

BONUSHEFT: TUNEN SIE IHRE FEDERUNG!

Mountain BIKE SPECIAL

ABSTIMMUNG
IN NUR 60 MINUTEN
ZUM TRAUMFAHRWERK

FEDERUNGS-KNOW-
HOW FÜR EINSTEIGER

FULLY-SYSTEME
IM VERGLEICH

WAS VIERGELENKER & CO.
KÖNNEN – UND WAS NICHT

TROUBLESHOOTING
DIE BESTEN TIPPS, WENN DIE
FEDERUNG NICHT FUNKTIONIERT

FEDERGABELN IM
TECHNIK-CHECK
DIE FEATURES DER BESTSELLER

**TEST:
GÜNSTIGE
GABELN**

Suspension Guide

ALLES, WAS MAN ZU
BIKE-FEDERUNGEN
WISSEN MUSS



INHALT FEDERUNGS-SPECIAL

GRUNDLAGEN Was eine optimal eingestellte Federung bringt	S. 4	SETUP 2: GABEL Wie Sie alles aus Ihrer Forke rausholen	S. 9
HINTERBAUTEN Systeme, Funktionen, Vor- und Nachteile	S. 6	SETUP 3: HINTERBAU Perfektes Setup für Ihr Federbein	S. 11
LEXIKON Begriffe und Fachchinesisch, das Sie kennen sollten	S. 7	TROUBLESHOOTING Was klappt nicht? Wie klappt's?	S. 13
SETUP 1: DRUMHERUM Einflüsse abseits der Federn	S. 8	TEST GÜNSTIGE GABELN Einsteigerforken	S. 14

ENTDECKE DIE MÖGLICHKEITEN

DAS SETUP MACHT DEN UNTERSCHIED

Die Vielfalt moderner Fahrwerkstechnik setzt dem Bike-Spaß fast keine Grenzen – solange das Setup stimmt. Mountain BIKE liefert das nötige Abstimm-Know-how.

Text: Jörg Schüller; Fotos: www.danielgeiger.net, Jörg Schüller

Verlockend, diese neuen Bikes. Unglaublich, diese Vielfalt an aufwendigen Federelementen, diese wundervollen Hinterbauten à la Daniel Düsentrieb und allüberall diese sagenhaften Einstellmöglichkeiten. Wunderbar, gewiss, und gleichermaßen abschreckend.

Denn wer – mal ehrlich – kennt sich schon wirklich mit den vielen Einstellmöglichkeiten aus? Weiß alles gut genug, um das Optimum herauszuholen? Oder wenigstens so gut, dass das Bike nicht

schlechter federt als zuvor. Tatsache ist: Viele Biker haben panische Angst davor, ein einmal gefundenes Setup irgendwie zu verändern.

„Luftdruck 100 PSI, den roten Knopf rechts unten eine Viertel Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn, den blauen so lassen.“ Mag funktionieren. Aber eben nur so, wie von sachkundigen Zweiten empfohlen. Allgemein gültige Setups gibt's aber nicht, weil jeder anders fährt und somit anders auf sein Bike einwirkt. Das Beste für sich selbst findet deshalb nur der in seinen Federelementen, der sich damit auseinander setzt. Persönlicher Fahrstil erfordert eben individuelles Feintuning.

Blöd, wenn man da nicht selbst weiter weiß. Wie in der Schule: erst lernen, dann gute Noten. Ist übrigens alles gar nicht schwer. Hat man die Grundlagen einmal begriffen, gelingt das Setup kinderleicht – und man entdeckt Möglichkeiten und Qualitäten, die man seinem Fahrwerk nicht zugetraut hätte. Sich selbst übrigens meist auch nicht.

Mountain BIKE erklärt im Folgenden, was sich tut und worauf es ankommt. Sie brauchen nichts als eine Federpumpe, ein paar Kabelbinder und ein Maßband oder einen Meterstab. Ganz einfach.

Tasten Sie sich mit System heran, probieren Sie nie zu viel auf einmal, dafür ruhig extreme Einstellun-

gen. Schon interessant, wie unterschiedlich ein Bike mit zu weichem und zu hartem Hinterbau fährt – ob der Hinterbau also unter dem Fahrergewicht kaum zwei oder satt zehn Zentimeter einfedert. Hinten weich und tief heißt Lenkwinkel flach und Nachlauf lang – Bike behäbig. Hinten hart und hoch heißt Lenkwinkel steil und Nachlauf kurz – Bike nervös. Und wer die Zugstufe einmal ganz zuge dreht hat und die Sekunden zählt, bis eine eingefederte Gabel in Ruhestellung zurückfedert, der begreift, dass die Zugstufe das Ausfedern bremsst. Ach, wussten Sie schon. Na, umso besser.

Trauen Sie sich, beschäftigen Sie sich mit Ihrem Fahrwerk.





ACH SO IST WAS TUT SICH EIGENTLICH ZWISCHEN RAD UND BODEN? WAS IM FEDERBEIN? DAS ALSO!

Zugstufe, Federbasis, Setup – bevor es ans Einstellen geht, sollte Klarheit über das Geschehen herrschen, hier exemplarisch am Beispiel Hinterbau. Text: Jörg Schüller

WISSEN WICHTIGE BEGRIFFE

- **FEDERWEG**
Der gesamte Federweg von Gabel oder Federbein setzt sich immer aus dem Positivfederweg und dem Sag oder Negativfederweg zusammen. Der Sag ist der Anteil des Federweges, um den das Bike unter der Last des Fahrers einfedert. Negativfederweg heißt er deshalb, weil er den Weg beschreibt, den die Federelemente noch ausfedern können (etwa in ein Loch), ohne dass die Reifen den Kontakt zum Boden verlieren. Der Positivfederweg wiederum besagt, wie weit das Bike unter zusätzlicher Belastung durch Unebenheiten oder Stöße noch einfedern kann.

■ **FEDERRATE**
Die Federrate beschreibt, um wie viel Weg eine Kraft eine Feder zusammendrückt. Gebräuchlich: Kilogramm pro Zentimeter, eigentlich Newton (Kraft) pro Millimeter (Weg) oder bei vielen Bike-Spiralfedern amerikanische Pfund pro Zoll. Umrechnungsfaktor? 5,6. Eine 450er-Feder entspricht einer europäischen 80er, gibt unter 80 Kilo Last um einen Zentimeter nach. Will man sie einen weiteren Zentimeter weit komprimieren, muss man weitere 80 Kilo auflegen.

■ **LUFTFEDER**
Viele Gabeln arbeiten mittlerweile mit Luftfederung oder mit einem Mix aus Luft- und Stahlfedern. Die Luftfeder ist nichts weiter als eine Menge Luft in einer Kammer, die beim Einfedern komprimiert wird. Dadurch steigt der Druck und so die Federrate. Vorteil der Luftfeder: Je nach Befülldruck lässt sie sich wunderbar flexibel ans Fahrgewicht anpassen. Übliche Einheit: PSI (Pound per Square Inch) 14,8 PSI entsprechen einem Bar.

■ **ANSPRECHVERHALTEN**
oder Sensibilität. Gemeint ist die Losbrechkraft von Gabel oder Hinterbau beim Einfedern, gewollt ist eine möglichst niedrige. Die Reibung in Lagerstellen und Dichtelementen bestimmt die Losbrechkraft. Tipp: Brunox- oder Silikon Spray verringern die Reibung.

■ **PROGRESSION**
Meint die Zunahme der Federrate über den Federweg. Progression ist am Ende des Federweges erwünscht, damit die Federung nicht durchschlägt, was Lastspitzen verursacht, die den Grip in Slip verwandeln können. Stahlfedern komprimieren eigentlich nicht progressiv. Allerdings wirkt das Luftpolster über dem Dämpferöl wie eine zusätzliche Luftfeder, deren Federrate sich zu der der Stahlfeder addiert und so Progression herstellt. Luftfedern wirken progressiv, wobei die vom Hersteller bestimmte Endgröße der Kammer am Ende des Federwegs das Maß der Progression bestimmt. Am Hinterbau bestimmt die Geometrie über die Progression.
- **DÄMPFUNG**
Federn „schwingen“ nach einer Belastung in den Ruhezustand zurück. Die Dämpfung bremst dieses Nachschwingen, bringt also Ruhe ins Rad. Ein Zuviel schadet immer dem Ansprechverhalten.

■ **DRUCKSTUFE/COMPRESSION**
Bremst das Einfedern.

■ **ZUGSTUFE/REBOUND**
Bremst das Ausfedern.

■ **GEFEDERTE/UNGEFEDERTE MASSE**
Die gefederte Masse ist der Teil des Bikes, den die Federn tragen und vom Boden trennen, also Rahmen, Cockpit usw. plus Fahrer. Die ungefederten Massen drücken vom Boden aus über die Federn auf das Bike, also Laufräder und „untere“ Teile der Federung.

■ **STANDROHR**
Gabelrohr, das an der gefederten Masse fest „steht“.

■ **TAUCHROHR/CASTING/CHASSIS**
Gabelgleitrohre plus Verbindungsbrücke. Federt mit der ungefederten Masse „zum Bike hin“.

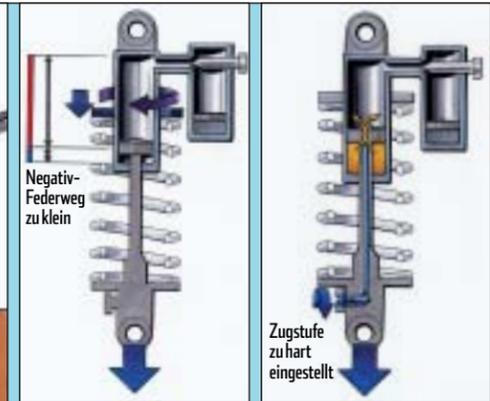
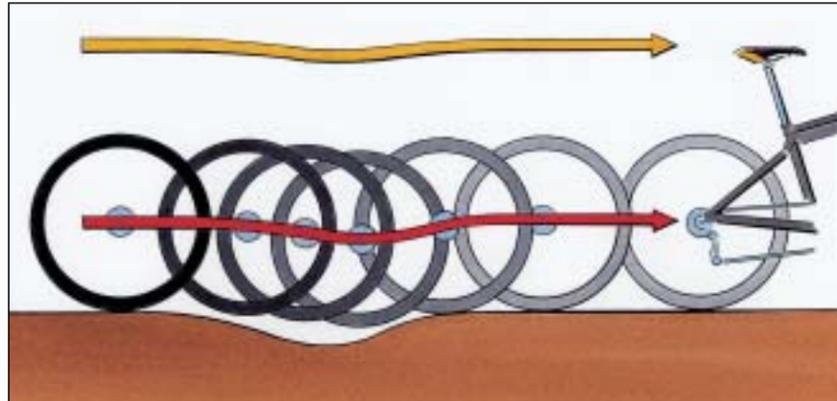
■ **GABELKRONE & SCHAFTROHR**
Die Gabelkrone verbindet die Standrohre und hält das Schaftrohr, das samt Lagerung im Lenkkopf sitzt.

