auftragen. Beim Aufpumpen gleitet der Reifenwulst dann leicht in die richtige Position auf der Felge. Nach ca. 10 Minuten verflüchtigt sich die Flüssigkeit vollständig.

Wenn der Felgendurchmesser zu klein und der Reifendurchmesser zu groß ist, kommt der Reifen unabhängig vom Reifendruck nicht richtig zum Sitzen. Abhilfe schafft meistens ein Zentrieren des Reifens von Hand bei sehr geringem Druck. Bearbeite den Reifen mit dem Daumen, bis die Felgenkennlinie des Reifens an allen Stellen parallel zur Felge verläuft. Erst danach pumpst Du den Reifen voll auf.



Easy Fit in der praktischen Schwamm-dose



Felgenkennlinie

## Was ist bei der Montage auf hakenlosen Felgen zu beachten?

Eine "Hakenfelge" ist heutzutage der Normalfall – also eine Felge, bei der die Felgenhörner oben mit einem Haken nach innen abschließen. Es gibt aber auch noch viele, sogenannte "Westwood" Felgen im Markt. Hollandräder sind z. B. häufig darauf unterwegs. Diese klassischen Felgen haben keinen Haken, der den Reifen festhält und zentriert. Zudem bestehen Westwood-Felgen aus Stahl mit einer sehr glatten Oberfläche. Diese Felgen erfordern bei der Montage besondere Aufmerksamkeit.

**Manuelle Zentrierung.** Bevor der Reifen stramm aufgepumpt wird, muss sichergestellt werden, dass er zentrisch auf der Felge sitzt. Anders als bei einer Hakenfelge rutscht der Reifen beim Aufpumpen nicht automatisch in die richtige Position. Wenn der Reifen ungleichmäßig sitzt, kann er leicht von der Felge abspringen.

**Luftdruck max. 4 Bar.** Generell sind solche Felgen nicht hochdrucktauglich. Den maximal möglichen Luftdruck des Reifens kann man auf solchen Felgen meist nicht ausschöpfen. Durch die ETRTO-Norm ist der Luftdruck auf 5 Bar begrenzt. Wir empfehlen, noch etwas mehr Sicherheitsreserve einzukalkulieren und es bei vier Bar zu belassen. Daraus ergibt sich auch, dass diese Felgen für schmale Reifen oder schwere Fahrer nicht gut geeignet sind.

Mittlerweile gibt es auch moderne MTB-Carbonfelgen ohne Haken auf dem Markt. Nach unseren bisherigen Erfahrungen funktioniert die Reifenmontage darauf aber problemlos. Durch entsprechende Flankenhöhen und Materialoberflächen (Reibung) ist eine ausreichende Absprungsicherheit gegeben.



Hakenfelge



klassische Westwood-Felge

## Wie montiert man einen Schlauchreifen?

**Achtung:** Schlauchreifen müssen mit einem Spezialklebstoff fachgerecht auf der Felge fixiert werden!

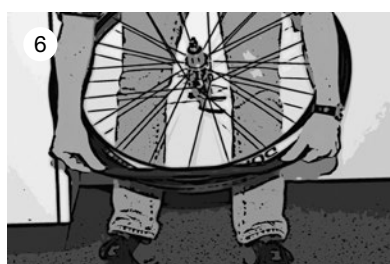
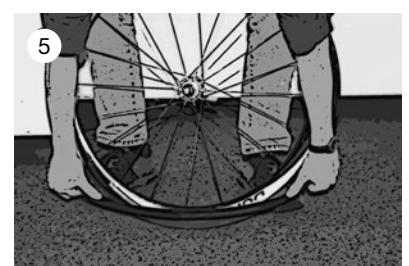
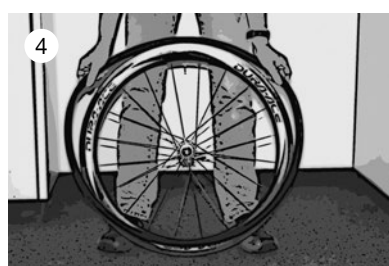
Als Test den Montageablauf ohne Kleber ausführen (4-8). Ventillänge prüfen, eventuell Verlängerung einsetzen. Empfehlung: Reifen vorher mit geringem Druck auf Felge lagern. Das erleichtert die Montage.

**Reifen:** Schutzband gleichmäßig mit einer Schicht Klebstoff bestreichen (1) und mind. 6 Stunden trocknen lassen.

**Neue Felge:** Entfetten, eventuell Felgenbett mit feinem Sandpapier anrauen (2). Hinweise des Felgenherstellers beachten! Eine Lage Klebstoff gleichmäßig auf Felge auftragen und mindestens 6 Stunden trocknen lassen! (3)

**Benutzte Felge:** Vorhandenes Klebstoffbett überprüfen. Ein gleichmäßiges und intaktes Klebstoffbett kann weiter benutzt werden. Bei sehr ungleichmäßigem Bett, Felge komplett von Klebstoffresten befreien und neuen Kleber auftragen. Frische Schicht Klebstoff auf Felge auftragen (3). Sofort den Reifen aufziehen, Ventil einstecken. Reifen sehr kraftvoll nach unten ziehen, damit sich das letzte Stück des Reifens möglichst leicht und kontrolliert über die Felgenkante heben lässt (4-7). Reifen leicht aufpumpen und zentrieren. Als Orientierung dient der Rand des Nahtschutzbandes (8). Reifen auf ca. 9 Bar aufpumpen und mit Einsatz des ganzen Körpergewichts umlaufend andrücken. Bremsflanken der Felge von Klebstoffresten säubern.

**Wichtig:** 24 Stunden unter Druck ruhen lassen! Reifen regelmäßig kontrollieren. Nie Reifen mit beschädigtem oder losem Schutzband fahren.



## Warum ist der Luftdruck beim Fahrradreifen so wichtig?

Erst durch einen ausreichenden Luftdruck ist der Reifen in der Lage, das Fahrrad zu tragen. Auf der Straße gilt: Je höher der Luftdruck, umso geringer der **Rollwiderstand** des Reifens. Auch die **Pannenanfälligkeit** ist bei hohem Druck geringer. Ein dauerhaft zu geringer Luftdruck führt häufig zum vorzeitigen **Verschleiß** des Reifens. Rissbildung an der Seitenwand ist die typische Folge. Auch der Abrieb ist dann unnötig hoch.

