

Stiftung
Warentest

test



FAHRRAD REPARATUREN

Auch
für E-Bikes
geeignet

4., aktualisierte Auflage

FAHRRAD REPARATURE N

Ulf Hoffmann



INHALTSVERZEICHNIS

MEIN FAHRRAD

Garantie- oder Gewährleistungszeit

VORBEREITUNG UND FEHLERSUCHE

Grundausrüstung

Das Fahrrad reinigen und pflegen

Auf Fehlersuche

RAHMEN, GABEL, LENKER UND SATTEL

Rahmen

Rahmen verzogen?

Lenker und Steuersatz

Gewindesteuersatz: Lenkerhöhe verstellen

Ahead-System: Lenker verstellen

Lenkerwinkel verstellen

Lenker austauschen

Steuersatz kontrollieren

Ahead-System: Steuersatz einstellen

Ahead-System warten

Gewindesteuersatz einstellen

Gewindesteuersatz warten und Gabel ausbauen

Neue Griffe montieren

Gabel und Federung

Negativfederweg (SAG) messen

Den Federweg messen

Kleine Gabelpflege

Kleine Wartung bei Federgabeln

Elastomer-Stahlgabeln warten

Hinterradfederung

Dämpfer warten und austauschen

Dämpfer: Negativfederweg ermitteln

Zugstufe einstellen

Sonderformen der Federung

Der gute Sitz

Sattelhöhe einstellen

Sattelabstand und -winkel einstellen

Sattel auf Sattelstütze befestigen

Wartung bei Lastenrädern

LAUFRÄDER UND BREMSEN

Laufräder

Vorderrad aus- und einbauen

Vorderrad mit Steckachse ausbauen

Steckachsensystem von Suntour

Eine Speiche auswechseln

Einen Achter in der Felge entfernen

Einen Höhengschlag entfernen

Lauftrad: Konuslager überholen

Lauftrad: Industrielager einstellen

Laufрад: Industrielager austauschen
Reifen und Schlauch wechseln und flicken
Schlauchlose Reifen wechseln

Die Bremsen

Cantilever-Bremsen einstellen
Cantilever: Bremsen aushängen
Cantilever: Neue Bremszüge montieren
V-Brakes einstellen
V-Brakes: Bremsarme austauschen
V-Brakes: Bremskabel austauschen
V-Brakes: Bremschuhe austauschen
Dual-Pivot-Bremsen: Seilzug wechseln
Seitenzugbremsen: Seilzug wechseln
Magura-Hydraulikbremse: Belag einstellen
Hydraulikbremsen entlüften (Magura HS11, HS22, HS33)
Magura HS Bremsen - Leitung kürzen
Hydraulische Scheibenbremsen: Schleifen beseitigen
Mechanische Scheibenbremsen: Bremsseil wechseln
Mechanische Scheibenbremsen: Bremsklötze einstellen und austauschen
Neue Bremsscheiben montieren
Hydraulische Scheibenbremsen entlüften und Bremsflüssigkeit wechseln
Magura CMe & Bosch EBike ABS entlüften
Magura MT Leitung kürzen
Scheibenbremsen: Beläge austauschen
Klemmende Scheibenbremse lösen
Shimano-Rollenbremse Inter-M: Bremskabel wechseln
Shimano-Rollenbremse Inter-M einstellen

ANTRIEB UND SCHALTUNG

Die Kette

Die Kette öffnen und schließen

Kettenschloss öffnen und schließen

Kurbel und Kettenblätter

Das Kettenblatt demontieren

Kurbelarme demontieren bei Vierkantachsen

Vielzahnachsen: Kurbelarme demontieren

Hollowtech-II: Kurbeln demontieren und montieren

Hollowtech-II: Lagerschalen lösen

Pedale

Pedale: Konuslager warten

Pedale: Patronenlager einstellen und ausbauen

Klickpedale anschrauben und einstellen

Tretlager

Tretlager: Octalink-Patronenlager austauschen

Tretlager: Konus-Innenlager warten

Das Ritzel(-paket)

Den Verschleiß eines Ritzelpakets messen

Ritzelpaket beim Steckkranz austauschen

Schraubkranz austauschen

Der Gates-Riemenantrieb

Gates-Riemen: die Spannung messen

Gates-Riemen wechseln

Nabenschaltungen

Alfine 11-Gang: Öl wechseln

Alfine 11-Gang: Schaltung einstellen

Chainglider ab- und anbauen

Alfine 11-Gang und Nexus: Hinterrad ausbauen

Dreigang-Naben einstellen (Shimano nexus)