■ **EINBAULÄNGE**
Länge der Gabel von der Unterseite des Steuersatzes bis zur Mitte der Radachse. Der Fehler durch den Offset (Versatz zwischen Lenk- und Radachse) ist dabei vernachlässigbar.



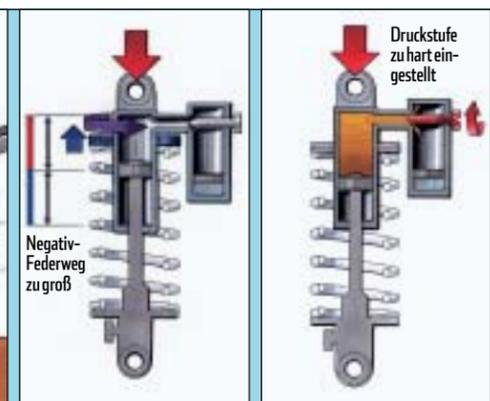
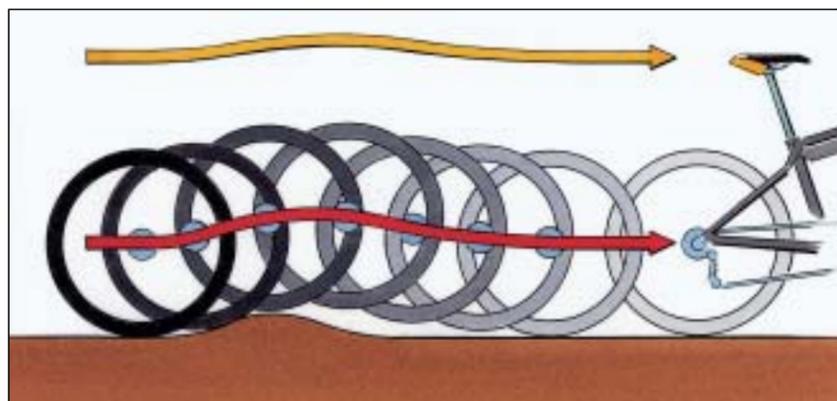
FAHRVERHALTEN

URSACHEN



BIKE ÜBERSPRINGT LÖCHER, GRIP SCHLECHT

Irgendetwas stimmt nicht. Auf ruppigen Trails haben Sie alle Hände voll zu tun, um die Spur zu halten, der Hinterbau bockt und springt, die Lenkung zappelt nervös. Was stimmt da nicht? Möglichkeit eins: Sie haben zu wenig Negativ-Federweg eingestellt. Das Rad kann eine Vertiefung nicht ausfahren, sondern bleibt sozusagen in der Luft hängen, der Bodenkontakt reißt ab – schlecht für den Grip! Wählen Sie also etwas weichere Feder, damit der Sag wieder stimmt. Zu wenig Negativfederweg bedeutet übrigens gleichzeitig ein langes Federbein: Das Bike steht hinten hoch, die Lenkung wird somit steil und nervös. Möglichkeit zwei: zu viel Zugdämpfung. Das Federbein kann trotz korrekt eingestelltem Negativfederweg „nicht schnell genug in das Loch federn“ – wieder Gripverlust. Bei schnell aufeinander folgenden Wellen trampelt sich zu stark druckstufenge-dämpfte Federung zudem runter, steckt regelrecht im harten Bereich fest. Das Bike springt unsensibel, arbeitet kaum mehr in der Federung, hat ultrawenig Grip, lenkt plötzlich seltsam (Federbein kurz!). Tipp: Einfach die Zugstufe etwas aufzudrehen kann dann Wunder wirken.



FAHRWERK SPRINGT, BIKE BOCKIG

Das Bike rollt zwar ultrasensibel durch Täler, springt aber bockig über Wellen, obwohl es sich weich anfühlt und die Lenkung irgendwie träge gautscht? Sie fühlen sich manchmal wie auf dem Schleudersitz, müssen selbst kleine Unebenheiten mit dem Körper abfedern? Möglichkeit eins: zu viel Negativ-Federweg eingestellt! Infolgedessen schlägt die Federung auf Hindernissen durch, kracht gegen ihren mechanischen Endanschlag und verursacht genau die Lastspitze, die sie eigentlich vermeiden soll. Erstaunlich, aber wahr: zu weiche Federung mit zu viel Sag macht das Bike im Endeffekt hart und unsensibel. Devise mal wieder: korrekten Sag einstellen, Anleitung siehe später. Das Rad springt, obwohl der Sag stimmt? Möglichkeit zwei: Die Druckdämpfung ist zu hart eingestellt, bremst die Feder zu stark aus und behindert sie so am korrekten Auspuffern von Schlägen. Ganz zu schweigen von mangelndem Ansprechverhalten – hier droht rapider Gripverlust, immer wieder. Und wer mag schon Prellungen oder Schürfungen? Deshalb Druckdämpfung weicher drehen, SPV-Druck niedriger wählen, Pro-Pedal auf! Und ruhig mal kontrollieren, ob die Hinterbaulagerung okay ist.

FAHRWERK PASST

So sollte es sein. Die Federrate passt zum Gewicht des Fahrers, der korrekte Sag ist eingestellt und somit das Verhältnis aus Positiv- und Negativfederweg richtig gewählt. Da auch Druck- und Zugdämpfung genau nach Wunsch funktionieren, kann das Rad jeder Unebenheit folgen und jede Vertiefung ausfahren, ohne dass der Bodenkontakt abreißt. Der Pilot selbst merkt wenig vom Untergrund, fährt auf gleichbleibendem Niveau dahin, während sein Chassis das Relief des Trails ausgleicht. So eingestellt, stimmt auch die Federbeinlänge und somit die Hinterbauhöhe und die Lenkgeometrie. Das Bike lenkt so, wie die Konstrukteure es vorgesehen haben. Erstaunlicherweise ist die Fahrwerkeinstellung also umso gelungener, je unauffälliger das Bike dahingleitet – gute Fahrwerke fordern eben wenig Aufmerksamkeit. Viele unterschätzen den Wert eines perfekten Setups: Sensible Federung und langer Bodenkontakt bedeuten nichts weiter als gute Reifenhaftung – was im Fall der Fälle darüber entscheiden kann, eben nicht zu stürzen, sondern eine heikle Situation gerade so zu meistern. Schlechte Fahrwerke strecken dagegen auch Fahrtechnik-Meister nieder.



Björn Hänsler (2)

Illustration: Stefan Kraft



Markus Jahn

HINT ERBAUTEN

ÜBER DAS ZUSAMMENSPIEL VON SCHWINGE, UMLENKUNG UND FEDERBEIN

Auch wenn viele häufiger an Vorbauten denken, hat der Hinterbau eines Bikes doch maßgeblichen Einfluss aufs Fahrverhalten. Text: Jörg Schüller

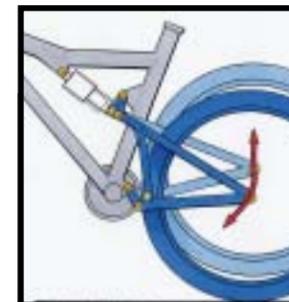
Wippen, Pedalrückschlag, Brems-Chattern – eine ganze Latte von Hinterbausystemen versucht, die Federungsstücke zu bändigen. Viergelenksysteme mit all ihren Spielarten gelten dabei als effizient und etabliert, während der mittlerweile wippunterdrückte Eingelenker fröhliche Wiedergeburt feiert. Derweil bauen Santa Cruz und Intense ihre Palette von VPP-(Virtual Pivot Point-)Bikes aus, und Giant zeigt mit dem Maestro-Hinterbau eine weitere Spielart mit virtuellem Schwingendrehpunkt, nur dass sich beim Maestro beide Schwingen gleichsinnig drehen und einer à la Wippe aufs Federbein drückt. Varianten gibt's also genug, doch verfolgen alle das gleiche Ziel: Hinterradfede-

rung und Antrieb unter einen Hut zu bringen. Wobei ausnahmslos alle Systeme Vor- und Nachteile haben.

Gegen das besonders lästige Wippen beim Pedalieren bergauf oder auch auf der Ebene hilft einerseits eine geschickte Hinterbaukonstruktion: Die Antriebskraft hindert durch Spannung im oben laufenden Kettenstrang den Hinterbau am Einfedern. Oder treiben andererseits Dämpfungstechniken (Low-speed-Druckdämpfungen) wie SPV und Pro-Pedal nahezu allen Federungen das Schaukeln aus. Nachteil aber: Die Wippunterdrückung mindert das Ansprechverhalten der Federung und somit leider Komfort und Reifengrip. Schnell voran und bergauf heißt deshalb langsamer bergab. Ein weiterer Kniff:

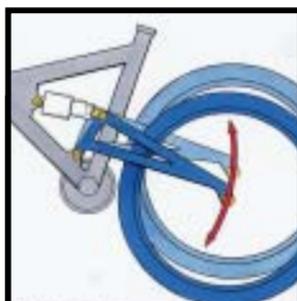
Manche Eingelenker legen den Schwingendrehpunkt direkt durch die Zugrichtung des Kettenzuges – keine Querkräfte, kein Wippen. Klappert aber nur bei einem der Kettenblätter. Zudem verlängert sich beim Eingelenker die federnde Schwingenlänge unter dem antreibenden Kettenstrang, sind Pedalrückschläge somit unvermeidlich. Dafür schlucken Eingelenker unheimlich sensibel Hindernisse, bei höherem Schwerpunkt umso besser.