Andererseits kann ein Reifen bei geringem Luftdruck die Fahrbahnstöße besser abfedern.

Breite Reifen werden allgemein mit einem geringeren Luftdruck betrieben. Sie bieten die Möglichkeit, die Vorteile des geringeren Luftdrucks zu nutzen, ohne dass dadurch gravierende Nachteile bei Rollwiderstand, Pannenschutz und Verschleiß entstehen.

Auch Tubeless-Reifen kann man generell mit einem etwas geringeren Luftdruck fahren.



Dauerhafter Betrieb mit 1,5 Bar



Dauerhafter Betrieb mit 4,5 Bar

## Wie oft sollte man den Luftdruck prüfen?

Du solltest den Luftdruck mindestens **einmal pro Monat** prüfen und korrigieren. Selbst die dichtesten Fahrradschläuche verlieren kontinuierlich an Druck, denn im Gegensatz zum Autoreifen sind die Luftdrücke beim Fahrradreifen wesentlich höher und die Wandstärken deutlich geringer. Ein Druckverlust von 1 Bar pro Monat kann als normal angesehen werden. Dabei geht der Druckverlust bei hohen Drücken deutlich schneller und bei geringen Drücken deutlich langsamer von statten.

Bei der Verwendung von Latex-Schläuchen solltest Du den Luftdruck vor jeder Fahrt kontrollieren und einstellen.

Benutze ein **Manometer** um den Reifendruck einzustellen. Die weit verbreitete Überprüfung per Daumendruck ist nicht sehr zuverlässig, da sich ab ca. 2 Bar alle Reifen relativ stramm anfühlen. Beim Reifenmodell Marathon Plus ist aufgrund der speziellen Pannenschutzeinlage die Daumenprobe völlig unzureichend.

Als Prüfgerät ist z. B. unser Luftdruckprüfer Airmax Pro geeignet. Mit dem richtigen Ventil oder einem kleinen Adapter kann man den Luftdruck problemlos an der Tankstelle prüfen und nachstellen. Für alle aktiven Radfahrer lohnt sich die Anschaffung einer **Standpumpe** mit Manometer.



Luftdruckprüfung mit dem Airmax Pro.

## Welches ist der richtige Luftdruck für meinen Reifen?

Es ist nicht möglich, eine generelle Luftdruckempfehlung für ein bestimmtes Fahrrad oder einen bestimmten Reifen zu geben. Der „richtige“ Luftdruck hängt maßgeblich von der Gewichtsbelastung auf den Reifen ab. Diese wird hauptsächlich vom Gewicht des Fahrers und des Gepäcks bestimmt. Anders als beim Automobil hat das Fahrzeuggewicht nur geringen Einfluss auf das Gesamtgewicht. Darüber hinaus sind die persönlichen Vorlieben nach geringem Rollwiderstand oder hohem Federungskomfort sehr unterschiedlich.

Der zulässige Druckbereich ist auf der Reifenflanke angegeben. Je höher Du den Luftdruck wählst, umso geringer sind Rollwiderstand, Verschleiß, und Pannenanfälligkeit. Je geringer Du den Luftdruck wählst, umso höher sind Komfort und Haftung des Reifens.

Die folgenden Luftdruckempfehlungen geben eine grobe Orientierung für 3 unterschiedliche Fahrergewichte.

Je schmaler der Reifen und je größer die Gesamtlast, umso höher muss der Luftdruck sein.

Bei Reifen mit sehr kleinem Durchmesser (Liegerad, Faltrad) ist ebenfalls ein höherer Druck notwendig.

Auf keinen Fall solltest Du die auf dem Reifen angegebenen Grenzwerte für minimalen und maximalen Druck über- bzw. unterschreiten.



So sollte es aussehen. Der Reifen ist unter der Last des Fahrers kaum verformt.



So nicht. Hier ist der Luftdruck bereits viel zu gering.

Reifenbreite	Körpergewicht		
	ca. 60 kg	ca. 85 kg	ca. 110 kg
25 mm	6.0 Bar	7.0 Bar	8.0 Bar
28 mm	5.5 Bar	6.5 Bar	7.5 Bar
32 mm	4.5 Bar	5.5 Bar	6.5 Bar
37 mm	4.0 Bar	5.0 Bar	6.0 Bar
40 mm	3.5 Bar	4.5 Bar	6.0 Bar
47 mm	3.0 Bar	4.0 Bar	5.0 Bar
50 mm	2.5 Bar	4.0 Bar	5.0 Bar
55 mm	2.0 Bar	3.0 Bar	4.0 Bar
60 mm	2.0 Bar	3.0 Bar	4.0 Bar

## Welche Aufgabe erfüllt das Felgenband?

Das Felgenband schützt den Schlauch vor mechanischen Beschädigungen durch Speichenköpfe, Metallgrate und Bohrungen in der Felge.



Schwalbe Gewebefelgenband

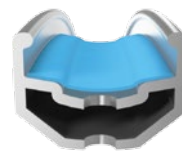
## Welches Felgenband soll ich verwenden?

Alle Speichenbohrungen müssen vollständig und sicher durch ein geeignetes Felgenband abgedeckt sein.

Bei **Hohlkammerfelgen** sind Spezialfelgenbänder (z. B. Schwalbe Super HP oder Schwalbe Gewebefelgenband) erforderlich. Gummifelgenbänder sind für Hohlkammerfelgen nicht geeignet, weil sie vom aufgepumpten Schlauch in die Löcher gedrückt werden.

Das Felgenband muss den gesamten Felgenboden abdecken. Wenn das Felgenband schmaler als der Felgenboden ist, kann es verrutschen und so Speichenbohrungen freigeben.