Sieben- und Achtgang-Naben einstellen
Alfine- und Nexus-Naben: Schaltseil wechseln
Alfine- und Nexus-Naben: Hinterrad ausbauen
Torpedo-Nabenschaltung einstellen
Sturmey-Archer: Hinterrad ausbauen bei Drei- und Fünfgang-Nabe
Sturmey-Archer: Schaltung einstellen bei Drei- und Fünfgang-Nabe
Rohloff Speedhub 500/14: Rad aus- und einbauen bei externer Schaltansteuerung
Rohloff Speedhub 500/14: Rad aus- und einbauen bei interner Schaltansteuerung
Rohloff Speedhub 500/14: Öl wechseln
Rohloff Speedhub 500/14: Kabelspannung einstellen bei interner Schaltsteuerung
Rohloff Speedhub 500/14: Schaltgriffgummi austauschen
Rohloff Speedhub 500/14: Ritzel wenden oder tauschen
Rohloff Speedhub 500/14: Schaltzug am Drehgriff tauschen
Rohloff Speedhub 500/14: Schaltseile befestigen für externe Schaltansteuerung
Rohloff Speedhub 500/14: Schaltseile befestigen für interne Schaltansteuerung
Enviolo NuVinci-Nabe: Schaltzüge bei N330, N360 und N380 ersetzen
NuVinci-Nabe: Hinterrad aus- und einbauen
Enviolo NuVinci: Schaltblockade beseitigen
Enviolo NuVinci: Ritzel wechseln

Kettenschaltungen

Die Kettenschaltung einstellen
Das Schaltwerk einstellen
Sram-Schaltwerk einstellen
Kettenabstand einstellen

Schaltzug am Schaltwerk wechseln
Schaltwerk austauschen
Schaltrollen reinigen oder austauschen
Den Umwerfer einstellen
Den Umwerfer richtig positionieren
Schaltzug am Umwerfer wechseln

Pinion-Getriebeschaltung (P- / C-Linie)

Pinion-Getriebe: Ölwechsel

DS 1 und 2: Schaltzug montieren und einstellen

LICHT UND ELEKTRONIK

Der Stand der Technik

Was tun, wenn es nicht mehr leuchtet?

Beleuchtungsprobleme lösen
Glühlämpchen wechseln
Wartung des Seitenläuferdynamos
Zweiadrige Kabel verlegen

PEDELECS UND E-BIKES

Wartung und Probleme lösen

Der Bosch-Antrieb

Ritzelwechsel bei Bosch Active und Active Line Plus (3. Generation) mit großem Kettenblatt

Ritzelwechsel Bosch Active & Performance mit kleinem Ritzel

Kettenblattwechsel bei Bosch Classic Line (+), Active Line (Plus) und Performance Line CX mit großen Kettenblatt oder Riemenantrieb

Der BionX-Antrieb

Der Panasonic-Antrieb

Der Brose-Antrieb

Shimano Steps

Kettenblattwechsel beim Steps-Motor

Der Yamaha-Motor

Kettenblattwechsel bei Yamaha (Syncdrive Pro 80Nm Modell 2021)

PANNENHILFE

Kleine Pannen unterwegs

Rahmen, Gabel und Träger

Antrieb Und Laufrad

Bremsen und Schalten

Lenkung und Sattel

SERVICE

Register

Impressum

Liebe Radfahrerinnen und Radfahrer

Ein Bremszug besteht aus vielen gewickelten kleinen Drähten. Das heißt: Erst reißt eine, dann zwei, dann drei Adern usw. Beim Bremsen (oder ähnlich beim Schalten) kann man dieses Reißen durchaus bemerken. Es macht kurz „Knack“. Da ja weiterhin gebremst oder geschaltet werden kann, ignorieren viele diese Signale. Es funktioniert ja noch. Dabei wäre es höchste Zeit, die Züge zu wechseln (oder wenigstens zu kontrollieren).

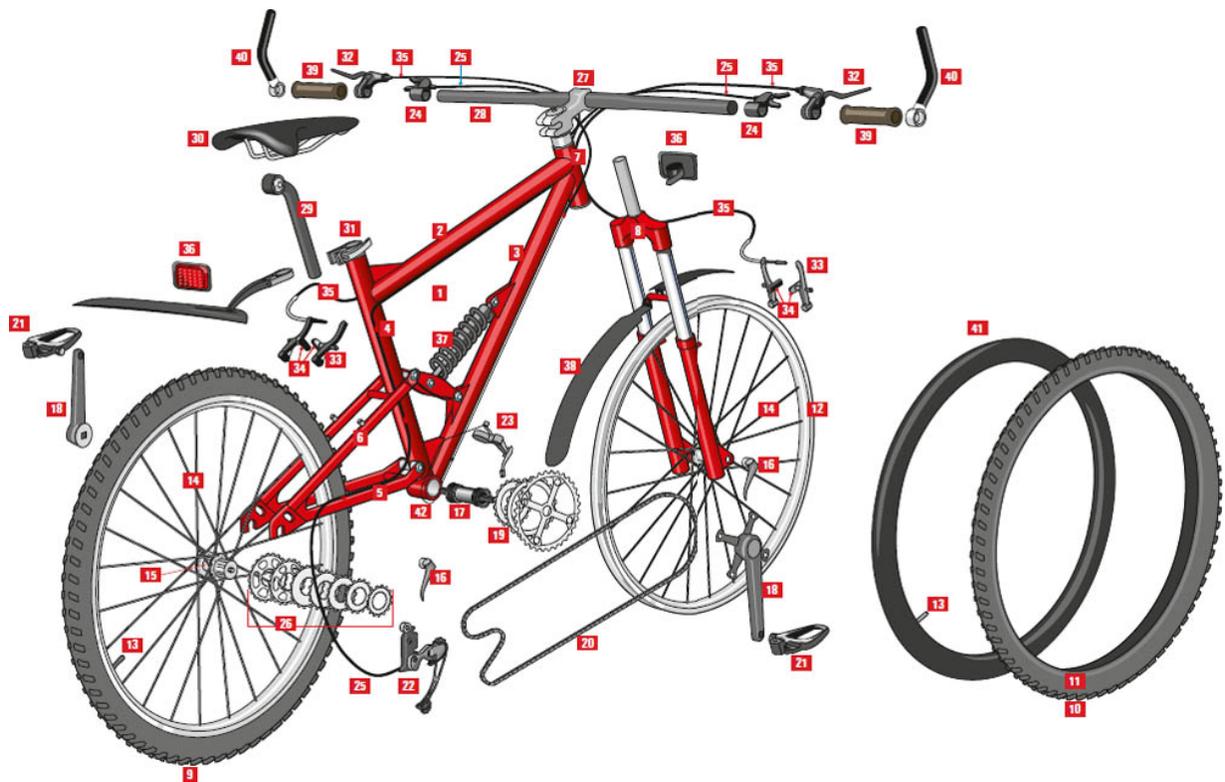
Detaillierte Suchbäume in diesem Buch sollen Ihnen helfen, schnell dem Knacken, Quietschen oder dem Lichtausfall auf die Schliche zu kommen und die passende Lösung zu finden. Vieles kann man selber machen, einiges sollte man aber einer Werkstatt überlassen. Ein Kapitel beschäftigt sich mit Elektrofahrrädern, auch Pedelecs oder E-Bikes genannt. Dort wird viel Elektronik verbaut, die auch mal streiken kann. Und so banal es klingt: Wie flickt man einen Platten, wenn der Motor im Laufrad integriert und gar nicht so leicht zu entfernen ist? In diesem Buch finden Sie die Lösung.

