

team tietge.

LESEPROBE  
FÜR UNSER BUCH

**JULIUS FORSCHT**

# RUND UMS RAD

FORSCHEN, ENTDECKEN, BASTELN



Olivia Verlag

SCAN ME  
[www.tietge-verlag.de](http://www.tietge-verlag.de)



# INHALT

- 4 MY FIRST MOUNTAINBIKE
- 6 MEIN LIEBLINGSRAD
- 20 ECHTER FAHRSPASS
- 38 HEIßE REIFEN UND QUIETSCHENDE BREMSEN
- 62 SICHERHEIT GEHT VOR!
- 84 UMBAU ZUM TRANSPORTER
- 96 IMPRESSUM





# MY FIRST MOUNTAINBIKE

Julius liebt sein Fahrrad! Zu seiner Kommunion hat er endlich sein erstes eigenes Mountainbike geschenkt bekommen. Nur widerwillig hat er dabei die Schutzbleche und den Gepäckträger in Kauf genommen. Bei der erstbesten Gelegenheit – einer Downhill-Tour mit Elias Bluhm – hat er sie eigenhändig abmontiert, „damit sie bei den Fahrten im Gelände nicht kaputtgehen“. Lange hatte er sich damit beschäftigt, welche Art von Fahrrad er sich wünschen sollte. Ein Mountainbike mit coolen Reifen, dafür ohne Lampe, Schutzblech und Klingel? Oder lieber doch ein Rennrad mit gebogenem Lenker? Auch bei dem neuen Fahrradhelm war die Qual der Wahl groß. Und überhaupt: Wie kann ein Fahrradhelm stabil sein, wenn er nur aus Styropor und Kunststoff besteht? Wieso hat das Mountainbike eigentlich diese breiten Reifen, und was ist der Unterschied zwischen einer Scheiben- und einer Felgenbremse?

Solche Fragen beschäftigen Julius, er will alles genau verstehen. Dabei reicht es ihm nicht, die Dinge erklärt zu bekommen, sondern er will sie auch selber entdecken. Und als großer Fan von DIY (Do-it-yourself = Selbstgemachtes) bastelt er gerne. Bist du auch so neugierig und probierst gern Dinge selbst aus? Dann folge Julius auf seiner Entdeckungstour rund ums Rad.

Wusstest du, dass ein Fahrrad aus mehr als 300 Einzelteilen besteht? Gerade die Gangschaltung und die Bremsen können kompliziert aufgebaut sein. Zu Zeiten von Julius' Großeltern hatten Räder nur einen Gang und eine Rückbremse, die man mit dem Fuß bediente. Heutzutage hat ein hochwertiges Mountainbike 30 Gänge und hydraulische Scheibenbremsen. Auch die Reifen haben sich im Laufe der letzten Jahrzehnte weiterentwickelt: Bestand früher ein Reifen aus einem Mantel und einem Schlauch, gibt es heute auch schlauchlose Reifen (Tubeless-Reifen) und Reifen, bei denen der Schlauch an den Mantel genäht ist (Schlauchmantel).

Julius stellt dir verschiedene Fahrradtypen vor, etwa das komfortable City Bike, das nostalgische Hollandrad, das schnelle Rennrad oder das robuste Trekkingrad. Um sich die Unterschiede und Besonderheiten besser einzuprägen, hat er sich ein Fahrradteile-Quartett ausgedacht, das du selbst basteln

kannst. Auch die Pflege des Lieblingsrads kommt nicht zu kurz: Julius zeigt dir, welche Teile man wie wäscht, putzt und schmiert.

Fahrspaß ist Lenken und Beschleunigen. Julius hat sich mehrere Lenker angeschaut und erklärt dir die Unterschiede. Bei den Gangschaltungen gibt es vor allem die Nabenschaltung und die Kettenschaltung. Beide haben Vor- und Nachteile und unterstützen deinen Fahrstil auf besondere Art und Weise. Julius hat seine 7-Gang-Kettenschaltung an seinem 24-Zoll-Mountainbike ausgiebig getestet und kennt nun die Wirkung einer niedrigen und einer hohen „Übersetzung“. Die genaue Beschreibung des Experiments findest du im Kapitel „Fahrspaß“, ebenso wie Übungen für Julius' spezielles Fahrtraining und die Anleitung für den „Wheeler“ (Fahren auf dem Hinterrad) und den „Stoppie“ (Fahren auf dem Vorderrad) von dem Downhill Racer Elias Bluhm.