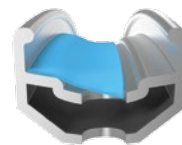
Alternativ kannst Du für alle Felgen auch unser selbstklebendes Gewebe- oder Tubeless-Felgenband verwenden. Hier wird das Verrutschen durch den Klebstoff verhindert. Für Rennradfelgen (13C, 14C) solltest Du dabei unbedingt die Breite 18 mm verwenden. Das 15 mm breite Gewebefelgenband empfehlen wir nur für Felgen mit einem relativ breiten Tiefbett, das neben der Speichenbohrung noch ausreichend Auflagefläche für das Band bietet.



Der komplette Felgenboden ist bedeckt. Das Band kann nicht verrutschen.



Das Gummifelgenband drückt sich in die Bohrung der Hohlkammerfelge.

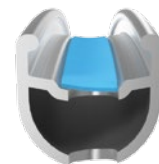


Das Felgenband ist zu schmal und deckt die Speichenbohrungen nicht ab.

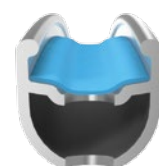
## Warum gibt es von Schwalbe kein 12 mm breites Hochdruckfelgenband?

Einige Felgen haben ein Tiefbett von ca. 12 mm Breite. Wir bieten für diese Felgen ganz bewusst kein Felgenband in der Breite 12 mm oder schmaler an. Die Abdeckung der Felgenbohrungen durch ein solch schmales Band ist sehr knapp und bietet keinen sicheren Schutz.

Wir empfehlen stattdessen ein sehr breites Band zu verwenden, das von Felgenwand zu Felgenwand reicht. Das ist die beste Möglichkeit, um eine sichere Abdeckung der Felgenbohrungen zu erreichen.



Die Abdeckung durch ein 12 mm Band ist zu knapp und nicht sicher.



Ein breites Band das von Felgenwand zu Felgenwand reicht, ist die sichere Lösung

## Welche Vorteile hat ein Tubeless-Reifen?

Tubeless-Bereifung bietet eindeutige Vorteile bei Schnelligkeit, Komfort, Grip und Pannensicherheit. Es wird viel unnötige Reibung zwischen Reifen und Schlauch vermieden. Dadurch ist der **Rollwiderstand** noch geringer als bei superleichten Wettkampfreifen. Tubeless kann man ohne Leistungseinbußen mit einem geringeren Luftdruck fahren. Das bringt deutliche Vorteile im **Komfort** aber auch deutlich mehr **Kontrolle** in kritischen Situationen und auf schlechten Strecken. Gleichzeitig bieten Tubeless-Systeme sehr hohe **Pannensicherheit**. Die Gefahr von Durchschlägen ist deutlich geringer. Ein plötzlicher Luftverlust durch platzende Schläuche oder Ventilabrisse ist ausgeschlossen. Zudem funktionieren Tubeless-Systeme sehr gut im Zusammenspiel mit Pannenschutzflüssigkeiten. Einstiche werden dann binnen Zehntelsekunden wieder abgedichtet.



## Was braucht man um einen Reifen schlauchlos zu montieren?

- Schwalbe Tubeless Reifen
  - luftdichtes Tubeless Laufrad (oder ein tubeless taugliches Laufrad und Tubeless-Felgenband)
  - Tubeless-Ventil
  - Dichtflüssigkeit (z.B Schwalbe Doc Blue)
  - Montagefluid (z.B Schwalbe Easy Fit)
  - Standpumpe mit Manometer
  - Ein Putztuch
- Mit dem speziellen Montagevorgang solltest Du vertraut sein
- oder die Montage einem Fachmann überlassen.



## Was ist bei der Montage zu beachten?

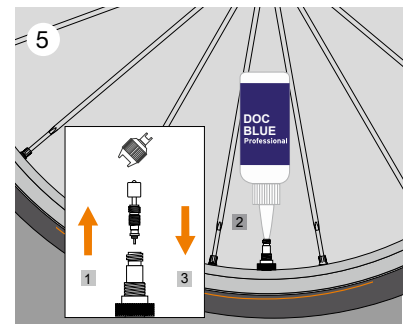
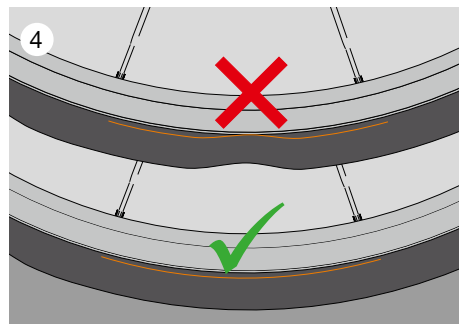
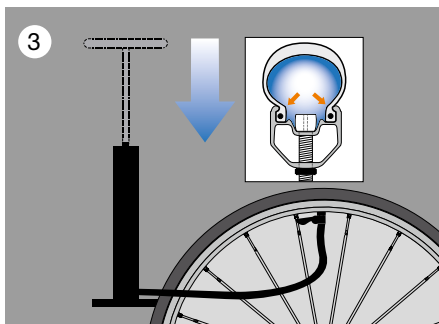
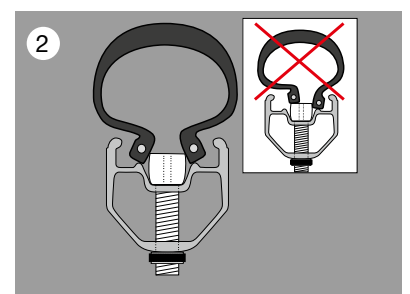
Reifen wie gewohnt auf die Felge montieren. Reifenheber nur sehr vorsichtig einsetzen. Wichtig: Vor dem Aufpumpen beide Reifenwülste mit **Montagefluid** bestreichen (1). Das Ventil muss sich beim Aufpumpen zwischen den Wülsten befinden (2). Beim ersten Aufpumpen ist ein **kräftiger Luftstoß** erforderlich (Standpumpe oder Kompressor) (3). Der Reifen rastet hörbar auf der Felge ein. An der Kennlinie den richtigen Sitz des Reifens überprüfen (4).

Danach Luft wieder ablassen. Ventileinsatz entfernen (Ventilschlüssel liegt Doc Blue bei) und 60 ml Doc Blue **Pannenschutzflüssigkeit** einfüllen (5). Bei Rennradreifen reichen 30 ml aus.