€ Angegeben sind jeweils die Kosten, wenn die Arbeiten selber (Do it yourself) durchgeführt werden und wenn man eine Werkstatt damit beauftragt. Wir sind davon ausgegangen, dass eine Arbeitsstunde mit 42 € / h verrechnet wird, ein durchschnittlicher Wert, der regional aber schwanken kann. Werkzeug und Verbrauchsmaterialien, die zur Grundausstattung

gehören und immer vorrätig sein sollten, werden nicht eingerechnet. Die Kosten für Teile, die man eventuell zusätzlich braucht, sind extra angegeben, da sie nicht regelmäßig anfallen.

-  Manch eine Wartung oder Reparatur ist zwar zu Hause durchführbar, aber mit großem Zeitaufwand verbunden. Und da ist das Besorgen der Ersatzteile und möglicher Spezialschlüssel noch gar nicht eingeschlossen. Der angegebene Zeitaufwand ist ein Erfahrungswert zur Orientierung. Je nach handwerklichen Fähigkeiten und Zustand des Fahrrads kann dieser erheblich schwanken.
-  Wie leicht eine Wartung oder Reparatur durchführbar ist, wird in Schwierigkeitsgraden angegeben. Eine 1 steht für sehr einfach, 2 = einfach, 3 = mittelschwierig, 4 = anspruchsvoll und 5 = sehr aufwendig/schwierig.
-  Bei „Sie brauchen“ finden Sie Werkzeug und Materialien, die für die Arbeiten notwendig sind. Da sich Schraubenarten und -größen selbst bei zwei Generationen eines Bauteils unterscheiden können, kann es sein, dass die Größenangaben nicht immer übereinstimmen.

MEIN FAHRRAD



- | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|
| 1 Rahmen | 15 Nabe | 29 Sattelstütze |
| 2 Oberrohr | 16 Schnellspanner | 30 Sattel |
| 3 Unterrohr | 17 Tretlager | 31 Sattelklemme |
| 4 Sitzrohr | 18 Tretkurbel | 32 Bremshebel |
| 5 Kettenstrebe | 19 Kettenblätter | 33 Bremse |
| 6 Sitzstrebe | 20 Kette | 34 Bremschuhe |
| 7 Steuerrohr | 21 Pedale | 35 Bremskabel |
| 8 Gabel | 22 Kettenschaltung (Schaltwerk) | 36 Reflektor |
| 9 Rad | 23 Umwerfer Kettenschaltung | 37 Dämpfer |
| 10 Reifen | 24 Schalthebel | 38 Schutzblech |
| 11 Seitenwand | 25 Schaltkabel | 39 Griff |
| 12 Felge | 26 Schaltkassette | 40 Lenkerhörnchen |
| 13 Fahrradventil | 27 Vorbau | 41 Schlauch |
| 14 Speichen | 28 Lenker | 42 Tretlagergehäuse |

GARANTIE- ODER GEWÄHRLEISTUNGSZEIT

Alle Trek-Fahrräder werden exklusiv über unser Netz von autorisierten Händlern verkauft, denen wir die professionelle Montage und Wartung Ihres Fahrrades anvertrauen.

Die Trek Bicycle Corporation gewährt auf alle Rahmen, starre Gabeln und Originalkomponenten des Fahrrads von Trek eine Garantie für Material- und Verarbeitungsfehler.