„Pimp your Lenker“ heißt es im Bastelteil: Hier gibt's coole Ideen für Mädchen und Jungen zum Verschönern der ganzen Metallstangen. Mit einfachen Mitteln kannst du einen „Blumenlenker“, einen „Fransenlenker“ und einen „Leuchtleiter“ kreieren.

Bremsen will gelernt sein! Julius hat sich für dich schlau gemacht und die Bremswegformel gefunden. Und gleich mit seinem Rad angewendet. Auf sieben unterschiedlichen Böden prüft er die Kraft seiner Bremsen und den Grip seiner Reifen. Während er auf dem Waldweg aus der Vollbremsung nach knapp drei Metern zum Stehen kommt, schliddert er auf trockenem Kies nach sieben Metern immer noch trotz angezogener Bremsen. Außerdem lernst du, welche Bremsen am besten zu welchen Fahrradtypen passen. Für den Fall, dass die Bremse nicht mehr so gut zieht, zeigt dir Julius Schritt für Schritt, wie man die Bremsklötze austauscht. Und wenn sie völlig ausgeleiert ist, kannst du aus dem Griff noch eine Schreibtischlampe basteln.

Auch, wie man einen Reifen wechselt und den Schlauch flickt, erfährst du von Julius. Er zeigt dir Reifen, die „unplattbar“ sind, und solche, die gar keinen Schlauch haben. Andere sind fest mit dem Schlauch vernäht, sodass man mit ihnen



Manchmal gibt es mit dem Rad was zu transportieren. Bei Julius sind das zum Beispiel sein Freund Mio, ein Sack Kartoffeln oder Aladin, der „Wochenendhund“ seiner Familie. Julius macht den Praxistest, welcher Korb, welche Kiste und welcher Anhänger sich am besten für welche Transporte eignen. Und wenn der Fahrradkorb mal ausgedient hat, kann man darin ein prima Kräuterbeet anlegen.

Viel Spaß beim Forschen, Entdecken und Basteln rund ums Rad!

*Dein Radrad*

trotz eines Platten weiterrollen kann. Als DIY hat Julius eine Idee für die Verwertung von alten, übrig gebliebenen Trinkhalmen aus Plastik. Sie können noch einige Zeit die Speichen deiner Räder verschönern.

„Sicherheit geht vor!“ heißt ein weiteres Kapitel des Buches. Hier geht es um Helme, Lampen, Klingeln und die Fahrradprüfung. Dafür musst du Verkehrszeichen und Regeln kennen sowie viel Fahrpraxis sammeln. Erst wer den Aufkleber „Geprüfter Radfahrer“ auf seinem Fahrrad kleben hat, darf auf der Straße fahren. Aber Vorsicht, dort ist viel los, und man muss dafür Sorge tragen, gesehen und gehört zu werden! Julius hilft dir, dafür das richtige Equipment zu finden: Er macht für dich den Helmtest (mit einem Hammer), den Lichttest (mit fünf Lampen und einem Reflektor) und den „Glockentest“ (mit sechs verschiedenen Klingeln). Im DIY-Teil zeigt Julius dir, wie man seine Klingel anmal und wie man sich aus Speichenreflektoren eine Discokugel fürs Kinderzimmer bastelt.

**FORSCHEN**



**ENTDECKEN**



**BASTELN**



# WER SEIN RAD LIEBT, PFLEGT ES

## RAD REINIGEN

Julius hat zwar eine Garage, in der er sein Rad im Winter abstellen kann, doch die meiste Zeit des Jahres steht es draußen unter einem Baum. Um es möglichst gut vor Wind und Wetter zu schützen, pflegt er es regelmäßig. Gerade die rostanfälligen Teile müssen mit einem Öl geschmiert werden, damit sich die Abnutzung verringert und sie gegen Korrosion geschützt sind.



Rahmen, Pedale, Lenker, Sitz und Räder mit einem Bio-Reiniger einsprühen und kurz einwirken lassen.



