



Jochen Donner

BIKE REPARATUR & WARTUNG

DK
DELIUS KLASING

EINSTELLUNG | PFLEGE | WARTUNG | REPARATUR



Inhalt

Freude am Fahren	7
------------------	---

Das richtige Fahrrad für Sie

8

Darauf kommt es an	10
Das Fahrrad und seine Teile	12
Räder für den Alltag	14
Räder für den Sport	15
Richtig sitzen	18
Das passende Kinderrad	20

Lenkung, Naben, Laufräder

22

Steuersatz	
Das Prinzip	24
Gewinde-Steuersatz	26
Ahead-Steuersatz	28
Trekkingbike- und Mountainbike-Lenker	30
Randonneur-Lenker	32

Radnaben	
Das Prinzip	34
Offen gelagerte Naben	36
Laufräder	38
Schlauch und Reifen	40
Druck und Ventile	42
Das Speichenrad	44

Schaltung, Kette, Tretlager, Pedale: der Antrieb

47

Lenkerhebel und Bowdenzüge	
Das Prinzip	48
Schaltzug: Trekkingbike- / Mountainbike-Lenker	50
Schaltzug: Randonneur-Lenker	52

Schaltwerk und Umwerfer	
Das Prinzip	54
Das Schaltwerk	56
Der Umwerfer	58

Nabenschaltungen	
Das Prinzip	60
Nabenschaltung I	62
Nabenschaltung II	64
Nabenschaltkette	66

Kette, Ritzel, Tretlager	
Das Prinzip	68
Schaltkette	70
Schaltkassette und Freilauf	72
Kurbeln und Kettenblätter	74

Innenlager	
Das Prinzip	76
Außenliegende Lager	78
Patronenlager	80

Pedale	
Das Prinzip	82
Pedalachse warten	84
Pedal-Typenkunde	86
Pedalcleats montieren	88

Bremsen einstellen

91

Felgenbremsen

Das Prinzip 92

Bremskabel am Trekkingbike-/
Mountainbike-Lenker 94

Bremszüge am Randonneur-Lenker 96

V-Brake 98

Seitenzugbremse 100

Cantilever-Bremsen 102

Sorglos-Bremsen 104

Scheibenbremsen

Das Prinzip 106

Bremsbeläge wechseln 108

Hydraulik entlüften 110

Montieren und Ausrichten 112

Mechanische Scheibenbremsen 114

Federung einstellen

117

Federgabel

Das Prinzip 118

Luftfedergabel 120

Stahlfedergabel 122

Kleiner Gabelservice 124

Federelemente pflegen 126

Dämpfer

Das Prinzip 128

Hinterbau-Dämpfung 130

So bleibt Ihr Fahrrad gut in Schuss

132

Fahrrad-Reinigung 134

Die eigene Werkstatt 137

Werkzeug und Arbeitsplatz 138

Spezialwerkzeuge 139

Schmierem, ölen, fetten 140

Der Sicherheitscheck 142

Wartung mit Routine 144

Fehlersuche 146

Abnutzung kontrollieren 148

Winter-Fest 150

Die wichtigsten Fachbegriffe 152

Register 154

Danksagung 158



Räder für den Alltag

Das Angebot im heutigen Fahrradmarkt ist riesig: Von der ultraleichten Rennmaschine übers schwere Downhill-Bike bis zum hochspezialisierten Reiserad oder dem windschnittigen Liegerad reicht die Auswahl. Die meisten Fahrräder werden jedoch intensiv im Alltag für Kurz- und Mittelstrecke genutzt.

Trekking-Rad

Ursprünglich als Kreuzung aus robustem Mountainbike und filigranem Rennrad konzipiert, hat sich das robuste, unkomplizierte Trekking-Rad seit den 1980er-Jahren schnell zum souveränen Allrounder entwickelt. Es ist leicht, stabil, funktional ausgerüstet und von langlebiger Qualität zu günstigem Preis zu bekommen. Das Trekking-Rad fühlt sich gleichermaßen wohl in der Stadt und über Land, auf Asphalt oder Feldweg, auf Alltagswegen oder Freizeittouren, auf Kurz- oder Langstrecken, bei Tag oder Nacht und mit oder ohne Gepäck. Für viele ist es schlicht das perfekte Universalrad.