Lebenslange Garantie für den ursprünglichen Eigentümer auf:

- Den Fahrradrahmen, ausgenommen die Gabel und Session-Modelle

Fünf Jahre Garantie auf:

- Starre Gabeln
- Alle Bontrager-Komponenten und -Zubehörteile, mit Ausnahme von Verbrauchsmaterialien wie Reifen und Schläuche.

Drei Jahre Garantie auf:

- Den Rahmen der Session-Modelle

Einjährige Garantie auf:

- Lackierung und Dekor
- Alle Originalteile, mit Ausnahme der Federgabel und des hinteren Stoßdämpfers
- Alle Originalteile, mit Ausnahme der Shimano-Teile, der Federgabel und des hinteren Stoßdämpfers
- Alle Shimano Teile, Federgabeln und hinteren Stoßdämpfer werden von den Garantieleistungen der Originalhersteller abgedeckt.

Diese Garantie gilt nicht für:

- Normale Abnutzung und Verschleiß
- Unsachgemäße Montage
- Unsachgemäße Wartung
- Verwendung von Ersatzteilen oder Zubehörteilen, die nicht ursprünglich für dieses Fahrrad vorgesehen oder nicht mit diesem kompatibel sind
- Schäden oder Fehlfunktionen aufgrund von Unfällen, unsachgemäßer Behandlung oder Nachlässigkeit
- Arbeitskosten für den Austausch von Teilen oder bei Herstellungs-

teilen oder bei Umrüstung
Diese Garantie erlischt in ihrer Gesamtheit durch jede Änderung an Rahmen, Gabel oder Komponenten.
Diese Garantie ist ausdrücklich auf die Reparatur oder den Ersatz fehlerhafter Komponenten beschränkt und dies ist die einzige Möglichkeit ihrer Erfüllung. Diese Garantie erlangt ihre Gültigkeit mit dem Kaufdatum, sie gilt nur für den ursprünglichen

Auszug aus den Garantiebedingungen eines Fahrradherstellers

Einige Hersteller schreiben bestimmte Inspektionen vor. Allerdings meist nur in der Anfangszeit, denn nach den ersten 300–500 km sollten noch einmal alle Schrauben nachgezogen werden. Auch Schaltzüge und Speichen können noch etwas nachgeben, das sollte bei der Inspektion mit kontrolliert werden.

Ansonsten bleibt es jedem selbst überlassen, wie viel Pflege man in sein Rad steckt. Klar, ein gut gepflegtes Fahrrad fährt sich besser und macht weniger Ärger. Und: Falls wirklich etwas passiert, ist man natürlich mit einem checkheftgepflegten Fahrrad in einer besseren Verhandlungsposition, womit wir aber schon bei den juristischen Feinheiten zwischen Gewährleistung und Garantien wären.

■ **Die Gewährleistung** ist gesetzlich vorgegeben. Sie gilt für Neuware 24 Monate lang, beim Händler auch für Gebrauchtware. Das kann von professionellen Händlern aber auf 12 Monate reduziert werden – wovon diese dann auch gerne Gebrauch machen. Die Regelung hat allerdings einen Haken: Wird in den ersten sechs Monaten generell davon ausgegangen, dass der Mangel bereits beim Kauf bestand, ändert sich dies danach. Nun kommt es zu einer Umkehr der Beweislast: Sie als Kunde müssen nachweisen, dass der Mangel vorher bestand und nicht erst in den ersten sechs Monaten nach Kauf aufgetreten ist. Das kann im Einzelfall

sehr schwierig werden und fordert oft gutachterliche Hilfe. In den meisten Fällen lohnt diese aber nicht, weil nicht gesichert ist, ob man diese Kosten auch von der Gegenseite ersetzt bekommt. Man kann auf Kulanz hoffen, sei es vonseiten des Händlers oder des Herstellers.

Ansprechpartner ist der Händler. Der versucht allerdings oft, seine Pflicht (und Arbeit) abzuwälzen und Kunden an den Hersteller zu verweisen.

■ **Eine Garantie** des Herstellers ist dessen freiwillige Leistung. Er kann bestimmen, wie die Bedingungen aussehen. Verschleißteile etwa werden oft von der Garantie ausgenommen – und am Fahrrad verschleißt viel, auch in den ersten Monaten. Links eine übliche Formulierung.

DER BESTIMMUNGSGEMÄßE GEBRAUCH

Ein Stadtrad ist kein Mountainbike, ein Rennrad nur selten für unbefestigte Wege geeignet. Ein 120-Kilo-Mensch passt vielleicht noch aufs Rad, aber das Material macht dies nicht mit, weil es nur bis 110 Kilogramm Gesamtgewicht ausgelegt ist. Der Hersteller oder Händler argumentiert dann mit dem bestimmungsgemäßen Gebrauch. In den Gebrauchsanweisungen wird das dann folgendermaßen formuliert:

Diese Fahrräder sind aufgrund der Konzeption und Ausstattung dazu bestimmt, auf öffentlichen Straßen und befestigten Wegen eingesetzt zu werden. Die hierzu erforderliche sicherheitstechnische Ausstattung wurde mitgeliefert und muss vom Benutzer oder Fachmann regelmäßig überprüft und – falls notwendig – instand gesetzt werden. Für jeden darüber hinausgehenden Gebrauch bzw. die Nichteinhaltung der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Bedienungsanleitung und die daraus möglichen Schäden haften weder Hersteller noch Händler. Dies gilt

insbesondere für die Benutzung dieser Fahrräder im Gelände, bei Sportwettkämpfen, bei Überladung jeglicher Art und nicht ordnungsgemäßer Beseitigung von Mängeln. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungshinweise.