- Unbedingt die Angaben zu maximalem Luftdruck von Reifen und Felge beachten.

- Bitte zum Aufpumpen keine CO<sub>2</sub>-Kartuschen verwenden. Das CO<sub>2</sub> wirkt sich ungünstig auf die Pannenschutzflüssigkeit aus.

- Generell ist beim Hantieren mit der Dichtflüssigkeit Vorsicht geboten. Es entstehen leicht bleibende Flecken auf Bekleidung oder Einrichtungsgegenständen.



## Muss ich die Flüssigkeit über das Ventil einfüllen?

Nein, Du kannst die Dichtflüssigkeit auch direkt in den Reifen schütten bevor Du den zweiten Reifenwulst montierst. Das nachträgliche Einfüllen über das Ventil hat den Vorteil, dass man „sauberer“ arbeiten kann, weil die Flüssigkeit erst ins Spiel kommt, wenn der Reifen bereits in der Felge eingerastet ist. Gerade bei neuen Reifen-/Felgen-Kombination, bei denen man noch nicht weiß, ob die Montage problemlos funktioniert, ist das sehr angenehm.

Bei bekannten Kombinationen geht das direkte Einfüllen natürlich schneller. Falls Du Ventile ohne auswechselbare Ventileinsätze verwendest, ist das Einfüllen über das Ventil auch gar nicht möglich.





## Warum braucht man Pannenschutzflüssigkeit?

Richtige Tubeless-Reifen funktionieren auch ohne Dichtflüssigkeit. Wir empfehlen aber den Einsatz, weil gerade die Kombination von Tubeless Reifen und Doc Blue überragende Pannensicherheit gewährleistet. Die Dichtflüssigkeit hat keinerlei negativen Einfluss auf den Rollwiderstand.

Tubeless Easy Reifen haben keine absolut dichte Butylbeschichtung. Hier wird Doc Blue benötigt um eine dauerhafte Dichtigkeit zu gewährleisten.



## Woran kann es liegen, wenn sich der Reifen nicht aufpumpen lässt?

Unbedingt Montagefluid verwenden! Durch den Gleitfilm zwischen Reifen und Felge liegt der Reifen viel gleichmäßiger an. Im Notfall kann man sich mit Seifenlauge behelfen.

Die Reifenwülste müssen jeweils neben dem Ventil positioniert sein.

Hilfreich beim ersten Aufpumpen kann es auch sein, den Ventileinsatz zu entfernen um den Luftdurchfluss zu vergrößern.

In sehr hartnäckigen Fällen statt der Standpumpe einen Kompressor verwenden.



## Was kann ansonsten schief gehen?

Es kann natürlich auch Undichtigkeiten im Bereich des Ventils oder der Felge geben. Um diese festzustellen ist es nötig, das Laufrad komplett unter Wasser zu halten. Bei entsprechenden Undichtigkeiten tritt die Luft dann am Ventil und/oder den Speichen-Nippeln aus. Das kann eine Weile dauern, da sich im Hohlraum der Felge zunächst ausreichend Druck aufbauen muss. Oft liegt das Problem im Bereich des Ventils. Mögliche Abhilfe: Ventilmutter fester ziehen, Kontaktbereich Ventil/Felge säubern und entgraten, Ventil austauschen. Wenn das alles ohne Erfolg bleibt, dann kann evtl. ein Defekt am Felgenstoß oder ein Riss im Felgenboden die Ursache für die Undichtigkeit sein.

## Kann man normale Laufräder auf Tubeless umrüsten?

Mit dem **Tubeless-Felgenband** und dem **Tubeless-Ventil** von Schwalbe ist es möglich herkömmliche Laufräder abzudichten und für den Tubeless-Einsatz vorzubereiten. Damit ist es nicht mehr unbedingt notwendig für den Umstieg in neue, teure Laufräder zu investieren.

Das Schwalbe Tubeless-Felgenband ist absolut Hochdruck- und Hitzebeständig. Eine Lage Felgenband ist ausreichend. Auch beim Rennrad. Das Schwalbe Tubeless-Felgenband gibt es in 6 verschiedenen Breiten von 19 bis 29 mm.

Das Tubeless-Ventil ist aus Aluminium und sehr leicht. Der konische Ventilfuß passt sehr universell in fast alle Felgen. Der Ventilfuß ist mit Metall verstärkt, damit er nicht versehentlich komplett in die Felgenbohrung gezogen werden kann. Die Ventilmutter ist mit einer Verdreh-Sicherung ausgestattet, damit das Ventil sich nicht ungewollt während der Fahrt lösen kann. Damit die Tubeless-Konversion auch für hochprofilige Felgen funktioniert, haben wir Ventilverlängerungen mit Gewinde im Sortiment.



Schwalbe Tubelessfelgenband und -ventile. Damit ist es nicht mehr notwendig für den Umstieg in neue, teure Laufräder zu investieren.

## Welche Laufräder sind für die Konversion geeignet?

- Du solltest nur Laufräder verwenden, die vom Hersteller ausdrücklich
- für eine Tubeless-Konversion freigegeben sind.

Vor allem beim Hochdruck-System Rennrad ist das sehr wichtig. So ist gewährleistet, dass die Felge den besonderen Belastungen im Tubeless Betrieb gewachsen ist und der Reifen sicher darauf sitzt.

Nicht möglich ist eine Konversion häufig bei sehr schmalen Felgen (13C), bei eher günstigen, nicht geschweißten Felgen oder bei Felgen mit Ösen im Tiefbett. In diesen Fällen klappt es meist nicht, die Felgen mit dem Felgenband luftdicht abzudichten.



## Was ist bei der Tubeless-Konversion zu beachten?

Der Felgenboden muss absolut sauber und eben sein. Gegebenenfalls alte Klebstoff- und Fettrückstände mit Bremsenreiniger entfernen.