Und Bremsrattern? Es erfordert ein Entkoppeln von Bremse und Schwingen, um Kraftanteile in Federichtung zu vermeiden. Klappert gut bei manchen Viergelenkern, auch bei DH-Bikes mit schwimmend gelagerten, am Rahmen abgestützten Bremssätteln.



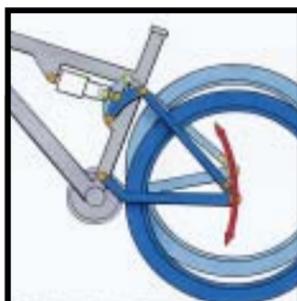
VPP

- ◆ **Bauart** Eine Dreiecksschwinge lagert an zwei Schwingenhebeln, die in unterschiedlicher Drehrichtung einfedern. Die Schwingen drücken direkt aufs Federbein.
- ◆ **Vorteile** mechanische Wippunterdrückung im unteren Federbereich, sensibles Ansprechen und Entkopplung von Antriebs- und Bremskräften im mittleren und oberen Federbereich. Oder kurz: gut für Vortrieb und Downhill.
- ◆ **Nachteile** Recht aufwendige Konstruktion, Pedalrückschläge im unteren Federbereich.
- ◆ **Federbeintechnik** Jedes beliebige Federbein, Antiwipp-Dämpfung unnötig.
- ◆ **Bikes** Santa Cruz, Intense, BMC, Giant Maestro (die letzten beiden andere Schwingenhebel).



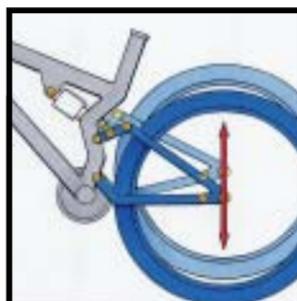
EINGELENKER

- ◆ **Bauart** Die Schwingenfedern um einen fixen Drehpunkt bei kreisförmiger Raderhebungskurve und stützt sich direkt am Federbein ab.
- ◆ **Vorteile** Robuste, einfache Bauweise mit wenig Lagerstellen, bei geschickter Drehpunktage auf Kettenstranghöhe bei einem der Kettenblätter antriebsneutral, bei hohem Drehpunkt sensibles Überfahren von Hindernissen, weil Rad „nach hinten weg“ federt.
- ◆ **Nachteile** Unter Umständen starke Antriebs- und Bremsreaktionen wie Pedalrückschlag und Brems-Chattern.
- ◆ **Federbeintechnik** Mit Antiwipp-Dämpfung; durch lange Schwingen sensibles Einfedern.
- ◆ **Bikes** Bergamont Evolve, Cannondale Prophet, Proceed FST.



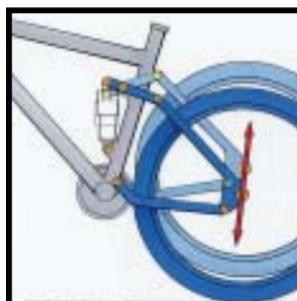
EINGELENKER, ABGESTÜTZT

- ◆ **Bauart** Die Schwingenfedern um einen fixen Drehpunkt bei kreisförmiger Raderhebungskurve und stützt sich via Umlenkhebel am Federbein ab.
- ◆ **Vorteile** Siehe Eingelenker. Je nach Auslegung der Umlenkhebel wird „die richtige Federrate beim richtigen Fahrzustand“ erreicht, etwa Endprogression oder hartes Federn im Wippbereich.
- ◆ **Nachteile** Unter Umständen starke Antriebs- und Bremsreaktionen wie Pedalrückschlag und Chattern, aber weniger stark als beim reinen Eingelenker.
- ◆ **Federbeintechnik** Antiwipp-Dämpfung hilfreich.
- ◆ **Bikes** Kona, B1, Rotwild, Trek Fuel (federt auch durch die aufspreizende Schwingen).



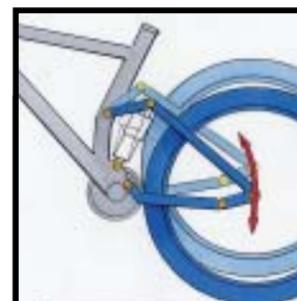
VIERGELENKER, FSR

- ◆ **Bauart** Die eigentliche Schwingen lagert an einem langen unteren und einem kurzen oberen Schwingenhebel, der mittig aufs Federbein drückt. „Unten“ immer ein Drehpunkt kurz vor der Radachse (so genanntes Horst-Link).
- ◆ **Vorteile** Die etwa bei Specialized völlig lineare Raderhebungskurve entkoppelt die Federung von Antriebs- und Bremskräften. Dennoch spürbares Wippen wird durch unruhigen Tritt des Fahrers verursacht.
- ◆ **Nachteile** Viele Lagerstellen, dadurch unter Umständen etwas weicherer Hinterbau.
- ◆ **Federbeintechnik** Antiwipp-Dämpfung schaffte bei Brain unterdrückt Fahrerwippen.
- ◆ **Bikes** Specialized, Norco.



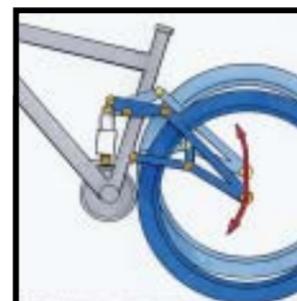
VIERGELENKER, WIPPENGESTÜTZT

- ◆ **Bauart** Die eigentliche Schwingen lagert an einem langen unteren und einem kurzen oberen Kipphebel, der am Ende aufs stehende Federbein drückt. „Unten“ immer ein Drehpunkt kurz vor der Radachse (so genanntes Horst-Link).
- ◆ **Vorteile** Die völlig lineare, etwas nach hinten gekippte Raderhebungskurve nutzt die Längung des oberen Kettenstrangs beim Einfedern als Wippunterdrücker.
- ◆ **Nachteile** Viele Lagerstellen, dadurch unter Umständen etwas weicherer Hinterbau. Nicht völlig von Bremsinflüssen entkoppelt.
- ◆ **Federbeintechnik** Zusätzliche Antiwipp-Dämpfung schaffte bei-nah vollständige Ruhe in den Hinterbau.
- ◆ **Bikes** Votec, Stevens, Ghost.



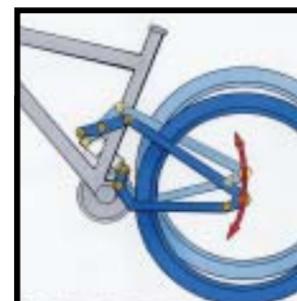
SCOTT GENIUS – GEZOGENER VIERGELENKER

- ◆ **Bauart** Die eigentliche Schwingen lagert an einem langen unteren und einem kurzen oberen Schwingenhebel, das Federbein (auf Zug beim Einfedern) am Gelenk zwischen oberem Schwingenhebel und Schwingen.
- ◆ **Vorteile** Die zunächst lineare Raderhebungskurve entkoppelt die Federung von Antriebs- und Bremskräften. Im oberen Federwegsbereich federt das Rad etwas nach vorn. Sehr gut funktionierender Hinterbau.
- ◆ **Nachteile** Viele Lagerstellen, dadurch aufwendiger Hinterbau.
- ◆ **Federbeintechnik** Antiwipp-Dämpfung unterdrückt Fahrerwippen, Hinterbau selbst wippneutral.
- ◆ **Bikes** Scott Genius.



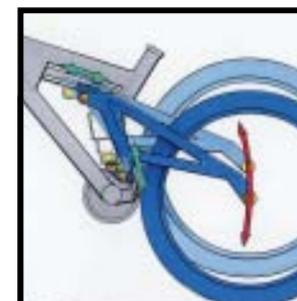
PARALLEL-VIERGELENKER

- ◆ **Bauart** Die Schwingen lagert unten an einem mittellangen Schwingen-, oben an einem ähnlich langen Kipphebel, der außen das Federbein drückt. Durch die ähnlichen Längen federn die beiden Hebel nahezu parallel ein, das Hinterrad beschreibt eine im mittleren Bereich abgeflachte Kurve.
- ◆ **Vorteile** Die Raderhebungskurve nutzt die Längung des oberen Kettenstrangs beim Einfedern als Wippunterdrücker, federt bei groben Schlägen sehr antriebsneutral ohne Pedalrückschlag.
- ◆ **Nachteile** Viele Lagerstellen, dadurch eventuell weicher Hinterbau. Bremsinflüsse spürbar.
- ◆ **Federbeintechnik** Antiwipp-Dämpfung kaum nötig.
- ◆ **Bikes** Rocky Mountain ETS-X.



FLOAT LINK

- ◆ **Bauart** An sich geht die Fusion-Entwicklung auch als astreiner Viergelenker durch. Nur stützt sich das Federbein zusätzlich unten an der Schwingen ab, schwimmt also in der Zange aus Schwingen und Kipphebel. Entwickler Bodo Probst legt die Raderhebungskurve ähnlich wie beim Rocky ETS-X aus (siehe links).
- ◆ **Vorteile** Die Raderhebungskurve nutzt die Längung des oberen Kettenstrangs beim Einfedern als Wippunterdrücker, federt bei groben Schlägen sehr antriebsneutral ohne Pedalrückschlag.
- ◆ **Nachteile** Viele Lagerstellen, im untersten Federbereich leichter Pedalrückschlag.
- ◆ **Federbeintechnik** Beliebiger.
- ◆ **Bikes** Fusion.



DOPPELGLEITER

- ◆ **Bauart** Eine Dreiecksschwinge lagert an zwei Schlitten, von denen einer in Sitz-, einer in Oberrohrrichtung gleitet. Der untere Schlitten schiebt das Federbein.
- ◆ **Vorteile** Supersensibles Ansprechverhalten durch geringes Losblechmoment der Kugellumlaufleger, nahezu jede gewünschte Raderhebungskurve realisierbar. Eine Federung, angeblich frei von Antriebs- oder Bremsreaktionen.
- ◆ **Nachteile** Aufwendig und teuer, angeblich beim Downhillbike kein Gewichtsnachteil.
- ◆ **Federbeintechnik** Jedes beliebige Federbein, Antiwipp-Dämpfung unnötig, Länge durch aufrechten Einbau beschränkt.
- ◆ **Bikes** Yeti DH 303. Das Downhill-Bike gewann gleich beim Debüt.