Mit Schwamm und Lappen sauber wischen.



Mit Wasser abbrausen. Dabei wenig Druck verwenden, damit das Fett nicht aus den Lagern herausgewaschen wird.



Mit einem Handtuch trocken reiben.

## KETTE, KETTENBLATT UND ZAHNKRÄNZE ÖLEN



Das Kettenblatt und die Zahnkränze mit Kettenspray einsprühen. Leg einen alten Lappen unter, und pass auf, dass kein Öl auf die Felge oder die Scheibenbremsen gelangt. Sonst funktionieren die Bremsen nicht mehr richtig.



Mit der einen Hand ein Pedal drehen und die vorbeilaufende Kette mit dem Kettenspray in der anderen Hand sparsam, aber gleichmäßig einsprühen.



Auf dieselbe Art die sich drehende Kette mit einem alten Lappen abtupfen.



Zum Schluss sprüht Julius seine Kette, die Zahnräder, Lager, Federelemente und Schraubverbindungen mit einem Universal-Schmiermittel ein.

# VON WHEELIES UND STOPPIE

Wenn die Biker auf der Straße ihren Lenker hochziehen und wie die „Easy Rider“ nur auf dem Hinterrad fahren, sieht das schon sehr lässig aus. Julius hat es schon mehrere Male probiert, bisher ohne Erfolg. Elias gibt ihm die perfekten Anweisungen für die Fahrt auf dem Hinterrad – und auf dem Vorderrad gleich mit. Ganz wichtig: Halte mit einem Zeigefinger jeweils die Bremse des Rads, auf dem du fährst, fest!

## WHEELIE



Baue Spannung im Körper auf, beuge stark deine Arme und lehne den Oberkörper nach vorne.



Nach langsamer Anfahrt tritt explosiv in die Pedale und richte deinen Körper auf.

## STOPPIE



Fahr schnell an und bring den Körper in eine tiefe Ausgangsposition.



Strecke den Oberkörper aus und ziehe vorsichtig an der Vorderbremse.

# S

**ALLER ANFANG IST SCHWER:  
ELIAS ZEIGT JULIUS, WIE ER  
DIE RICHTIGE KÖRPERSPANNUNG  
FÜR DEN STOPPIE AUFBAUT.**



Ziehe die gestreckten Arme nach hinten und verlagere deinen Oberkörper auf die Höhe der Hinterradnabe.



Tritt weiter in die Pedale. Mit der Hinterradbremse balancierst du deine Position aus.



Strecke die Arme und beuge die Beine leicht, um das hochkommende Hinterrad auszugleichen.



Halte deinen Schwerpunkt über dem Tretlager und balanciere mit der Vorderbremse deine Position aus.

# REIFEN INSIGHTS

Julius hat für seine Familie eingekauft. Die breite „Schlappe“ mit dem Stollenprofil passt zu seinem Mountainbike. Der Reifen daneben ist für das Trekkingrad seiner ältesten Schwester, er ist etwas schmaler, hat aber auch noch ordentlich Grip. Der dritte ist ein Allrounder mit leichtem Rillenprofil, den man sowohl für das Hollandrad seiner mittleren Schwester, als auch für das City Bike seiner Mutter verwenden kann. Der Reifen vorne mit dem roten Leuchtstreifen sieht nicht nur schnell aus, sondern ist es aufgrund seines schmalen, glatten Mantels auch. Den kann sein Vater gut brauchen, da er die Reifen seines Rennrads schon ziemlich runtergefahren hat.

## REIFENGRÖÖE

Um den richtigen Schlauch für dein Rad zu finden, brauchst du die Reifengröße. Sie steht in mehreren Normen auf dem Mantel. Bei Julius sieht das so aus:



- 54-507 → ETRTO (europäische Norm)  
Der Reifen ist 54 Millimeter breit, die Felge hat innen einen Durchmesser von 507 Millimeter.
- 24 x 2,10 → ZOLL (englische Norm)  
Die Felge hat einen Außendurchmesser von 24 Zoll, der Reifen ist 2,10 Zoll breit.
- Auf manchen Reifen findet man auch die französische Norm, zum Beispiel 600 x 35A (600 Millimeter Außendurchmesser, 35 Millimeter Breite, Höhe von A).