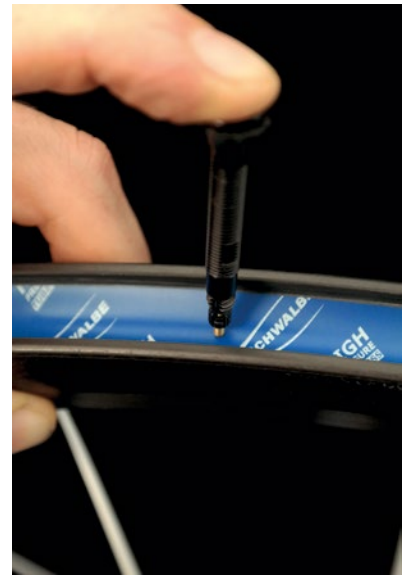
Alle Speichenbohrungen müssen sicher durch das **Felgenband** abgedeckt sein. Am besten bedeckt das Felgenband den kompletten Felgenboden. Meistens passt das Felgenband gut, wenn es 2-4 mm breiter ist als die Maulweite der Felge.

Felgenband unter kräftigem Zug aufkleben, damit keine Luftblasen entstehen. Am Ende das Band ca. 5-10 cm überlappen lassen. Wir empfehlen die **Überlappung** nicht im Ventilbereich zu haben.

Das **Tubeless-Ventil** kannst Du sehr einfach im geschlossenen Zustand mit der Spitze durch das Felgenband drücken.

Auch wenn bei Rennfahrern unbeliebt, für den Tubeless Betrieb ist auf jeden Fall eine **Ventilmutter** notwendig um das Ventil sicher in der Felge zu fixieren. Die Ventilmutter am Schwalbe Tubeless-Ventil enthält eine integrierte Verdreh-Sicherung. Dadurch ist sie zwar etwas schwergängig, aber ein ungewolltes Lösen des Ventils während der Fahrt wird damit wirksam unterbunden.

Das Aufpumpen per Standpumpe ist bei konvertierten Felgen häufig nicht möglich. Du solltest davon ausgehen, dass Du für die Erstmontage des Reifens einen **Kompressor** benötigst.



## Wie häufig muss die Dichtflüssigkeit nachgefüllt bzw. erneuert werden?

Nachfüllen der Dichtflüssigkeit ist nur erforderlich um die Schutzwirkung gegen Pannen zu erhalten. Schwalbe Doc Blue bleibt ca. 2-7 Monate oder ca. 2.000 km als vorbeugender Pannenschutz im Reifen aktiv. Danach trocknet es zu einem Gummifilm oder separiert in einzelne Bestandteile („Latexkoralle“ und Flüssigkeit).

Mit einer Nadel kann man sehr leicht testen, ob die Dichtflüssigkeit noch funktionsfähig ist. Einfach in die Lauffläche einstechen und den Reifen rotieren lassen. Wenn das Loch nicht automatisch abgedichtet wird, musst Du Dichtflüssigkeit nachfüllen. Das „Testloch“ wird dann von der neuen Dichtflüssigkeit repariert.

## Was macht man bei einer Panne?

Einstiche werden während der Fahrt automatisch von Doc Blue abgedichtet und repariert. Nur bei sehr groben Verletzungen wie Schnitten oder Snake-Bites hilft die Dichtflüssigkeit nicht weiter. Hier ist ein **Ersatzschlauch** immer noch die beste Lösung. Dazu das Tubeless-Ventil entfernen und die Dichtflüssigkeit auswaschen.

## Braucht man spezielle Reifen für E-Bikes?

Bei normalen Pedelecs mit Tretunterstützung bis 25 km/h schreibt der Gesetzgeber keine speziellen Reifen vor. Doch auch bei diesen Rädern sind Belastungen und Durchschnittsgeschwindigkeiten höher als bei normalen Rädern. Daher empfehlen wir nur bestimmte Reifen als „**E-Bike Ready 25**“. Das sind vor allem die Reifen der Marathon- und Energizer-Serie sowie die Komfortreifen Big Apple und Big Ben.



## Worauf muss man bei schnellen E-Bikes achten?

Für schnelle E-Bikes ist eine spezielle Freigabe der Bereifung notwendig. Reifen mit europaweit gültiger **ECE-R75 Zulassung** sind hier die einfachste Lösung. Alle unsere Energizer Reifen tragen das Prüfzeichen und sind für Fahrzeuge bis 50 km/h zugelassen.



ECE 75R Prüfzeichen

## Einige Marathon-Größen haben ja auch das ECE-R75 Prüfzeichen. Worin unterscheiden sich Energizer und Marathon?

In der Gummimischung. Ein Marathon ist vor allem für seine extrem hohe Laufleistung bekannt. Die **Laufleistung** der Energizer-Modelle ist auch nicht schlecht, aber das Hauptaugenmerk liegt auf dem **Grip** und damit der Sicherheit bei hohen Kurvengeschwindigkeiten.

## Warum bietet Schwalbe keine Winterreifen ohne Spikes an?

Ganz einfach: Weil wir Spikes für die einzig **sichere Lösung** halten, wenn man bei Schnee und Eis noch Radfahren will.

Natürlich ist es schön, wenn man nicht ständig die Geräusche der Spikes hören würde. Beim Auto sind Winterreifen mit Lamellentechnik und griffigem Compound eine gute Idee. Allerdings ist die Situation beim Fahrrad komplett anders. Man fährt nur auf zwei Reifen und wenn man auf dem Eis einmal kurz ins Rutschen kommt, liegt man auch direkt auf der Nase.

Wir haben reichlich Reifen im Sortiment, die mit griffigem Compound und grobem Profil gute Dienste auf nasskalten Straßen, matschigen Waldwegen und selbst im festen Schnee bieten. Wer so einen Reifen sucht, ist z. B. mit **Smart Sam** oder **Marathon Mondial** gut bedient. Aber wer sich sicher auf einer eisglatten Straße bewegen möchte, für den kommen nur Spikereifen in Frage.



Schwalbe Spike Reifen.  
Ice Spiker Pro // Marathon Winter // Winter



## Was sollte man zu Spikereifen wissen?

**Kann man mit Spikes auch auf normaler Straße fahren?** Überhaupt kein Problem. Falls allerdings eher selten Schnee liegt und die Straße meistens frei ist, werden Dich die Laufgeräusche bald stören.