Wer also mit seinem Stadtrad auf Tour geht, dafür kräftig Gepäck auflädt, damit über Wurzeln im Wald hoppelt und dabei etwas zerbricht, könnte Probleme bekommen (nicht nur unterwegs, sondern auch später bei den Verhandlungen mit dem Händler oder Hersteller). Denn dafür ist das Rad nicht gedacht, der Händler spricht vom „nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch“. Natürlich muss das der Händler oder Hersteller erst einmal beweisen. Aber wer sagt: „Die Gabel ist gebrochen, als ich damit die Treppen heruntergefahren bin“, wird schlechte Karten haben. Ebenfalls schlecht sieht es aus, wenn es aufgrund durchgescheuerter Felgenwände zu einem Felgenbruch kommt, weil die Bremschuhe nicht rechtzeitig gewechselt wurden und diese über viele Kilometer an der Felgenflanke auf dem Metall geschmirgelt haben. Das wäre beispielsweise ein Fall für eine nicht ordnungsgemäße Beseitigung eines Mangels.

Rechnungsdatum 05.12.2013	Verkaufsnr.: 7420	Lieferschein Nr.: 44481	Liefer-/Abholdatum: 06.12.2013	Kundennr.: 32318	Telefon: 01775285282
------------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------------	---------------------	-------------------------

Rechnung Nummer 44481

Betreff: 26" Scott MTB

Menge	Bezeichnung	Artikelnr.	Preis (EUR)	Wert (EUR)
Material:				
1	KASSETTE HG DEORE 9-FACH,VERNI	135860	29,95	29,95
1	Shim.Kette HG 53 9-fach 116GI	43565	19,99	19,99
Summe:				49,94
Arbeitsbeschreibung:				
4	Laufрад zentrieren, hinten . MTB-/Rennrad	2,06	4,20	16,80
6	Kette mit Zahnkranz ersetzen Kettenschaltung	7,11	4,20	25,20
2	Schaltauge richten o. erneuern	327,00	4,20	8,40
Summe:				50,40

Summe	100,34
Gegeben bar	100,34
Betrag dankend erhalten	

Enthaltene Mehrwertsteuer:
19,00 % MWSt (= EUR 16,02) auf EUR 84,32

Es bediente Sie Herr Gosse.
Ihre Reparatur wurde ausgeführt von Herr Troitsch.

Eine korrekte Rechnung weist alle Einzelarbeiten und Materialien aus.

DO IT YOURSELF ODER IN DIE WERKSTATT?

Wer selbst zum Werkzeug greift, kann viel Geld sparen. Natürlich ist dies oft ein Zeit- und Platzproblem. Und auch nicht jeder hat Lust, sich die Finger schmutzig zu machen. Kleinere Reparaturen wie einen Schlauch flicken, einen Schaltzug wechseln, Licht reparieren oder eine Ersatzspeiche einziehen sind aber schnell erledigt, sparen bares Geld und letztendlich auch Zeit, denn das Rad muss nicht in die Werkstatt, fällt nicht ein paar Tage aus und muss auch nicht wieder abgeholt werden.

Trotzdem: Nicht alles ist auch so einfach zu reparieren. Die Technik am Fahrrad wird komplizierter, insbesondere durch moderne Nabenschaltungen, automatische Gangschaltungen, Elektroantriebe usw. Viele Werkstätten sind inzwischen selbst überfordert und schicken das defekte Teil (oder das gesamte Rad) zum Hersteller.

Mit den Anleitungen in diesem Buch kann man so einiges selber machen, aber muss es natürlich nicht, es sei denn, man ist auf Radtour, und das Problem tritt unterwegs auf, fernab vom nächsten Händler oder gar noch am Wochenende.

REGELMÄßIGE CHECKS

Regelmäßige Checks erhalten die Freude am Radfahren und die Fahrsicherheit. Noch genug Luft auf den Reifen? Ist die Kette geschmiert? Klappert irgendetwas?



DER KLEINE CHECK

- 1 Rahmen auf Schäden überprüfen
- 2 Ist Spiel im Lenkkopflager?
- 3 Geht das Licht?
- 4 Bremsen kontrollieren
- 5 Luftdruck kontrollieren
- 6 Sitzen die Laufräder fest?

- 7 Ist die Kette sauber und geölt?
- 8 Laufräder auf leichten Lauf überprüfen



DER GROßE CHECK

- 1 Sitzt der Lenker fest?
- 2 Ist der Vorbau fest?
- 3 Sind die Bremschuhe abgefahren? Sind die Bremszüge in Ordnung?
- 4 Ist die Gabel verzogen?
- 5 Sind Kurbeln oder Pedalen locker?
- 6 Ist das Tretlager locker?
- 7 Ist die Kette verschlissen?
- 8 Funktioniert die Gangschaltung sauber und störungsfrei?
- 9 Haben die Reifen Risse? Ist noch genug Profil vorhanden?