Illustrationen: Stefan Kraft

EINGELENKER

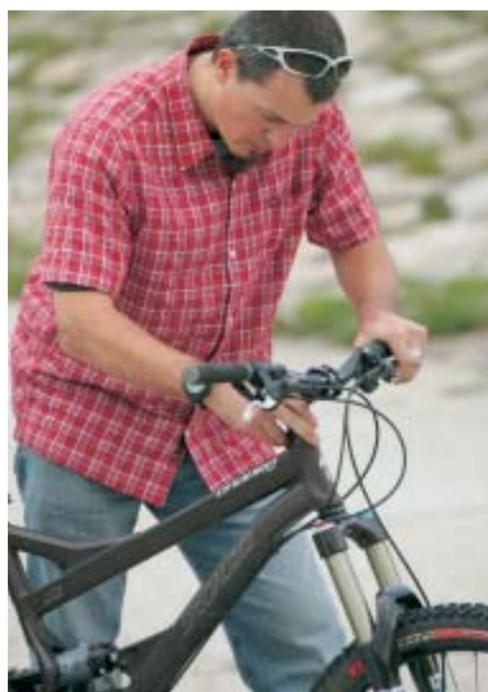
VIERGELENKER

EINE FRAGE DER EINS TELLUNG

WIE SIE IHR BIKE IN EINER STUNDE ZUM TRAILWINNER WANDELN

Text: Jörg Schüller
Fotos: Björn Hänslar

Knöpfe, Hebel, Drehschalter. Wirkt irgendwie kompliziert. Dabei ist das Setup ganz einfach. **MB** liefert das komplette Know-how.



1 STEUERSATZ CHECKEN Ist der Steuersatz zu fest, können sich Vorder- und Hinterbau nicht auspendeln, das Bike schlingert, läuft nicht geradeaus. Ist er zu lose, rattert die Front beim Bremsen oder schaukelt sich beim Freihändigfahren auf – alles nicht schön. Bei gezogener Bremse mit Finger am Steuersatz das Bike vor und zurück rücken. Spiel spürbar? Etwas nachziehen. Korrekt eingestellt, muss die entlastete Front noch frei lenken können!

Setup – die große Unbekannte. Kaum ein Service wird beim **MB**-Festival freudiger genutzt als die Fahrwerkseinstellung durch Federungsexperten. Dabei betreiben auch die kein Hexenwerk. Wenn Sie auf den vorherigen Seiten aufgepasst haben, dann sind Sie schon um einiges gescheiter. Und wissen vielleicht schon, dass selbst das beste Setup nur dann funktioniert, wenn der Rest des Bikes in Ordnung ist. Rad- und Hinterbaulagerung, Steuersatz, Reifenluftdruck. Alles gecheckt?

Zum Einstellen selbst braucht's Methode, vielleicht eine helfende Hand, eine Federpumpe für hohe Drücke bis 20 Bar oder 300 PSI, ein paar Kabelbinder und ein Längenmaß, also Maßband oder Zollstock. Klar geht's auch

mit Data-Recording. Aber auch der einfache Weg bringt für den Hausgebrauch Top-Ergebnisse. Zunächst gilt es immer, vorn sowie hinten das richtige Verhältnis aus Positiv- und Negativ-Federweg einzustellen – genaue Anleitungen unten. An den meisten Bikes lässt sich zudem die Zugstufe beeinflussen, die das Ausfedern bremst und so Nachschwingen oder Aufschaukeln verhindert. Zu viel Dämpfung hat zwar andere Konsequenzen als zu wenig, ist aber ebenso schlecht. Ganz wichtig: dass Gabel und Hinterbau harmonisieren. Und nie vergessen, das Eingestellte im Fahrversuch feinzutunen. Hören Sie auf dem Trail in ihre Federung hinein – aber fangen wir einfach mal an ...

ZUNÄCHST: DAS DRUMHERUM



2 HINTERBAU CHECKEN Die Hinterbaulager müssen frei von seitlichem Spiel sensibel laufen. Ein loser Hinterbau fährt kippelig, schlechte Lager wirken wie überdämpft. Auch die Hinterradnabe muss spielfrei sein. Lose? Nachstellen.

3 Gleitrohre und Dichtungen pflegen Verdreckte Gleitrohre, Kolbenstangen oder Dichtringe vermiesen das Ansprechverhalten, auf Dauer zerstört der Dreck die Dichtungen. Regelmäßig mit Brunox oder Silikonspray pflegen, auch unter den Staubschutzkappen.



4 REIFENLUFT-DRUCK Nicht nur beim Hardtail übernehmen die Reifen einen wichtigen Teil der Federung, puffern harte Stöße ab, verbinden Bike und Boden, gewährleisten Grip, Spur- und Querstabilität – solange der Luftdruck stimmt. Zu wenig, und die Dinger gautschen, machen das Bike unstabil. Mindestens 2,0 bar sollten schon in den Pellen stecken, bei grobschlächtigen Fahrern auch mehr, um Durchschläge zu vermeiden. Und: Nur so macht weiteres Setup Sinn.



5 VENTIL-SCHUTZKAPPE Viele Biker lassen die unscheinbaren Kappchen einfach von den Schraderventilen an den Federelementen weg. „Verlegt, zu lästig, gehört da eine Kappe hin?“ kommt dann meist. Immer gleiche Antwort: Jawoll, da gehört eine Kappe hin, denn die übernimmt beim Schraderventil einen wichtigen Teil der Dichtung. Wer allerdings dauernd nachpumpen will, kann die Kappe ruhig weglassen ...



6 STECKACHSE AUSRICHTEN Vorsicht beim Festziehen von Steckachsen: Immer erst eine Seite einschrauben und klemmen, dann mehrfach Einfedern, bevor Sie die andere Seite klemmen. Tun Sie das nicht, besteht die Gefahr, das Casting zu verspannen, worauf die Standrohre nicht mehr sauber gleiten können. Die Federung wird dann unsensibel.

SETUP GABEL – JETZT WIRD'S ERNST

Gleich zu Beginn: Zwar zeigt **MB** das Setup anhand eines Specialized Enduro, die Schritte sind aber auch fürs Hardtail oder Federelemente anderer Hersteller gültig. Das Setup der Gabel ist wichtiger als das am Hinterbau: Das Vorderrad muss nicht nur die Richtung vorgeben, sondern auch einen Großteil der Bremskräfte übertragen. Geht die Gabel bei einer Vollbremsung auf Block, setzt's eine Lastspitze, im Zweifelsfall ein zu viel für den strapazierten Gummi auf der Reifen-Kontaktfläche. Dann reißt der Grip ab, klappt die Lenkung ein ... **MB** zeigt das Gabelsetup am Beispiel einer Fox 36 mit Positiv-Luftfeder, die einfach per Pumpe ans Fahrergewicht angepasst werden kann. Es gibt auch Luftgabeln, die durch eine Positiv- und eine Negativkammer das Verhältnis dieser Federwege herstellen, wobei der Druck in der Negativkammer dem Ausfedern entgegen wirkt (einfach mal drü-

ber nachdenken ...). Stahlfeder gabeln können nur durch Tauschfedern ans Gewicht angepasst werden, was aber meist günstiger und simpler als befürchtet ausfällt. Schließlich kombinieren manche Gabeln Stahl und Luftfedern, wodurch via Anpassung der Luftfederrate die Gabel in Grenzen aufs Fahrergewicht getrimmt werden kann.

Lockout- oder Wippunterdrücker werden hier nicht gesondert behandelt. Letztere wirken stets als zusätzliche Druckstufe für langsame Federbewegungen (Low Speed), wie sie eben beim Pedalieren anfallen. Die Erfahrung der **MB**-Tester mit dem verbreiteten SPV lautet: Besten Komfort bei etwas Wipp-Vermeidung gibt's bei Minimaldruck (35 PSI) und kleinstmöglichem Kammervolumen (16er-Sechskant ums SPV-Ventil maximal eindrehen, nicht festziehen!). Merke: Mehr Druck bedeutet weniger Wippen bei weniger Komfort.



2 KABELBINDER GANZ NACH UNTEN ZUR STAUBSCHUTZKAPPE ZIEHEN

Noch einfacher: Schieben Sie den eben angebrachten Kabelbinder ganz nach unten zur Staubschutzkappe. Achten Sie wiederum darauf, dabei keinen Dreck unter den Kabelbinder zu ziehen – Kratzeralarm, akut!



1 KABELBINDER ANBRINGEN

Am Anfang was Einfaches: Reinigen Sie die Oberfläche eines Standrohres. Ziehen Sie einen Kabelbinder darum – Dreck darunter würde auf Dauer an der meist hart anodisierten Oberfläche des Standrohres nagen. Schneiden sie den Überstand ab, entgraten Sie den Schnitt. Die Position des Kabelbinders zeigt später, wie weit die Gabel eingetaucht ist. Zunächst soll er zeigen, wie sich der Federweg in Positiv- und Negativanteil (Sag) aufteilt.

3 LUFT RAUSLASSEN

Lassen Sie nun durch Eindringen des Stiftes am Schrader-Ventil den kompletten Überdruck aus der Luftkammer entweichen. An Gabeln mit Negativ-Luftkammer müssen Sie auch diese komplett entleeren, damit die Gabel beim Messen den kompletten Federweg frei gibt. Achtung, Ventildeckel nicht verlieren!



FOX RACING SHOCKS

WO SITZT WAS, WAS HEISST WIE?

Gebrauchtes Bike, Manual verloren, der Kumpel hat 'ne Frage – und sie wissen nicht weiter. Wo sitzt was bei Fox-Gabeln? Und wie funktioniert's?

♦ **Federung:** Float und Vanilla mit Stahlfederung, Vorspannung (Preload), Vorspannung oben links. Talas-, F- und 36-Modelle mit Luftfederung, Schraderventil oben links unter der Schraubkappe.