**Und man rutscht nicht weg?** Nein. Die Spikes "krallen" sich auch sehr gut in normale Asphaltstraßen. Selbst schnelle Kurven sind kein Problem.

**Sind Spikes nicht verboten?** Bei Fahrradreifen sind Spikes kein Problem. Nur für Kraftfahrzeuge sind Spikes in einigen Ländern verboten, weil diese die Straße beschädigen. Schnelle E-Bikes gelten allerdings als Kraftfahrzeuge.

**Muss man die Reifen einfahren?** Um den dauerhaften Halt der Spikes zu gewährleisten, sollten die Reifen ca. 40 km auf Asphalt eingefahren werden. Vermeide dabei kräftiges Beschleunigen und Abbremsen.

**Wie lange halten die Spikes?** Alle Schwalbe-Spikes haben einen Kern aus extrem verschleißresistentem Hartmetall (Wolframcarbid). Damit kann man einige tausend Kilometer fahren. Das sich die Ecken rund schleifen und die Spikes etwas tiefer eindrücken, ist normal.

**Einzelne Spikes sind verloren gegangen. Kann ich die ersetzen?** Ja, wir bieten ein Set mit Ersatzspikes incl. Werkzeug an.

**Wann stoßen die Reifen an Ihre Grenzen?** Bei tiefem Schnee helfen auch Spikereifen nicht weiter.

**Bei mir liegt eher selten Schnee. Wie kann ich Spikereifen sinnvoll nutzen?** Optimal ist, wenn Du die Reifen auf einem **Zweitrad** montieren kannst. Morgens entscheidest Du Dich je nach Witterung für das passende Bike. Bei eisglatter Straße, wenn selbst die Autos ganz vorsichtig fahren, ist es ein tolles Gefühl auf den Spikereifen die volle Kontrolle zu haben.



## Was ist ein Balloonbike?

Unter einem Balloonbike verstehen wir ein Alltags- oder Tourenfahrrad mit besonders **großvolumigen Reifen**. Mit Reifenbreiten zwischen 50 und 60 mm ist es möglich, ganz ohne aufwändige Federungstechnik, ein sehr **komfortables Fahrrad** zu bauen. Das große Luftpolster der Reifen wird als natürliche Federung genutzt. Mit ca. 2 Bar rollt ein Balloonbike wunderbar leicht und mit voller Federungswirkung. Ein normaler Reifen mit einer Breite von 37 mm muss mit 4 Bar knallhart aufgepumpt werden, um ähnlich gut zu rollen.

Mit dem **Big Apple** startete im Jahr 2001 der Trend zu breiten Reifen. Diese waren als Alternative zu den damals sehr populären vollgefederten Trekkingrädern gedacht. Damals gab es noch gar keine passenden Fahrräder für solch breite Reifen. Das Konzept hat aber überzeugt und viele Fahrräder wurden dann speziell dafür entwickelt.

Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts waren Ballonreifen einmal sehr populär. Sie sollten damals die schlimmsten Unebenheiten der viel schlechteren Straßen ausgleichen. Doch damals war die Reifentechnik noch nicht sehr weit entwickelt und die Reifen waren schwer und träge. Dagegen ist ein Big Apple deutlich leichter und leichtläufiger.

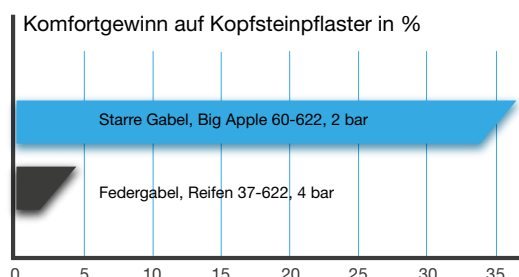
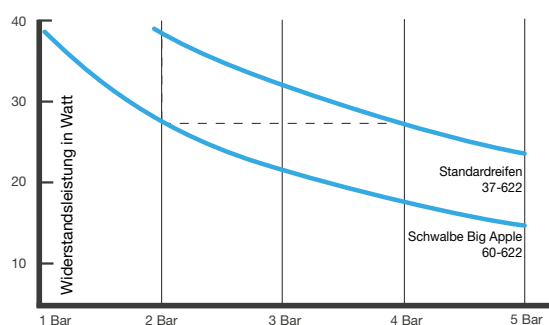


## Was sind die Vorteile gegenüber einer Vollfederung?

In Tests bescheinigte die Sporthochschule Köln Balloonbikes einen ähnlichen **Komfort** wie einem vollgefederten Rad. Mit Big Apple Bereifung (60-622, 2 Bar) wurden auf einem Testparcours circa 25 Prozent weniger Beschleunigungen an der Lendenwirbelsäule gemessen als auf demselben Rad mit Standardbereifung. Im Vergleich dazu konnte ein vollgefedertes Fahrrad die Beschleunigungen an der Lendenwirbelsäule um 33 Prozent reduzieren.

Dagegen ist das Balloonbike aber deutlich **billiger, leichter** und viel **wartungsärmer**. Zudem spricht die „Reifenfederung“ sehr gut an – ein Vorteil, der im Alltag viel wichtiger ist als ein langer Federweg. Auf einer **Kopfsteinpflaster**-Teststrecke konnte die Big Apple-Bereifung die Vibrationen am Lenker um circa 36 Prozent reduzieren, während zwei parallel getestete Trekking-Federgabeln auf die unangenehmen Vibrationen fast gar nicht reagierten.

Natürlich kann man ein Balloonbike auch mit anderen Federungssystemen kombinieren. Bei guter Qualität der konventionellen Federung kann sich der Federungskomfort weiter erhöhen, weil sich bestimmte Dämpfungseffekte gut ergänzen.



## Für welchen Einsatzzweck sind Balloonbikes gedacht?

Balloonbikes sind gedacht, um das **Radfahren im Alltag** komfortabler zu machen. Auf schlechten Radwegen oder grobem Pflaster funktioniert das Prinzip „Reifenfederung“ deutlich besser als ein konventionelles Federungssystem.