## REIFENARTEN

### Drahtreifen

Die meisten Reifen sind am unteren Ende mit einem steifen Draht durchzogen. Dieser wird durch den Luftdruck im Schlauch in das Felgenbett gedrückt und hält den Reifen fest in der Felge. Zum besseren Pannenschutz gibt es Reifen, in die eine bis zu fünf Millimeter dicke Schicht an elastischem Kautschuk eingearbeitet ist.

### Faltreifen

Hier sorgen Kunststofffasern im Mantel für die Stabilität des Reifens. Sie sind je Größe 50 bis 100 Gramm leichter als Drahtreifen, lassen sich gut falten und (als Ersatz) auf Radtouren mitnehmen. Sie kosten aber auch mehr als die einfachen Drahtreifen. Außerdem ist die Montage, besonders für Ungeübte, schwieriger, da der Faltreifen nicht von selbst die runde Form annimmt.

### Schlauchreifen

Die Besitzer von alten Rennrädern schwören auf Schlauchreifen. Bei ihnen ist der Schlauch fest an den Mantel genäht und wird auf eine spezielle Felge geklebt. Das spart Gewicht und gibt dem Reifen auch bei einem Platten noch Stabilität, sodass man mit dem Rad noch weiter rollen kann.

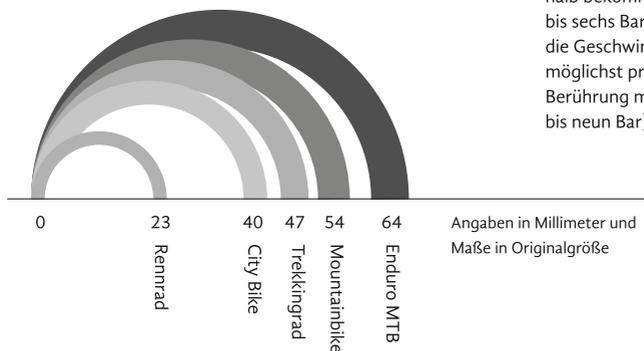
### Tubeless-Reifen

Ganz ohne Schlauch kommen diese Reifen aus. Sie sitzen fest auf der Felge, wodurch sie quasi „unplattbar“ sind, da es keinen Schlauch zum Platzen gibt. Kleine Löcher dichtet eine spezielle Flüssigkeit ab, die sich im Mantel befindet. Bei Rissen reicht diese „Dichtmilch“ allerdings nicht aus. Man findet Tubeless-Reifen unter anderem an hochwertigen Mountainbikes.



## REIFENBREITE

- Je breiter der Reifen, desto
- besser rollt er im Gelände
  - höher ist der Fahrkomfort
  - mehr ist er vor Pannen geschützt
  - besser „schluckt“ er kleine Unebenheiten
  - schwerer ist er
  - träger lässt er sich lenken



## REIFENDRUCK

### Grundregel:

**Besser etwas zu viel Luft, als zu wenig!**

Da Mountainbikes eine gute Bodenhaftung (Grip) brauchen, pumpt man sie nur wenig auf – zwei bis vier Bar reichen. City Bikes und Trekkingräder sollen gut rollen, deshalb bekommen sie mehr Luftdruck (vier bis sechs Bar). Und bei Rennrädern zählt die Geschwindigkeit: Die Reifen sollten möglichst prall aufgepumpt sein, um wenig Berührung mit dem Boden zu haben (sieben bis neun Bar).

# WARUM QUIETSCHEN BREMSEN?

Auch wenn du eine Vollbremsung machst, sollten deine Bremsen nicht quietschen. Tun sie es, sind sie falsch eingestellt. Das kann passieren, wenn die Bremsklötze nicht parallel zu den Felgen sitzen. Auf Seite 56 findest du eine Anleitung, wie du das regulieren kannst. Es kann auch sein, dass die Bremsklötze oder die Felgen verschmutzt sind. Hier hilft ein Tuch, mit dem du den Schmutz abwischst.