♦ **Federwegsverstellung:** Bei Fox an Talas-Luftgabeln erhältlich, Drehschalter oben links. Talas ist ein Kunstwort, das für „Travel

adjust linear Air Spring“ steht, also eine Luftfeder mit linear ansteigender Federrate und veränderbarem Federweg.

♦ **Abkürzungen:** Fox-Gabeln benennen ihre Ausstattung im Namen. An der abgebildeten „Talas RLC“ deuten die drei Lettern auf einstellbare Funktionen: RLC heißt „Rebound – Lockout – Compression“, X stünde für Terralogic (s. u.).

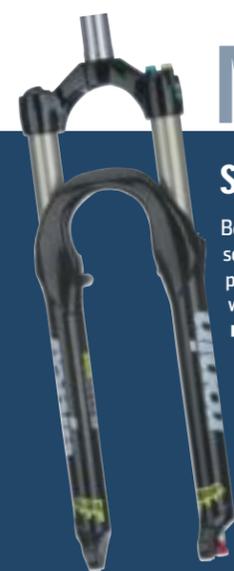
♦ **Zugstufe (Rebound):** zentraler, roter Knopf oben rechts.

♦ **Druckstufe (Compression):** unterster Drehschalter oben rechts, mit Wellenrand.

♦ **Lockout** oder Federsperre. Oben rechts, mit-tiger Drehhebel.

♦ **Threshold-Ventil** unten rechts an RLT- oder X-Gabeln. Damit lässt sich die Auslöseschwelle des Blow-Off, also des Überlast-Öffners fürs Lockout oder Terralogic einstellen.

♦ **Terralogic** Ein X im Kürzel (beispielsweise F100X) steht für „Terralogic“, den internen, intelligenten Lockout, der mittels Massenträgheitsventil bei Erschütterungen vom Untergrund die Federung freigibt und sie auf glatter Strecke quasi wie ein Lockout sperrt.



MAGURA-SYSTEM

SUCH & FIND IM REICH NORDISCHER GÖTTER

Bei Magura-Gabeln gibt's manchen Unterschied zur Gabelkonkurrenz – aber dafür auch piffige Symbole, die erklären, welcher Knopf was ändert.

♦ **Federung:** Die Einstellung bei Asgard und Ronin (Luft, Schrader-Ventil) sowie Vidar (Stahlfeder-Vorspannknopf) erfolgt oben rechts, an der Phaon oben beidseitig. Bei den Stahlfeder gabeln lässt sich der Negativ-Federweg geringfügig über die Vorspannung (Preload) einpegeln. Unter Umständen Federn wechseln!

♦ **Federwegsverstellung:** Mit dem so genannten Flight-Control (nur Phaon) lassen sich Gabellänge und Federweg stufenlos durch Drehen oben links um 40 mm variieren.

♦ **Zugstufe (Rebound):** Damit ausgestattete Asgard, Ronin und Vidar tragen den Zugstufen-Drehregler unten links, die Phaon oben rechts. Das Eindrehen im Uhrzeigersinn bremst das Ausfedern stärker ein, das Herausdrehen bewirkt das Gegenteil.

♦ **Druckstufe (Compression):** Die Ronin gibt es auch mit dem so genannten „Albert Plus“ (zwei

Drehschalter oben links), einer getrennt in High- und Low-speed-Federbereich einstellbaren Druckstufe. Der blaue Drehschalter regelt die Highspeed-Druckstufe, bremst also das Einfedern auf dem Trail bei groben Schlägen und schnellem Einfedern. Am goldenen Schalter wiederum lässt sich langsames Einfedern regeln, wie es etwa im Wiegetritt vorkommt.

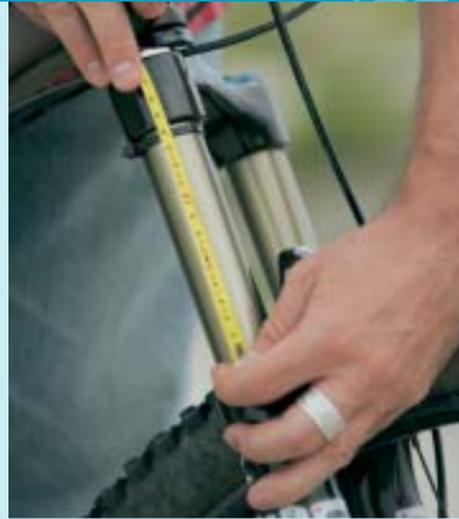
♦ **Lockout** oder Federsperre. Damit ausgestattete Ronin, Asgard und Vidar lassen sich am so beschrifteten Lockout-Hebel sperren. Die Gabeln sind dann blockiert.



4 FEDERWEG AUFBRAUCHEN Stützen sie sich mit Kraft auf den Lenker, um den kompletten Federweg beim Eintauchen der Gabel aufzubrechen – bei einer Stahlfeder gabel keine leichte Übung. Hier sollte jemand mithelfen. Dabei innen am Lenker abstützen.



5 GABEL ENTLASTEN Ohne Luft in der Druckkammer sträubt sich die Gabel, in ihren Ursprungszustand zurückzukehren. Ziehen sie Stand- und Tauchrohre bis zum oberen Anschlag auseinander, wobei sie sich zwischen Gabelkronen und Reifen abstützen. Es hilft natürlich ungemein, wenn Sie einfach wieder etwas Luft in die Kammer füllen – dann federt die Gabel von allein aus.



6 ECHTEN FEDERWEG AUSMESSEN Der Kabelbinder verbleibt in der Position, in die ihn die Gabel beim Zusammenrücken geschoben hat. Messen sie jetzt von der Unterkante des Kabelbinders bis zur Oberkante der Staubschutzkappe den real nutzbaren Federweg ihrer Gabel. Den Wert brauchen Sie, um den korrekten Negativ-Federweg zu errechnen: Er beträgt für CC-Racer – die Gabeln werden entsprechend ausgelegt – etwa 15 %, für Tourer etwa 20 % und für Enduristas und Freerider etwa 30 Prozent des Gesamtfederweges.



10 DURCHSCHLAGSCHECK Der folgende Test simuliert nicht gerade die Gewalt eines Noseländers, zeigt aber ganz gut, ob die gewählte Federrate passt. Stützen sie sich mit Schwung und aller Kraft auf den Lenker, um die Gabel schlagartig mit ganzem Körpergewicht zu komprimieren. Schlägt auf Block? Nachpumpen.



11 ZUGSTUFE EINSTELLEN An der Fox sitzt der zuständige Stellknopf rechts oben, an vielen anderen Gabeln rechts unten. Vergleichen Sie zum Lernen im Druckversuch, wie die Gabel mit ganz offener (gegen den Uhrzeigersinn bei Sicht auf den Drehknopf) und ganz geschlossener (mit dem Uhrzeigersinn) Zugstufe ausfedert. Drehen Sie die Zugstufe für die folgende Einstellung zunächst ganz auf.



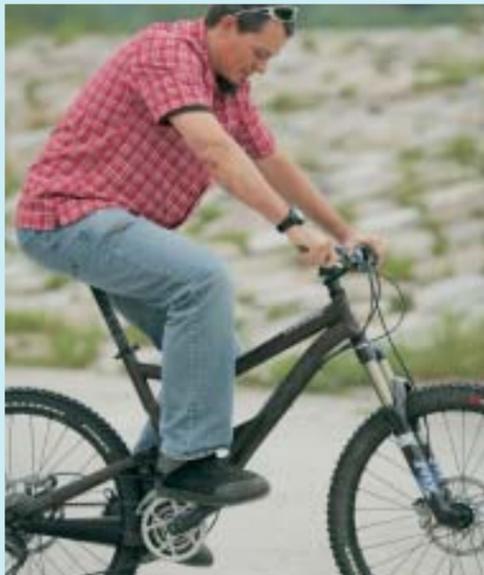
12 DRUCKVERSUCH, DIE ERSTE Drücken sie den Lenker kräftig und ruckweise herunter, federn die Gabel also stark ein. Lassen sie ihn unmittelbar von den Händen nahezu unbelastet zurückschnappen, die Gabel also ausfedern. Beobachten Sie, wie schnell die Gabel dabei ausfedert. Ist das Ausfedern deutlich langsamer als das Einfedern, müssen Sie die Zugstufe weiter öffnen, damit sich die Gabel auf dem Trail nicht festtrampelt und Löcher ausfedern kann.



13 DRUCKVERSUCH, DIE ZWEITE Beim Entlasten und Ausfedern sollten die Hände völlig weg vom Lenker, das Ausfedern also völlig unbehindert sein. Beobachten Sie, ob der Vorderreifen beim Ausfedern kurz abhebt? Die Zugstufe ist noch etwas zu weich. Schließen Sie sie weiter, bis das Vorderrad beim Entlasten gerade so nicht abhebt – nun sollte die Gabel für alle Unwägbarkeiten des Trails gerüstet sein: Klamotten an, probetampeln und Löcher ausfedern kann. Auf dem Trail fein abstimmen.



7 LUFTKAMMER BEFÜLLEN Pumpen Sie die Positiv-Luftkammer auf. Oft helfen Herstellerangaben zur Orientierung (Ami-Gabeln: soviel PSI wie Teile des Fahrergewichts in amerikanischen Pfund; 1 lb = 0,454 kg). Gabeln mit Positiv- und Negativ-Kammer beidseitig befüllen! Gabeln mit Luft-Federwegverstellung (Fox Talas, Rock Shox U-Turn Air) zum Befüllen ganz lang drehen, Doppelkammersysteme (Manitou IT) während des Befüllens entlüften und Druck bei geöffnetem Zwischenventil (Hebel gedrückt!) checken.



8 MIT FAHRERGEREWICHT BELASTEN Schieben Sie den Kabelbinder wieder herunter zur Staubschutzkappe. Steigen sie vorsichtig und in normaler Sitzhaltung aufs Bike, damit Vorder- und Hinterrad wie gewohnt belastet werden. Achten Sie darauf, dass die Gabel nur durch Ihr Gewicht einfedert und nicht etwa durchschwingt. Fertig? Dann vorsichtig wieder absteigen.