Wenn Dir der normale Komfort Deiner Luftreifen ausreicht, brauchst Du kein Balloonbike. Gerade sportliche Fahrer werden nicht unbedingt glücklich damit. Rennradfahrer fahren z. B. ganz schmale Reifen, weil sie leichter sind und sich schneller beschleunigen lassen. Bei gleichmäßiger Fahrt und Geschwindigkeiten um die 20 km/h rollen Breitreifen aber leichter und vor allem viel komfortabler.

Der Federweg des Reifens ist natürlich begrenzt. Als Ersatz für ein vollgederertes Mountainbike sind Balloonbikes sicher auch nicht geeignet.



## Kann ich die breiten Reifen in ein normales Fahrrad einbauen?

Generell ist das natürlich möglich. Allerdings werden auch heute die meisten normalen Trekking- bzw. Cityräder nicht genug Platz für einen Ballonreifen bieten. Bitte beachte folgende Punkte, wenn Du Dir selber ein Balloonbike zusammen stellst.

**Einbaumaße.** Der Rahmen bzw. die Gabel muss genug Durchlauf für den Reifen bieten. Im Kapitel „Reifenmaße“ findest Du die genauen Maße unserer extrabreiten Reifen. Meist ist die Höhe des Reifens ein deutlich größeres Problem als die Breite.

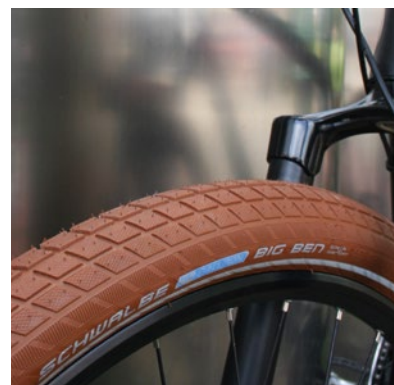
**Tretlagerhöhe.** Wenn man 60 mm Bereifung statt der üblichen 37 mm Bereifung verwendet, wird das ganze Rad über zwei Zentimeter angehoben. Damit man mit den Füßen noch gut auf den Boden kommt, sollte das Tretlager abgesenkt sein. Vorsicht: Räder mit abgesenktem Tretlager sollten aus Sicherheitsgründen nicht mit schmalen Reifen ausgestattet werden. Die Pedale können in der Kurve den Boden berühren.

**Fußfreiheit.** Die Füße sollen beim Pedalieren nicht das Vorderrad berühren. Generell ist es schwierig, diese Bedingung bei großen 28" Rädern und kleinen Rahmengrößen einzuhalten. Durch die breiten Reifen wird der Außenumfang des Laufrades noch größer. Daher ist es einfacher, für kleine bis normalgroße Menschen ein Balloonbike in 26" oder 27.5" zu konstruieren.

**Lenkgeometrie.** Vor allem sollte es kein Rahmen sein, der für eine Federgabel konstruiert wurde. Da eine starre Gabel deutlich kürzer ist, könnte sich das Lenkverhalten unangenehm verändern.

**Schutzblech.** Das Schutzblech muss genügend Platz für die breiten Reifen bieten. Die Firma SKS bietet speziell für den 60 mm BIG APPLE das extrabreite Schutzblech P65 an.

**Bremse.** Bei Felgenbremsen ist darauf zu achten, dass diese genug Platz für Reifen und Schutzblech bieten. Nicht bei allen V-Brakes sind die Bremsarme lang genug.



## Gibt es einen Zusammenhang zwischen Reifen und Lenkerflattern?

Das unangenehme Lenkerflattern, auch als Shimmy-Effekt bezeichnet, tritt in der Regel auf, wenn sich die Eigenfrequenzen von verschiedenen Bauteilen am Fahrrad (z. B. von Rahmen, Gabel, Reifen ...) ungünstig überlagern und gegenseitig verstärken. Meist tritt es nur in einem bestimmten Geschwindigkeitsbereich auf.

Wir werden meist damit konfrontiert, wenn das Phänomen erstmals nach einem Reifenwechsel auftritt. Trotzdem kann man nicht den Reifen für dieses Problem verantwortlich machen. Es handelt sich einfach um ein ungünstiges Zusammenspiel von verschiedenen Bauteilen. In ganz vielen anderen Rädern wird der gleiche Reifen zu keinerlei Problemen führen.

Tendenziell tritt das Problem etwas häufiger auf, je großvolumiger und schwerer die Reifen sind, je ungünstiger das Gepäck verteilt ist und je weniger steif der Fahrradrahmen ist. Aber kein Fahrrad ist wirklich davor gefeit. Selbst bei extrem steifen Fahrradrahmen haben wir es bereits selbst erlebt.

Um das Problem zu beheben muss man das ganze System irgendwie "verstimmen". Es kann durchaus sein, dass sich der Shimmy-Effekt durch den Wechsel auf ein anderes Reifenmodell oder auch allein durch eine Änderung des Luftdruckes beheben lässt. Ein Wechsel auf einen anderen Rahmen oder eine andere Gabel würde wahrscheinlich genauso helfen, aber diese Bauteile lassen sich natürlich nicht so einfach tauschen.

## Warum hinterlassen manchen Reifen Verfärbungen auf Kunststoffböden?

Manche Gummimischungen haben eine starke Neigung Ihre Umgebung zu verfärben. Bei längerem, permanentem Kontakt mit anderen Gummi- oder Kunststoffmaterialien „wandern“ bestimmte Farbbestandteile in das Kontaktmaterial.

Wenn das Rad z. B. längere Zeit auf einem Kunststoff- oder lackierten Holzboden steht, kann es passieren, dass sich im Kontaktbereich zum Reifen eine dauerhafte Verfärbung bildet. Auch ein längerer Kontakt, z. B. beim Lagern oder Transport, mit bunten Reifen, Kunststoffmaterialien oder lackierten Oberflächen kann problematisch sein.

Gerade bei High-Performance Gummimischungen handelt es sich oft um solche „**Staining**“-Compounds. Man kann eine Gummimischung durchaus so formulieren, dass dieser Staining-Effekt nicht auftritt. Und bei den meisten Schwalbe-Gummimischungen ist das auch der Fall. Aber wenn wir die allerbesten Eigenschaften in Bezug auf Rollwiderstand und Grip erzielen möchten, dann lässt sich dieser Staining-Effekt als Nebenwirkung leider nicht komplett vermeiden.