NACH EINEM STURZ

Wenn es zu einem Sturz gekommen ist (aus der Fahrt heraus), sollten Sie vor einer Weiterfahrt einige Punkte

überprüfen:

- Sind Lenker und Vorbau verbogen, angebrochen oder verdreht? Achtung: Verbogene Fahrradteile lassen sich nur in Ausnahmefällen zurückbiegen. Insbesondere Teile aus Aluminium können nur unter äußerster Vorsicht und mit viel Erfahrung zurückgebogen werden, sie neigen dann zum Brechen. Das gilt insbesondere für Lenker, Vorbau und Kurbeln.
- Überprüfen Sie den festen Sitz, indem Sie versuchen, den Lenker zu verdrehen, während Sie mit beiden Beinen die Gabel mit dem Laufrad festhalten (siehe Fotos [Seite 14](#) oben).
- Drehen Sie die Laufräder. Sind Unwuchten zu erkennen? Schleifen die Bremsen an der Felge, oder schleift die Felge am Rahmen? Sitzt das Laufrad noch mittig im Rahmen? Sollte etwas schleifen, können Sie bei den Bremsen den Zug etwas öffnen (Achtung: nur noch eingeschränkte Bremswirkung) oder aber versuchen, mit einem Nippelspanner die Unwucht herauszubekommen (s. Anleitung [Seite 104](#)).
- Wenn das Rad auf die Schaltungsseite gestürzt ist (Radler mit Nabenschaltung sind im Vorteil), kontrollieren Sie, ob die Kette noch auf den Ritzeln liegt. Oft rutscht sie dann zwischen Ritzel und Hinterbau und wird dort eingeklemmt (Ähnliches kann auch am Tretlager passieren).
- Schalten Sie alle Gänge. Beobachten Sie das Schaltwerk. Kommt es den Speichen womöglich gefährlich nahe? Ein verbogenes Schaltwerk oder Schaltaupe kann zum Abriss des Schaltwerks, Zerstörung der Kette und Schäden am Rahmen führen.
- Hat sich der Sattel (meist seitlich) verschoben?
- Kontrollieren Sie, ob Pedalen oder Kettenblatt einen Schlag abbekommen haben.

- Heben Sie das Rad kurz an und lassen es auf den Boden springen. Klappert etwas, das sonst nicht zu hören ist?
- Machen Sie eine vorsichtige Probefahrt ohne starke Lenkeinschläge und Abbremsungen. Versuchen Sie freihändig zu fahren (wenn Sie es denn können). Flattert das Vorderrad?
- Schauen Sie zuletzt nach Verstauchungen an Gabel und Rahmen. Auch Lackabschürfungen sind ein Indiz für unfreiwilligen Kontakt.





BESONDERE PFLEGE BEI SCHLECHTEM WETTER

Wer viel bei schlechtem Wetter unterwegs ist, kann sein Rad schon im Vorfeld besser schützen.

- Ein vollständig geschlossener Kettenkasten (siehe [Seite 15 oben](#)) kann – soweit eine Montage möglich ist – viel Schmutz und Feuchtigkeit von der Kette fernhalten und auch den Verschleiß deutlich verringern. Schutzbleche sind auch nicht verkehrt.
- Insbesondere Salzwasser greift viele Fahrradteile an und lässt sie korrodieren. Öl und Wachs können vorbeugend eingesetzt werden (siehe [Seite 15 Mitte](#) und [unten](#)).
- Nach jeder Tour sollte das Fahrrad (bei Federungen insbesondere die beweglichen Teile) mit einem weichen Tuch oder Schwamm abgewischt werden. Dasselbe gilt für die Kette.



NACH LÄNGEREN STANDZEITEN

Stand ein Fahrrad längere Zeit unbenutzt im Freien oder auch in einem Raum, sollten Sie immer einen kurzen Check machen, ob das Rad noch einwandfrei funktionstüchtig ist: Reifen kontrollieren (Gibt es Risse oder poröse Stellen? Genügt der Luftdruck?), kurzer Lichtfunktions-Check, Bremsen betätigen und Wirkung prüfen, bei Bedarf Seilzüge ölen, Schaltung betätigen und gegebenenfalls nachstellen, Kette ölen, Rahmen und Metallteile auf Korrosion überprüfen.