9 NEGATIV-FEDERWEG AUSMESSEN Messen sie jetzt den Abstand zwischen der Unterkante des etwas nach oben verschobenen Kabelbinders und der Staubschutzkappe. Et voila: der genutzte Negativ-Federweg. Vergleichen Sie ihn mit dem in Punkt 6 errechneten. Zu viel? Dann müssen sie weitere Luft einpumpen und die Messung wiederholen, bis das Maß stimmt. Zu wenig? Luft ablassen.

SETUP HINTERBAU

So, die Gabel wäre abgestimmt. Bleibt noch der Hinterbau. Wie gewissenhafte Leser bereits wissen, funktionieren Hinterbauten durchaus unterschiedlich, mit mehr oder weniger ausgeprägter Wipp-Unterdrückung, mal antriebsneutral, mal besonders schluckfreudig. Sie alle entfalten ihre Qualitäten aber nur dann, wenn sie korrekt auf Gewicht und Fahrstil des Fahrers abgestimmt wurden.

Kein Hexenwerk, und ziemlich ähnlich dem Setup der Gabel – nur dass der eigentliche Federweg durch Hebelverhältnisse und Umlenkungen geschrumpft am Federbein ankommt. Auf die Befüllung von SPV oder 5th Element geht das Folgende nur knapp ein. Wichtig ist, die sehr kleinen Luftkammern penibel zu befüllen und zu checken, wie viel Druck beim Abschrauben der Pumpe entweicht. Beim nächsten Befüllen Verlust zum Fülldruck addieren, und schon passt's.



1 FEDERWEGS-INDIKATOR FINDEN ODER ANBRINGEN Die meisten Federbeine verfügen bereits ab Werk über einen Gummiring auf der Kolbenstange, der beim Federn vorgeschoben wird und in der Position des maximal genutzten Federweges verbleibt. Ihr Federbein hat keinen? Ziehen sie wie an der Gabel einen Kabelbinder um die Kolbenstange, die sie vorher von Schmutz befreit haben, schneiden sie den Überstand ab. Funktioniert auch am Stahlfederbein (innen an der Kolbenstange).

2 LUFT ABLASSEN Wie an der Gabel: Zunächst brauchen Sie die Maximalwerte, um dann den Positiv- und den Negativanteil (Sag) des Federweges einzustellen. Aller Anfang auch hier: Dichtkappe vom Schraderventil abschrauben, per Druck auf den Ventilstift die Luft ablassen, damit das Federbein völlig einsacken und dabei seinen gesamten Federweg aufbrauchen kann. Zum wiederholten Male: Verlieren Sie die Dichtkappe nicht! Sie ist ein wichtiger Bestandteil der Abdichtung des Schraderventils gegen Luftverlust. Deshalb: drauf aufpassen, wieder draufschrauben.



MANITOU-SYSTEM

GROSSES PROGRAMM, VIEL ZU ENTDECKEN

Manitou-Gabeln gibt's weit verbreitet in großer Vielfalt. Gut, wenn man Bescheid weiß.

♦ **Federung:** Gar nicht so einfach. Bei Manitou gibt's Stahlfedern, Luftfedern und die Kombination aus beiden. Luftfedern werden immer am linken Holm durch ein Schrader-Ventil befüllt (meist oben; bei IT unten). Auch die Stahlfedern stecken im linken Holm. Luftgabeln ohne IT nutzen eine Stahl-Hilfsfeder als Durchschlagschutz. Wie Stahl-Hauptfedern bietet Manitou diese Hilfsfedern in drei verschiedenen Federraten an.

♦ **Federwegsverstellung:** Im Mittelpunkt steht das IT, das eine stufenlose Verstellung von Federweg und Gabellänge vom Lenker aus erlaubt. Achtung: Beim Befüllen von IT-Gabeln immer durch Drücken des Remote-Knopfs den Druck in beiden Kammern ausgleichen und bei gedrücktem Knopf prüfen. Manche Stahlfedermodelle lassen sich durch Drehen des „RTWD“-Knopfes links oben in Federweg und Einbauhöhe variieren. Shermans und Blacks gibt's auch mit Rapid Travel II, zweistufigem, per Drehschalter von der Gabelkronen aus wählbarem Federweg.

♦ **Zugstufe** (Rebound) immer unten rechts.
♦ **Druckstufe, Lockout** (Compression): TPC und TPC+. Oben am rechten Holm verändert das Drehen eines Hebels die Druckstufe bis zum Lockout.

♦ **Plattform: SPV und SPV evolve** Meist verbreitete Anti-Wipp-Lowspeed-Druckdämpfung. SPV (Stable Platform Valve) befüllt man am rot eloxierten Schrader-Ventil (mind. 35 PSI), meist umgeben von einer 16er-Mutter, deren Stellung die Größe der SPV-Kammer bestimmt.



MARZOCCHI

ITALIENISCH CHIC, ABER AUCH ROBUST

Marzocchis genießen den guten Ruf, robust zu sein und toll zu funktionieren.

♦ **Federung:** Auch Marzocchi federt mit vielen Varianten: Mit Stahl-, Luftfedern (Positiv- und Negativkammer Doppio-Air, links oben teils unter dem Stellknopf, Befüllung per Adapter) und der Verbindung aus beiden, etwa an der All Mountain I, die neben der linken Stahlfeder rechts eine Luftfeder und die Dämpfungskartusche trägt. An manchen Freeride-Gabeln lassen sich die Stahlfedern per Luftkammerdruck vorspannen. PAR ändert die Progression beim Einfedern.

♦ **Federwegsverstellung:** ETA wird oben links an der Gabelkronen per Hebel aktiviert und blockiert die Zugstufe beim Ausfedern. Die Gabel verbleibt in eingefederter Stellung und liefert immer 30 mm Notfederweg. Per TAS lässt sich links unten der Federweg stufenlos per Drehknopf um 20 Millimeter variieren. TAS dient nicht zur Federwegsvariation während der Fahrt, sondern zur generellen Anpassung der Gabel an Bike und Terrain. TAS und ETA können zusammen an einer Gabel auftreten und arbeiten unabhängig.

♦ **Zugstufe** (Rebound): Oft ein goldener Drehknopf unten an der Dämpfungsseite, manchmal intern per langem Innensechskant einstellbar.
♦ **Druckstufe** (Compression): Marzocchis neues TST (Terrain Selection Technology) variiert das Zusammenspiel aus High- und Lowspeed-Druckstufe in fünf Stufen bis zur Federsperre, ändert also den Charakter der Gabel von unbarmerziger Raceforke bis zur fahrwitzigen Trailgabel. Die langhubigen Freeride-Gabeln (mit sogenannter MCX-Damping Cartridge) verfügen über eine 30-fach einstellbare Druckstufe.



3 VOLLEN FEDERWEG ERMITTELN Den vollen Federweg brauchen Sie, um den korrekten Negativfederweg einstellen zu können. Wie an der Gabel sollte der Negativfederweg für Racer etwa 15 % des Gesamtfederweges, um 20 % für Tourer und etwa 30 % für Grobiane betragen. Pumpen Sie etwas Luft ins Federbein, um den vollen Federweg an der Kolbenstange wieder frei zu setzen. Und jetzt: genutzten Weg ausmessen.



4 FEDERBEIN AUFPUMPEN, SAG CHECKEN

Verfahren Sie ähnlich wie an der Gabel: Pumpen Sie das Federbein entweder mit dem vom Hersteller für ihr Gewicht vorgeschlagenen Luftdruck oder mit einem Anfangsdruck von beispielsweise 100 PSI oder sieben bar auf. Setzen Sie sich möglichst statisch in normaler Fahrposition aufs Bike, ohne die Federelemente etwa durch zusätzliche Bewegungen mit mehr als dem Körpergewicht zu belasten. Messen Sie anschließend – wie bei der Gabel – den benutzten Sag. Zu wenig? Luft ablassen. Zu viel? Pumpen!



5 FEDERRATE CHECKEN

Stimmt der Negativfederweg für Körpergewicht und Fahrstil, sollte der Hinterbau bei der folgenden Übung nicht durchschlagen: Stehen Sie in Grundstellung zentriert auf den Pedalen – Sie dürfen dabei ruhig rollen – nehmen Sie Schwung und drücken Sie das Bike mit aller Kraft zusammen – dabei ordentlich Gewicht auf die Pedale laden. Schlägt der Hinterbau nicht durch, dürfen Sie sich federseitig beruhigt auf die Trails begeben. Hüpfen Sie regelrecht wieder aus der Kompression zurück? Oder scheint es dort unten verharren zu wollen? Höchste Zeit, sich der Dämpfung zu widmen.



6 DÄMPFUNGSHECK, DIE ERSTE

Drücken Sie den Hinterbau kräftig zusammen – fürs Foto mit den Händen am Sattel, geht auch prima von der Seite mit dem am Oberkörper abgestützten Unterarm flach auf den Sattel. Ooerentlich drücken!



7 DÄMPFUNG, DIE ZWEITE

Hinterbau schlagartig entlasten, Bike beim Ausfedern beobachten. Hinterrad hebt ab? Zugstufe zudrehen. Schwere Bikes mit viel Federweg hinten anheben und zu Boden plumpsen lassen. Hinterrad springt? Zuwenig Zugstufe.



8 ZUGSTUFE EINSTELLEN

Der Stellknopf für die Zugstufe („Rebound“) steckt irgendwo am Federbein. Zufrieden mit der Einstellung? Rollen Sie zum Praxistest mit den Füßen von den Pedalen wie ein Sack im Sattel sitzend von einem Bordstein: Der Hinterbau sollte nach dem Einfedern nur einmal nachschwingen.



9 HARMONIECHECK

Drücken Sie das Bike mehrmals unterschiedlich kräftig etwa in Höhe der Falllinie vom Bauch (in stehender Grundstellung) zum Oberrohr. Es sollte vorn und hinten harmonisch ein- und ausfedern.



10 PLATTFORM

SPV- oder 5th-Element-Kammern zu befüllen ist wegen des Minivolumens knifflig. Oft entweicht beim Abschrauben der Pumpe der gewünschte Überdruck. Daher: Noch mal messen, entwichene Differenz beim Einfüllen auf den gewünschten Druck aufschlagen. Bestens Komfort gibt's mit Minimaldruck.