Aus genau diesem Grund sieht man häufig sehr hochwertige Reifen mit einem verfärbten Schriftzug im Reifenlabel. Gerade bei teuren Reifen ist das natürlich nicht schön anzusehen, aber es ist gleichzeitig auch ein Beleg dafür, dass diese Reifen absolut kompromisslos auf Performance optimiert wurden.



verfärbtes Label

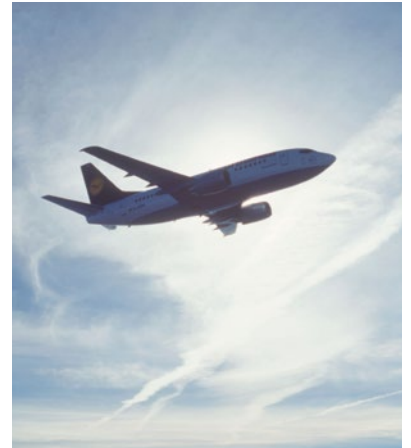


## Ist es sinnvoll beim Flugtransport die Luft aus den Reifen abzulassen?

Diese Vorschrift hält sich leider hartnäckig an vielen Flughäfen. Aus unserer Sicht ist das wenig sinnvoll.

Es ist heute Standard, dass Passagierflugzeuge auch im Gepäckraum Druckausgleich haben. Aber selbst bei einem Transport in einem Raum ohne Druckausgleich, wäre die Änderung des Reifendrucks sogar in 10.000 m Höhe nur minimal im Vergleich zu den Drücken, die der Reifen sowieso aushalten muss. In einem komplett luftleeren Raum, wäre der Druck genau 1 Bar höher als unter normalen atmosphärischen Bedingungen.

Auf der anderen Seite, ist die Beschädigungsgefahr für Schlauch oder Felge viel größer, wenn das Fahrrad „platt“ transportiert wird. Daher würden wir eindeutig empfehlen, die Reifen beim Flugtransport aufgepumpt zu lassen. Aber uns ist auch bewusst, dass selbst gute Argumente wenig gegen die Vorschriften einer Flughafen-Gesellschaft ausrichten können.



Bei der Lufthansa gibt es die unsinnige Vorschrift nicht mehr.

## Wer hat eigentlich den Fahrradreifen erfunden?

In diesem Fall waren es nicht die Schweizer. Und es war auch nicht Schwalbe, denn der Fahrradreifen ist viel älter als unsere Marke. Der meiste Ruhm gebührt zwei Herren aus dem 19. Jahrhundert: Charles Goodyear und **John Boyd Dunlop**.

Im Jahre 1839 hat der Amerikaner Charles Goodyear eher zufällig die Vulkanisation entdeckt und damit erstmalig Gummi hergestellt. 50 Jahre später erfand dann der britische Tierarzt John Boyd Dunlop den Luftreifen und machte das Radfahren damit deutlich komfortabler. Zuvor nannte man Fahrräder auch „Boneshaker“.

Ein Patent für einen Luftreifen hatte ein Schotte namens Thomson übrigens schon 1845 angemeldet. Doch da das Fahrrad noch nicht verbreitet war, fand er keine Interessenten für die Idee.

Den wirtschaftlichen Durchbruch schafften die französischen Brüder Michelin, die 1889 einen Luftreifen mit separatem Schlauch entwickelten. 1904 baute die Firma Continental den ersten Reifen mit Profil.

Die Geschichte der Schwalbe-Reifen begann 1973. Reifen für Fahrräder waren bis dahin kaum ein hochwertiges Produkt. Das wollte Ralf Bohle, der Gründer von Schwalbe, ändern. Er spezialisierte sich ganz auf Fahrradreifen. Seitdem steht Schwalbe für zahlreiche Innovationen wie z. B. die Marathon-Serie, die Wiederentdeckung der Ballonbereifung, die Erfindung des unplattbar®-Reifens, die Weiterentwicklung der Tubeless-Technologie u.v.m.



Charles Goodyear (1800 - 1860)



John Boyd Dunlop (1840 - 1921)

## Woher kommt der Name Schwalbe?

1973 importierte Ralf Bohle zum ersten Mal Fahrradreifen von Korea nach Deutschland. Sie hießen Swallow. Deutschland war damals der größte und wichtigste Markt, deshalb wurde der Name kurzerhand übersetzt: Schwalbe.

In Korea ist der kleine Vogel ein traditionelles Glückszeichen. Uns symbolisiert er, dass Fahrradfahren eine wunderbare Form ist, sich zu bewegen: schnell, unbeschwert, souverän, natürlich und frei.

Es gibt übrigens auch heute noch Swallow-Reifen. Unser Partnerunternehmen Hung-A vertreibt sie hauptsächlich in asiatischen Ländern. Die Marke Schwalbe ist aber weltweit deutlich bekannter.



---

## Notizen



Schwalbe Headquarters  
Ralf Bohle GmbH · 51580 Reichshof · Germany  
Tel. +49 2265 1090 · [www.schwalbe.com](http://www.schwalbe.com)

Schwalbe North America · Ferndale, WA  
Tel. +1 888 700 5860 · [www.schwalbetires.com](http://www.schwalbetires.com)

Schwalbe Tyres UK Ltd. · Shropshire TF1 7ET  
Tel. +44 1952 602680 · [www.schwalbe.co.uk](http://www.schwalbe.co.uk)

Schwalbe France SARL · 38510 Morestel  
Tel. +33 4 74805842 · [www.schwalbe.com](http://www.schwalbe.com)

Schwalbe Italia s.r.l. · 20864 Agrate Brianza (MI)  
Tel. +39 039 6058078 · [www.schwalbe.it](http://www.schwalbe.it)

Schwalbe Nederland b.v. · 2132 PX Hoofddorp  
Tel. +31 23 5555265 · [www.schwalbe.nl](http://www.schwalbe.nl)



Like us on Facebook  
[facebook.com/schwalbetires](https://facebook.com/schwalbetires)