Hollandrad

Dieser traditionelle Radtyp wird vielfach als braves Alltags- und Stadtrad eingesetzt. Mit seiner aufrechten Sitzposition, gemütlichem Fahrverhalten und anspruchloser Technik ist es das Sinnbild für entschleunigtes Radeln. Am Hollandrad ist die Entwicklung der jüngsten Fahrradtechnik weitgehend vorübergegangen: Oft findet sich relativ primitive, antiquierte Technik wie Dreigangnabe, Rücktritt- und Trommelbremse oder Seitenläufer-Dynamo am Rad. Der Vorteil dieser Lowtech ist, dass viele dieser Komponenten bis zum endgültigen Versagen mit wenig bis gar keiner Wartung funktionieren.

Faltrad

Immer interessanter wird die Nutzung des Fahrrads als ein Glied innerhalb einer Mobilitätskette unserer modernen städtischen Infrastruktur. Das Faltrad hat deshalb eine deutliche Renaissance erlebt: Es kommt mit verwindungsarmem, exakt konstruiertem Faltrahmen, hochwertiger Ausstattung, guten Fahrleistungen und seiner leichten Handhabung vor allem für Radler in Ballungsräumen als vielseitiges Alltagsrad infrage.



Räder für den Sport

Das Fahrrad wurde von Anfang an auch als Sportgerät betrachtet. Es war ja offensichtlich, dass sich die schnelle Maschine hervorragend für Wettbewerb und Körpertraining eignete. Der sportliche Einsatz von Fahrrädern hat auch immer dazu geführt, dass bei diesen Velos kaum ein Aufwand zur Verbesserung und Fortschrittlichkeit gescheut wurde: Sie sind bis heute Innovationsträger der Branche.

Rennrad

Mit einem Wort formuliert: Leichtbau – das ist die Maxime beim Rennrad, der sich alles andere unterordnet. Heutige Serienrenner sind schon ab knapp unter sechs Kilo zu kaufen. Dafür werden jedoch auch leicht fünfstellige Preise verlangt. Ein Rennrad verkörpert die Reduktion aufs Wesentliche. Dazu muss es leicht und stabil gebaut sein, die Aerodynamik spielt eine Rolle, und der Begriff »Komfort« beschränkt sich auf wenige Millimeter Flex-Vermögen an Lenker oder Sattelstütze. Wer der Faszination für ein Höchstmaß an Krafteffizienz und das wunderbar lautlose Gleiten auf glattem Asphalt einmal erlegen ist, kommt meist nie mehr davon los.

Mountainbike

Auch das Mountainbike kommt auf eine riesige Zahl begeisterter Nutzer. Zwar hat seine Entwicklung erst Ende der 1970er-Jahre begonnen, dann aber einen weltweiten Boom ausgelöst. Die Gattung hat sich in zahllose spezialisierte Unterkategorien aufgeteilt, denen allen eins gemein ist: größtmögliche Geländegängigkeit. Vollgefederte Mountainbikes der Mittelklasse bieten heute Federwege um 140 Millimeter und wiegen nicht mehr als rund 13 Kilo. Damit kommt man weiter, als man sich je hätte träumen lassen.

Reiserad

Den Luxus, mit dem Fahrrad die Welt ganz direkt zu erfahren, gönnen sich immer mehr Menschen. Ein Rad, das Sie um den Erdball bringt, muss besonders stabil und langlebig gebaut sein. Dazu eine tendenziell sportliche Sitzposition, ausgefeilte Ergonomie und viel Platz fürs Gepäck zeichnen ein Reiserad aus.