TROUBLESHOOTING

Die häufigsten Probleme bei der Einstellung von Gabeln und Dämpfern im großen Überblick: Mountain BIKE sagt, woran's liegt und findet eine Lösung, damit's mit der Federei besser klappt.

PROBLEM	LÖSUNG	PROBLEM	LÖSUNG
Fully lenkt nervös, wirkt hinten hart	Das Bike steht hinten zu hoch: Zu wenig Negativfederweg (Sag), infolgedessen zu langer Federbein. Da die Stellung des Trennkolbens im Federbein die Grenze zwischen Positiv- und Negativfederweg markiert, bedeutet wenig Sag eine weit ausgefahrene Kolbenstange und somit ein langes Federbein. Dies hebt das Bike hinten weiter als vom Hersteller vorgesehen an, wodurch die Tretlagerhöhe steigt, der Lenkwinkel spitzer und somit der Nachlauf kürzer wird. Und schon fährt's kippelig und nervös.	Federung schlägt durch, obwohl der Sag stimmt	Federrate zu weich, Druckstufe zu schwach oder bei offenem Ölbad zu wenig Öl im Holm (Luftpolster federt mit).
Fully lenkt träge, wirkt hinten weich	Siehe oben: Nur hat's hier zu viel Negativfederweg, etwa infolge einer zu weichen Feder: Federbein zu kurz, Bike hinten zu tief, Lenkwinkel zu flach, Nachlauf zu lang.	Bike wippt beim Pedalieren	Zu wenig Lowspeed-Druckstufe; Druckstufe oder Druck in der SPV- oder 5th-Element-Kammer erhöhen. Zu viel Druckstufe beschneidet Grip und Komfort.
Gabel schlägt durch	Federung zu weich! Härtere Federn setzen, den Luftdruck erhöhen oder bei Gabeln mit offenem Ölbad das Luftpolster verkleinern, also etwas mehr Öl einfüllen (etwa 5 cm ³) erhöhen. Immer auf korrekten Sag achten. Bei Gabeln mit einstellbarer Druckstufe kann die etwas härter eingestellt werden, um die Federn zu unterstützen.	Gabel oder Hinterbau verharren auf schnell hinter-einander folgenden Erschütterungen, etwa auf einem Wurzelfad	Zugstufe zu hart! Die Federung wird zu stark am Ausfedern gehindert und trampelt sich immer tiefer im Federweg und damit im immer härteren Federbereich fest. Das Bike wird unsensibel und springt über die Wurzeln, statt die Erschütterungen auszufedern.
Vorderrad springt	Federung oder Druckstufe zu hart.	Bike schaukelt sich auf, Abwurfgefühl nach harten Bodenwellen oder schnell gefahrenen Stufen	Zugstufe zu weich! Die Ausfederbewegung nach dem starken Einfedern wird nicht stark genug abgebremst, erfolgt zu schnell, fast katapultartig. Passiert dies vorn und hinten, schaukelt sich das Bike auf – Rodeo-Alarm!
Vorderrad hat wenig Haftung	Reifendruck checken! Ideal sind 2,0 bis 2,5 bar, zu wenig oder zu viel schadet dem Grip. Der verträgt keine Lastspitzen! Ist die Feder zu hart? Checken Sie ihren Sag! Auch schlechtes Ansprechverhalten kann schuld sein: Standrohre säubern, Öl unter die Staubschutzkappen, erfüllen, ob die Gabel mechanisch reibt. Zu viel Dämpfung? Zu viel Druckstufe behindert Einfedern und Ansprechverhalten. Zu viel Zugstufe hält die Feder unten im harten Bereich. Folge: wieder schlechtes Ansprechverhalten.	Gabel oder Hinterbau springen unkontrolliert über schnell hintereinander folgende Erschütterungen, etwa auf einem Wurzelfad	Federrate oder Druckstufe zu hart! Die Masse von Fahrer und Bike reicht nicht aus, um die Feder entsprechend dem Hindernis zu komprimieren. Permanente Sturzgefahr droht, weil die Reifen einerseits überstrapaziert werden, andererseits Luftfahrt betreiben. Stimmt der Sag, muss Ansprechverhalten her: weniger Druckstufe, Kolbenstange fetten!
Hinterbau schlägt durch	Federung zu weich. Lösungen? Siehe Gabel.	Rad nickt, schaukelt um seine Querachse	Siehe oben: Dämpfungen zu schwach, Federung schaukelt sich auf. Passiert auch, wenn vordere und hintere Federung nicht harmonieren (siehe vorn).
Hinterrad springt	Federung oder Druckstufe zu hart.	Vorderrad rattert beim Bremsen und durch schnell aufeinander folgende Wellen	Checken sie ihren Steuersatz, also die Lenklagerung, auf Spiel! Vorhanden? Abstellen! Möglicherweise sind auch die Führungsbuchsen zwischen Stand- und Tauchrohren ausgeschlagen. Möglichkeit drei: Die Gabel ist so weich, dass sie sich beim Bremsen zurück und vor biegt und sich dabei in Fahrtrichtung aufschaukelt.
Hinterrad hat wenig Haftung	Siehe Vorderrad! Auch schwergängige Lager oder ein verspannt eingebautes Federbein können am Hinterbau schlechtes Ansprechverhalten verursachen.	Hinterbau „knickt“ in schnellen Kurven ein	Reifenluftdruck zu niedrig? Dann kann der Reifen regelrecht wegnicken. Sind die Hinterbaulager in Ordnung? Haben sie Spiel, setzt sich das Bike wie mit einer Knicklenkung um diese unerwünschten Leerwege.
Federung klackt beim Ausfedern hart an den Endanschlag	Der Sag stimmt? Dann bremst zu wenig Zugstufe das Ausfedern von Gabel oder Hinterbau. Der harte mechanische Anschlag „reißt“ das Rad hoch (Masseträgheit des hochschwingenden Bikes) und schmälert so den Grip – was zum Sturz führen kann.		



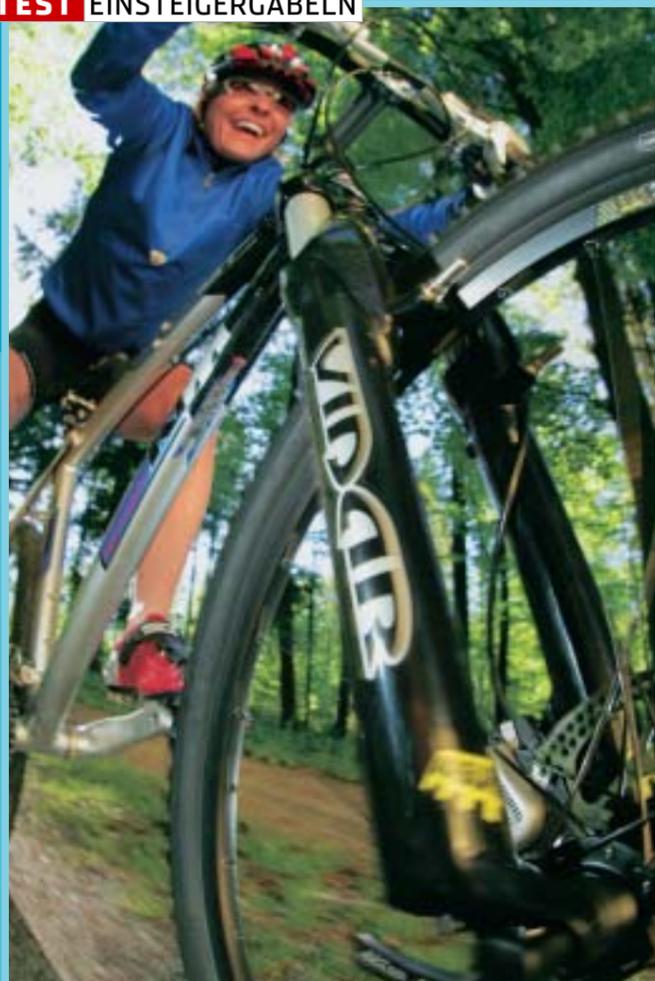
ROCK SHOX

IMMER BESSER, IMMER VIELFÄLTIGER

Nach zwischenzeitlicher Flaute gibt Rock Shox seit 2004 Vollgas. Und bereichert die Federwelt mit toller und robuster Technik. **Federung:** Wie bei fast allen anderen gibt's auch bei Rock Shox verschiedene Systeme mit Luft- und Stahlfederung. Die Pilot etwa kombiniert durch „Air Assist“ ihre Stahlfeder mit einer unterstützenden Luftkammer. Ansonsten gibt's Luftfedern (Schrader-Ventil oben links), „Dual Air“ mit Positiv-Luftfeder und gegen das Ausfedern wirkender Negativ-Feder, etwa an der Reba.

Federwegsverstellung: Rock Shox bietet den klassischen U-Turn, der links oben an Stahlfedergabeln per Drehknopf die genutzte Federlänge und damit Federweg und Einbauhöhe variiert. Das neuere U-Turn Air an der Reba oder der neuen Revelation hebt beim Absenken den Innendruck und damit die Federrate, so dass der kurze Federweg normal gefahren werden kann. **Zugstufe (Rebound):** Drehhebel immer rechts unten. **Druckstufe:** Schon länger gibt's bei Rock Shox Climb-it-Control, einen Druckstufenhebel

bis zum **Lockout** (mit Blow-off) oben rechts. Fast alle Gabeln der neuen Generation setzen auf **Motion-Control-Dämpfung**. Motion Control wirkt wie ein intelligenter, vom Lenker zuschaltbarer Lockout mit einstellbarer Härte (von etwas mehr Druckstufe spürbar bis komplett gesperrt) und einstellbarem Blow-Off-, also der „Not-Auslöseschwelle“, wenn's bei gelockter Gabel doch mal rappelt. Durch die Druckstufenwirkung des Motion-Control können schwere Fahrer zu weiche Stahlfedern so unterstützen, dass die Gabel passt.