## RÜCKTRITTBREMSE

Mit dieser Bremse sind Oma und Opa groß geworden. Sie gilt als veraltet, wird aber bei Kinderrädern und City Bikes (als dritte Bremse) immer noch verbaut. Es gibt sie schon über 100 Jahre und das nicht ohne Grund: Sie ist einfach zu bedienen, nämlich durch das Rücktreten der Pedale. Dadurch, dass sich die Rücktrittbremse in der hinteren Nabe befindet, ist sie unabhängig vom Wetter. Für das Vorderrad benötigt man eine zusätzliche Bremse. Die Rücktrittbremse ist sehr robust und wartungsarm. Dafür hat sie eine geringe Bremskraft, ein hohes Gewicht und lässt sich schwer dosieren.



## ROLLENBREMSE

Die Rollenbremse ist wie die Rücktrittbremse innerhalb der Nabe montiert. Dadurch ist sie witterungsunabhängig und benötigt wenig Wartung. Sie wird am Vorderrad befestigt und über einen Bremszug betätigt. Dabei drücken sogenannte Nocken Metallrollen gegen die Innenwand der Nabe, die Drehung der Nabe und damit des Rads wird abgebremst. An der Bremse ist eine Kühleibe befestigt, die den Fahrtwind aufnimmt und die Einzelteile der Rollenbremse abkühlt. Bei längerem Bremsen kann die Rollenbremse überhitzen und an Bremskraft verlieren. Insofern ist die Bremse eher für Städte- und Flachlandtouren geeignet.



## MECHANISCHE FELGENBREMSE (V-BRAKE)

Diese Bremse findest du an den meisten Fahrrädern. Über den Bremszug werden zwei Bremsklötze seitlich auf die Felgen gedrückt. Dadurch entsteht Reibung, durch die sich die Geschwindigkeit reduziert. Die V-Brake lässt sich gut dosieren, ist vergleichsweise leicht, unkompliziert einzustellen und preisgünstig. Allerdings verschleifen die Bremsklötze gerade durch Nässe und Schmutz schneller als bei „geschlossenen“ Nabenbremsen. Die V-Brake eignet sich vor allem für Fahrer, die häufig auf ebenen Fahrbahnen, zum Beispiel im Stadtverkehr, unterwegs sind.

Bei Scheibenbremsen können öfter Geräusche auftreten, das ist bis zu einem gewissen Grad normal. Wenn du etwa leicht und lange bremsst, werden die Bremsbeläge sehr heiß und können dadurch „verglasen“. Das wiederum führt dauerhaft zu Quietschgeräuschen beim Bremsen. In diesem Fall versuche, den verglasten Belag durch kräftiges Intervallbremsen – am besten bei einer Bergabfahrt – wegzuschleifen. Wenn das nicht hilft, solltest du die Beläge austauschen (lassen).

Im Folgenden erfährst du jede Menge über Bremsen: Welche unterschiedliche Arten gibt es? Zu welchen Fahrradtypen passen sie? Wie funktionieren sie? Und was sind die Vor- und Nachteile?



### **HYDRAULISCHE FELGENBREMSE**

Diese hydraulische Bremse hat ein besonderes Bremsverhalten. Du brauchst weniger Handkraft, um sie zu betätigen, und kannst die Bremsleistung besser dosieren als bei mechanischen Bremsen. Man erkennt sie an den Bremszylindern, die an einem Bügel oder einer Platte seitlich am Reifen angebracht sind. Diese Zylinder drücken die Bremsklötze direkt auf die Felgen. Anstatt eines Bremszugs aus Draht hat die hydraulische Felgenbremse eine Bremsleitung, die mit Bremsflüssigkeit oder Mineralöl gefüllt ist. Sie verschleißt relativ wenig. Allerdings ist sie teurer als die mechanische Variante, und bei Nässe lässt die Bremswirkung auch bei ihr nach.



### **MECHANISCHE SCHEIBENBREMSE**

Die Scheibenbremse wird an immer mehr Fahrrädern verbaut. Neben Mountainbikes findet man sie an Trekkingrädern, Rennrädern und E-Bikes. Hierbei sind Scheiben an der Vorder- und Hinterradnabe montiert. Wenn du den Bremshebel ziehst, werden Bremsbeläge durch Kolben auf diese Scheiben gepresst und das Rad dadurch gebremst. Sie hat eine sehr starke Bremsleistung und lässt sich leicht dosieren. Auch bei schlechtem Wetter funktioniert sie sehr gut. Sie ist allerdings schwerer und teurer als eine Felgenbremse und aufwendiger einzustellen. Bekommt die Brems Scheibe mal einen Schlag ab, musst du sie in einem Fahrradladen reparieren lassen.