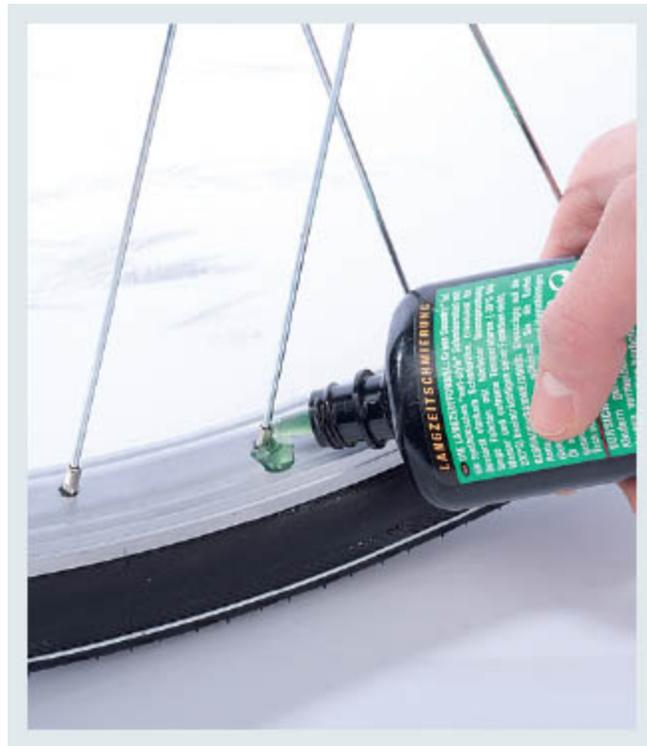
EINMOTTEN DES FAHRRADS

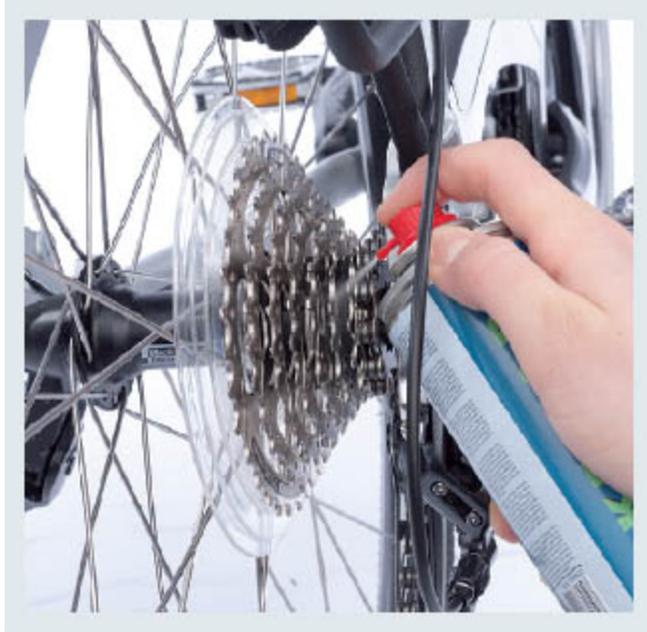
Wollen Sie das Fahrrad z. B. im Winter nicht benutzen, sorgen Sie dafür, dass Sie im Frühjahr ohne Probleme wieder durchstarten können:

- Reinigen Sie zunächst das Fahrrad, und konservieren Sie bewegliche Teile mit Wachs oder einem Fettfilm.
- Bewahren Sie das Fahrrad nur an einem trockenen, staub- und frostfreien Raum auf.
- Stellen Sie das Rad nicht einfach ab, sondern hängen Sie es an die Decke, an die Wand oder stellen es auf einen

Zweibeinständer. Falls dies nicht möglich ist, bewegen Sie alle zwei bis drei Wochen die Laufräder.

- Bewegen Sie im gleichen turnusmäßigen Abstand Lenker und Kurbeln. Drehen Sie die Laufräder für einige Umdrehungen.
- Bei gefederten Fahrrädern kann es auch sinnvoll sein, sie für wenige Minuten auf den Kopf zu stellen: So fließt das Öl wieder in die Dichtungen und schmiert sie.
- Pumpen Sie die Reifen von Zeit zu Zeit (bspw. alle drei Monate) auf.





VORBEREITUNG UND FEHLERSUCHE



Wenn man die wichtigsten Werkzeuge im Haushalt und Ersatz für Verschleißteile auf Lager hat, kann man das Fahrrad bei Pannen und Schäden in der Regel schnell wieder flottmachen. Und wer seinem Drahtesel vor einer Reparatur erstmal eine Grundsäuberung spendiert, erkennt leichter die Ursachen von technischen Problemen, kann Reparaturen besser ausführen und muss sich nicht über verschmutzte Hände und verdreckte Kleidung ärgern.