Die eigene Werkstatt

Das Fahrradschrauben bedingt ein Mindestmaß an Selbstdisziplin: Halten Sie Ordnung in Werkzeugkasten, Werkstatt oder am Arbeitsplatz. Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung. Achten Sie darauf, dass Kleinteile nicht in Bodenritzen verschwinden: Legen Sie eine Plane oder Ähnliches unter, damit Sie zu Boden Gefallenes schnell wiederfinden. Halten Sie Ihr Werkzeug sauber, trocken und in Ordnung. Legen Sie ausgebaute Teile in der Reihenfolge ihrer Montage ab. Machen Sie bei ungewohnten, komplizierten Arbeiten mit der Digicam Fotos von den Zwischenschritten. So sichern Sie Ihren Überblick. Stellen Sie Einmalhandschuhe und Handwaschpaste bereit.

Zangen



Mit der **Spitzzange** ziehen Sie einen neu verlegten Schalt- oder Bremszug straff, bevor Sie die Klemmung fixieren. Gehen Sie mit dem Zangendruck sensibel um, damit das Bauteil nicht gequetscht wird.



Der **Bowdenzugschneider** verfügt über halbkreisförmige Schnittkanten, die einen runden Zug oder seine Hülle beim Schnitt weniger verformen als die parallelen Schnittkanten eines Seitenschneiders.

Werkstatt macht Spaß!

Was hängt wo? Über Lust oder Frust beim Schrauben entscheidet oft, wie einfach und selbstverständlich die Arbeit von der Hand geht. Je besser Sie und Ihr Werkzeug organisiert sind, desto angenehmer und schneller bekommen Sie das Schrauben in den Griff. Arbeiten Sie geschmeidig.

Maulschlüssel



Verwenden Sie immer Schlüssel der genau passenden Größe. Nutzen Sie die Hebelkräfte aus, indem Sie die Schlüssel am gegenteiligen Ende fassen: So entwickeln Sie am meisten Kraft bei bester Dosierbarkeit. Achtung: An Tretlager und Pedalgewinden werden Rechts- und Linksgewinde verwendet!

Inbusschlüssel



Verwenden Sie das **lange Ende im Schraubenkopf**, wenn Sie an schwer zugänglichen Stellen oder mit nur mäßiger Kraft schrauben (Gewinde ein-/ausdrehen). Inbusse mit Kugelkopf am langen Ende erleichtern das Arbeiten immens.



Verwenden Sie das **kurze Ende im Schraubenkopf**, wenn Sie kraftvoll schrauben müssen (Schraube festziehen/öffnen). Achten Sie immer darauf, dass der Schlüssel satt und bis zum Anschlag im Schraubenkopf sitzt. Schleifen Sie abgenutzte Schlüsselenden ab.



Werkzeug und Arbeitsplatz

Für das erfolgreiche, sichere Schrauben am eigenen Fahrrad gibt es ein paar unverzichtbare Voraussetzungen:

- 🔩 **Verwenden Sie einen Montgeständer.** Die anpassbare Arbeitshöhe und -position, der sichere Halt auch während kraftintensiverer Arbeiten und guter Überblick bzw. Sichtbarkeit der zu bearbeitenden Stellen tragen entscheidend zum Gelingen der Arbeit bei. Zudem sinkt dadurch das Risiko, etwas zu beschädigen oder sich zu verletzen.
- 🔩 **Beschaffen Sie sich gutes Werkzeug.** Nur mit qualitativ hochwertigem Werkzeug lässt sich die aufwendige Technik an heutigen Bikes zuverlässig, präzise und schonend bearbeiten.
- 🔩 **Arbeiten Sie jeweils mit dem richtigen, genau passenden Werkzeug.** Hüten Sie sich vor Murks-Lösungen. Oft erfordert eine einzige beschädigte Schraube gleich den Austausch einer ganzen Komponente. Das kostet unnötig Zeit, Geld und Nerven.
- 🔩 **Verschaffen Sie sich Platz zum Arbeiten.** Sie sollten sich beim Arbeiten nicht eingeengt fühlen oder sich verrenken müssen. Auch sollte Platz sein, ausgebaute Teile einmal liegen lassen zu können, ohne dass sie gleich herunterfallen oder sonst wie stören.
- 🔩 **Nehmen Sie sich Zeit zum Schrauben.** Arbeiten Sie ohne Hektik, damit Sie logisch, überlegt und sorgfältig arbeiten können.
- 🔩 **Halten Sie Ihr Werkzeug in Schuss und sauber.** Es ist sehr unangenehm, mit einem »abgeduldeten« Inbusschlüssel aus dem Innensechskant abzurutschen, den man gerade kraftvoll öffnen wollte. Genauso ärgerlich ist es, wenn Fettspuren am Schraubenschlüssel jedes feste Zupacken vereiteln.
- 🔩 **Informieren Sie sich rechtzeitig und ausgiebig.** Kümmern Sie sich bereits vorab um das Was und Wie. Lesen Sie Bedienungsanleitungen, besuchen Sie die Hersteller-Websites, beachten Sie Montagevorschriften und insbesondere Drehmoment-Vorgaben.

Spezialwerkzeuge

Mit einem Grundstock an gutem Universalwerkzeug kommen Sie schon sehr weit. Für einzelne Arbeiten sind jedoch spezielle Werkzeuge nötig. Je nach Modellgeneration Ihrer Radtechnik benötigen Sie z. B. für Tretlager oder Steuersatz verschiedene Tools. Für einmaligen Gebrauch lohnt die Anschaffung solcher Spezialteile nicht. Sie fahren günstiger, wenn Sie solche komplizierten Arbeiten von den Profis im Bikeshop erledigen lassen.



Tretlagerschlüssel



Konusschlüssel

Abzieher für Centerlock



Kurbelabzieher

Abzieher für Zahnkranz



Inbusschlüssel-satz

Drehmomentschlüssel, Bitsatz



Abzieher für Shimano-Pedalgewinde



Schonhammer, Kettenpeitsche, Pedalschlüssel, Steuerlagerschlüssel



Standpumpe mit Manometer



Digitales Manometer



Dämpferpumpe



Stirnlochschlüssel



Gegenhalter für Kettenblattschrauben



Kettenverschleißlehre



Kettennieter



Speichenschlüssel



Schlüssel für Kurbelschraube



Kabelschneider

Spitzzange



Montageständer

Ein herzlicher Dank für Rat & Tat geht an:

Martina Zeiler
Daniel Simon
Hildegard Imping
Barbara Merz-Weigandt
Jürgen Isendyck
Hans-Peter Ettenberger
Daniel Hooper
Manuel Jekel
Julian Oswald
Michael Wild
Florian Menzen
Jonathan Herget
Michael Steiner
Anke Namendorf

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

1. Auflage

ISBN 978-3-7688-3626-5

© by Delius, Klasing & Co. KG, Bielefeld

Lektorat: Klaus Bartelt

Fotos (inkl. Titel): Daniel Simon

Grafiken: Jürgen Isendyck

Lithografie: Lithotronic, Berchtesgarden

Druck: DZA GmbH, Altenburg

Printed in Germany 2013

Alle Rechte vorbehalten! Ohne ausdrückliche Erlaubnis des Verlages
darf das Werk weder komplett noch teilweise reproduziert, übertragen
oder kopiert werden, wie z. B. manuell oder mithilfe elektronischer und
mechanischer Systeme inklusive Fotokopieren, Bandaufzeichnung und
Datenspeicherung.

Vertrieb: Delius Klasing Verlag, Siekerwall 21, D - 33602 Bielefeld

Tel.: 0521/559-0, Fax: 0521/559-115

E-Mail: info@delius-klasing.de

www.delius-klasing.de