### **HYDRAULISCHE SCHEIBENBREMSE**

Wenn es auf die Bremskraft ankommt, ist die hydraulische Scheibenbremse ideal: Sie reagiert schon bei leichter Betätigung des Bremshebels und blockiert das Rad bei einer Vollbremsung. Bei Mountainbikern und Downhill Racern ist diese Bremse sehr beliebt, da sie auch bei schlechtem Wetter und im Outdoor-Gelände sehr zuverlässig bremsst. Neben den vielen Vorteilen hat sie einen relativ hohen Preis und benötigt für Wartung und Reparatur Spezialwerkzeug.

# BREMSEN- DIY

AUS FAHRRADBREMSE  
MACH SCHREIBTISCH-  
LAMPE

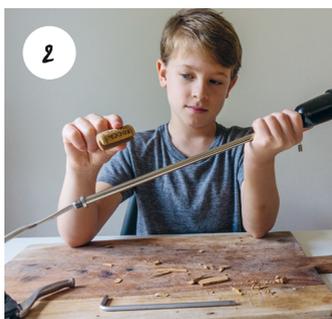


Julius' altes Kinderrad hat nicht nur eine verbogene Felge, sondern auch eine gerissene Kette, eine kaputte Gangschaltung und eine ausgeleierte Handbremse. Bevor der Drahtesel auf dem Wertstoffhof landet, hat Julius eine geniale Upcycling-Idee: eine „Bremslampe“.

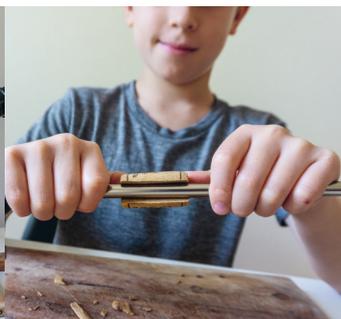
Hierzu baut er erst einmal den Bremshebel aus und sucht im Keller nach einer alten Lampe mit einem Zugschalter.



1 Mit einem scharfen Messer vorsichtig einen Keil aus einem Korken ausschneiden.



2 Den Korken auf den Arm der Lampe stecken.





3 Das Kabel der Lampe in die Halterung des Bremshebels stecken.



4 Den Bremshebel über den Korken schieben.



5 Den Zugschalter über eine Schnur mit dem Bremshebel verbinden.



6 Die Bremse mit dem Korken soweit hinunterziehen, bis die Schnur gespannt ist.



7 Den Bremshebel fest an den Lampenarm anschrauben.





FORSCHEN



ENTDECKEN



BASTELN

Im Park einen Hügel hinuntersausen, auf Kies eine Vollbremsung machen oder mal schnell zu den Freunden flitzen – das eigene Fahrrad ist für Kinder ein Stück Freiheit. Und jedes hat seine eigenen Vorstellungen, was der Drahtesel können und wie er aussehen soll. Ein gemütliches Hollandrad? Ein schnelles Rennrad? Oder ein cooles Mountainbike ohne Lampe und Schutzblech? Ist das überhaupt im Straßenverkehr erlaubt? Und wie schützt ein Fahrradhelm aus Kunststoff?

Solche Fragen beschäftigen Julius, er will alles genau verstehen und es selber entdecken. So flickt er einen Platten und tauscht die Bremsklötze aus. Auf unterschiedlichen Böden testet er seine Bremsen und übt in einem speziellen Fahrtraining, Hindernissen auszuweichen. Als großer DIY-Fan verschönert er seinen Fahrradlenker, bastelt aus einer alten Bremse eine Schreibtischlampe und legt in einem kaputten Fahrradkorb ein Kräuterbeet an. Bist du auch so neugierig und probierst gern Dinge selbst aus? Dann folge Julius auf seiner Entdeckungstour rund ums Rad.

[julius-forscht.de](http://julius-forscht.de)



ISBN 978-3-98145-668-4

Hardcover 96 Seiten, 245 x 191 mm

Preis D: 15,00 € // A: 15,50 €