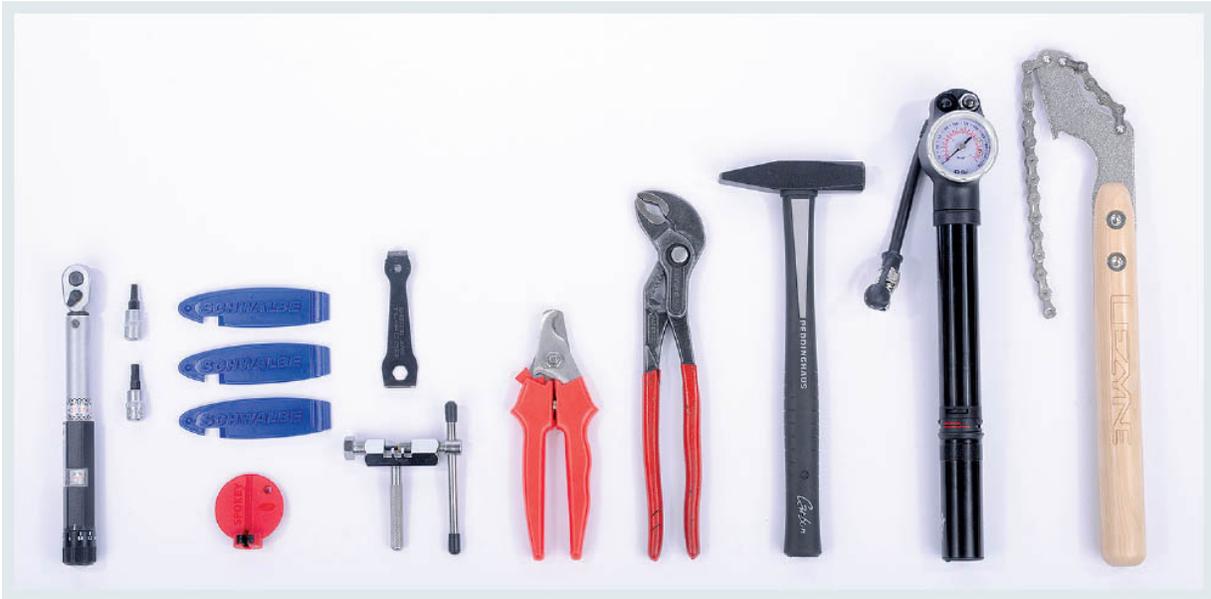
GRUNDAUSSTATTUNG

Wer im Supermarkt einen kompletten Inbusschlüsselsatz für einen Euro kauft, darf natürlich nicht viel mehr als Altmetall in geometrischer Form erwarten. Meist sind Billigwerkzeuge so schlecht verarbeitet, dass bereits beim ersten Ansetzen der Schraubenkopf beschädigt wird. Die Folge kann sein, dass man gesamte Komponenten austauschen muss. Unterwegs kann dies große Probleme bereiten, wenn sich nicht so rasch Ersatz findet. In der minimalen Grundausstattung sollten ein Satz Innensechskantschlüssel (Inbus) sowie passende Torx-Schlüssel vorhanden sein. Torx verbreitet sich zunehmend. Torx sind ähnlich wie Inbusköpfe aufgebaut, bieten aber durch ihre Mehrverzahnung bessere Angriffsflächen, sodass sie nicht so leicht ausleiern können. An Scheibenbremsen findet man zum Beispiel Torx-Schrauben (T25).

Zur Minimalausstattung gehören auch Zangen (Wasserpumpenzange) und ein Bowdenschneider (Papageienschnabelzange), des Weiteren Reifenheber, ein passender Speichenschlüssel, ein Kettennietendrucker, ein Hammer und mehrere Konusschlüssel. Um die Montagevorschriften der Hersteller auch einhalten zu können, braucht man zu guter Letzt auch einen Drehmomentschlüssel.

Wer häufiger und weitgehender selbst reparieren und warten möchte, braucht selbstverständlich noch eine Vielzahl von Spezialschlüsseln. Achtung: Für Schrauben in Zollmaßen braucht man spezielle Schlüssel!

Wie und wo das Werkzeug aufbewahrt wird, ist eine Frage des eigenen Systems und des zur Verfügung stehenden Platzes. Am schnellsten findet man seine Sachen an einer Werkzeugwand, wenn man einen eigenen „Bastelraum“ besitzt.



WERKZEUGE

von links nach rechts: Drehmomentschlüssel, Torx-Satz, Reifenheber, Speichenschlüssel, Kettennieter, Gegenhalter für Kettenblattschrauben, Papageischnabelzange, Wasserpumpenzange, Hammer, Dämpferpumpe, Kettenpeitsche

WAS TAUGEN WERKZEUGKOFFER?

Werkzeugkoffer sind sehr nützlich, das Werkzeug ist aufgeräumt immer an seinem Platz. Für Einsteiger sind Koffer eine praktische Sache, Fortgeschrittene werden nach dem Kauf eines Koffers vieles doppelt haben. Natürlich gibt es große Qualitätsunterschiede. Hier gilt es, nicht dem erstbesten Schnäppchen zu verfallen, denn der Ärger bei einem ausgeleierte Werkzeugteil ist groß. Ersatz ist dann meist schwer zu bekommen.

Anders bei qualitativ hochwertigen Koffern, bei denen auch einzelne kaputte oder fehlende Teile nachbestellt werden können. Der Vorteil von professionell zusammengestellten Koffern: Wer mit der Eigenwartung beginnen möchte, braucht sich über den Kauf der einzelnen Werkzeuge damit keine Gedanken mehr zu machen.

Die meisten Werkzeugkoffer liegen zwischen 50 und 150 Euro. Für Profis gibt es auch Sets für 800 Euro. Diese umfassen dann noch spezielle Werkzeuge und sind natürlich auch auf jahrelangen Dauereinsatz ausgelegt. Für das Schrauben als Heimwerker ist dies nicht notwendig. Allerdings sollte man beachten: Wer ein Set mit 140 Teilen für 50 Euro kauft, braucht nur einmal die Anzahl der Teile durch die Kaufsumme teilen, um schnell feststellen zu können, dass dort irgendwo an der Qualität oder Präzision gespart werden musste, wenn doch Werkzeuge einzeln oft schon über 10 Euro kosten.

Fazit: Man kann mit Koffern zumindest bei der Erstausrüstung richtig Geld sparen, sollte aber auf Markenware setzen.