VIEL FÜR WENIG

ACHT GÜNSTIGE EINSTEIGERGABELN IM LABOR- UND PRAXISTEST

Ordentliche Gabeln zum Spartarif – gibt's das überhaupt? MB checkte Modelle ab 59 Euro.

Günstige Gabeln, davon herrscht auf dem Zubehörmarkt bestimmt kein Mangel. Mit rund 300 Euro ist der Biker dabei. Doch worauf muss er im Vergleich zu einer ausgewachsenen 800-Euro-Gabel verzichten, wann bringt eine Gabel auf den Trails mehr Lust als Frust? Taugen die Günstig-Gabeln nur für Einsteiger, oder sind sie auch für Wenigfahrer und Leute mit schmalem Geldbeutel attraktiv? Worauf kommt's an, auf was gilt es zu achten? Eine Gabel muss sich unbedingt aufs Fahrergewicht anpassen lassen. Das geschieht bei luftgefederten Gabeln über den Luftdruck, bei Stahlfedergabeln mittels Vorspannung der Stahlfedern. Letzteres geschieht über Austauschfedern in verschiedenen Härtegraden, die mit sechs bis 25 Euro etwa so viel wie eine Federpumpe kosten, aber Know-how beim Einbau oder einen bereitwilligen Händler erfordern. Der zweite Pflicht-Punkt, der eine vollwertige Federgabel von Optik-Haschern unterscheidet, ist eine einstellbare Zugstufe. Sie ist unabdingbar, um die Ausfederungsgeschwindigkeit der Gabel ans Körpergewicht anzupassen (siehe vorige Seiten im Federungs-Special). Die

Hälfte der getesteten Gabeln spart sich diese wertvolle Einstellmöglichkeit, was ebenfalls Punktabzug bedeutet. Rock Shox' Pilot sowie die beiden Gabeln von Manitou glänzen mit einer praktischen, externen Verstellung. Etwas komplizierter gestaltet sich die Justage der Zugstufe an der MX Comp von Marzocchi. Nachdem der Ventileinsatz entfernt wurde, kann hier mit Hilfe eines mitgelieferten Spezialschlüssels das Setup wirkungsvoll beeinflusst werden. Wie sieht es nun in der Praxis aus – auf wurzelüberwucherten Trails? Die beste Performance im Test liefern klar die mehrfach einstellbaren Forken ab, allen voran Manitou's Axel mit per Drehrad verstellbarem Federweg und die Pilot von Rock Shox mit erstklassigem Ansprechverhalten. Als Sahnehäubchen spendiert Rock Shox auch noch die vom Lenker zu aktivierende Poploc-Dämpfung, die der Pilot bei Anstiegen lästiges Mitwippen austreibt. Über einen Lockout völlig blockieren lassen sich die Omega von RST und Manitou's Axel. **FAZIT:** Richtig viel Gabel für wenig Geld bietet der Testsieger Rock Shox Pilot mit sagenhaftem Ansprechverhalten und vielen Einstelloptionen. Für Freunde längerer Federwege ist Marzocchi's solide MX Comp die erste Wahl. Einen Kauf Tipp verdient sich auch die perfekt abstimmbare und sportliche Manitou Axel Super. Peter Nilges

GABEL-LEXIKON

1 LOCKOUT Mit dieser Funktion lässt sich die Gabel blockieren, sie bleibt dann starr. Sportliche Biker nutzen dies an langen Anstiegen, um das lästige Mitwippen zu unterdrücken. Im Test bieten RST und Manitou Axel diese Möglichkeit.

2 FEDERWEGSVERSTELLUNG Über einen Drehknopf kann bei so genannten Vario-Gabeln der Federweg verändert werden, im Test per RTWD an Manitou's Axel

3 EXTERNE ZUGSTUFE An den Gabeln von Rock Shox und Manitou lässt sich die Zugstufendämpfung durch einen außenliegenden Hebel justieren. Damit passt sich die Ausfederungsgeschwindigkeit der Gabel optimal ans Fahrergewicht an.

4 POPLOC Der Poploc-Hebel am Lenker aktiviert an der Pilot von Rock Shox die Motion-Control-Dämpfung. Je dann einfach vom Lenker aus an- oder abgeschaltet werden.

5 INTERNE ANPASSUNG Bei der MX Comp von Marzocchi lässt sich die Zugstufe nur justieren, wenn das Luftventil abgeschraubt wird – fummelig, aber effektiv.

<p>MAGURA Vidar Preis: 299 Euro Technik: beidseitig Stahlfedern, verstellbare Vorspannung, keine justierbare Zugstufe, Nachrüstfedern in 3 Härten für je 24 Euro Federweg: 87 mm Einbauhöhe: 455 mm BEWERTUNG Gewicht: 1910 g* ★★★★★ Messwerte: ★★★★★ **S: 88,3 Nm/° T: 21,2 Nm/° Handhabung: ★★★★★ Das Serien-Setup fällt selbst für Fahrer um 70 Kilo zu weich aus. Die Dämpfung müsste generell wirkungsvoller sein Fahreindruck: ★★★★★ Fein ansprechend, wirkt die weich gefedernte Vidar stark unterdämpft. Nervig: Klackern beim maximalen Ausfedern, Wippen bergauf FAZIT Mit stärkerer Dämpfung und härteren härteren Federn würde die Magura Vidar fein ansprechen und den Federweg effektiv nutzen. URTEIL: BEFRIEDIGEND</p>	<p>MANITOU Axel Super Preis: 329 Euro Technik: Stahlfedern, extern einstellbare Zugstufe, TPC-Dämpfung mit Lockout, Federweg per Drehknopf verstellbar, drei Härten von Nachrüstfedern für je 25 Euro Federweg: 70–107 mm Einbauhöhe: 470 mm BEWERTUNG Gewicht: 2210 g* ★★★★★ Messwerte: ★★★★★ **S: 109,4 Nm/° T: 19,6 Nm/° Handhabung: ★★★★★ Dämpfung und Federweg lassen sich vorbildlich einstellen, die Federhärte passt für Fahrer um 75 Kilo Fahreindruck: ★★★★★ Durch die perfekte Abstimmbarkeit kann die Axel in jedem Gelände überzeugen, ihr sahniges Ansprechverhalten begeistert voll FAZIT Die steife, etwas schwere Axel begeistert sportliche Fahrer – sie ist perfekt abstimbar und dank verstellbarem Federweg vielseitig. URTEIL: SEHR GUT</p>	<p>MANITOU Stance Static 100 Preis: 329 Euro Technik: beidseitig Stahlfedern, Vorspannung durch Luftdruck verstellbar, extern einstellbare Zugstufe, drei Ersatzfederraten für je 25 Euro Federweg: 89 mm Einbauhöhe: 470 mm BEWERTUNG Gewicht: 2621 g* ★★★★★ Messwerte: ★★★★★ **S: 105,5 Nm/° T: 27,6 Nm/° Handhabung: ★★★★★ Durch die Luftunterstützung lässt sich die Stance gut an jedes Fahrergewicht anpassen; gut verstellbare Zugstufe Fahreindruck: ★★★★★ Die Springer-Gabel spricht sehr ordentlich an, gibt aber erst bei härteren Schlägen den vollen Federweg frei – etwas überdämpft FAZIT Steifigkeit und die Bauweise geben den Einsatzbereich vor: Die schwere Stance überzeugt im harten Terrain und auch bei Dirt und Dual. URTEIL: GUT</p>	<p>MARZOCCHI MX Comp ETA Preis: 349 Euro Technik: links Stahlfedern mit Kletterhilfe ETA (absenkbar), rechts Luftkammer, intern einstellbare Zugstufe Federweg: 126 mm Einbauhöhe: 500 mm BEWERTUNG Gewicht: 1940 g* ★★★★★ Messwerte: ★★★★★ **S: 86,5 Nm/° T: 21,2 Nm/° Handhabung: ★★★★★ Durch die Luftkammer lässt sich die Härte der Gabel gut anpassen. Die interne Zugstufe ist fummelig, aber effektiv Fahreindruck: ★★★★★ Mit bewährt gutem Ansprechen und massig Federweg glänzt die MX Comp auf schnellen Wurzeltrails und bietet große Reserven FAZIT Die Marzocchi beglückt Tourer und Enduristen mit solider Performance und geringem Gewicht. Zum Klettern per ETA absenkbar – toll! URTEIL: SEHR GUT</p>	<p>ROCK SHOX Judy SL U-Turn Preis: 199 Euro Technik: beidseitig Stahlfedern, keine justierbare Zugstufe, Federweg per U-Turn-Drehknopf verstellbar, Nachrüstfedern 14,90 Euro pro Stück Federweg: 70–113 mm Einbauhöhe: 490 mm BEWERTUNG Gewicht: 2188 g* ★★★★★ Messwerte: ★★★★★ **S: 98,9 Nm/° T: 18 Nm/° Handhabung: ★★★★★ Perfekte Federwegsverstellung per U-Turn, Dämpfung nicht einstellbar, die Federhärte passt für Biker um 75 Kilo Fahreindruck: ★★★★★ Das Ansprechverhalten bei kleinen Schlägen kann nicht ganz überzeugen, die Judy gibt wenig Federweg frei, bietet aber Reserven fürs Grobe FAZIT Die recht straffe, aber sehr steife Gabel für den kleinen Geldbeutel lässt sich durch U-Turn je nach Bedarf im Federweg variieren. URTEIL: GUT</p>	<p>ROCK SHOX Pilot Poploc Preis: 299 Euro Technik: Stahlfedern, durch Luftdruck verstellbare Vorspannung, extern einstellbare Zugstufe, justierbare Druckstufe per Poploc-Lenkerhebel aktivierbar Federweg: 89 mm Einbauhöhe: 465 mm BEWERTUNG Gewicht: 1945 g* ★★★★★ Messwerte: ★★★★★ **S: 90,3 Nm/° T: 20,7 Nm/° Handhabung: ★★★★★ Anpassung ans Fahrergewicht per Luftdruck, justierbare Zugstufe, vom Lenker aus blockierbar – was will man mehr! Fahreindruck: ★★★★★ Für diesen Preis durchweg beachtliche Performance auf den Trails, Ansprechverhalten und Zugstufe können voll überzeugen. Toll! FAZIT So sehen Sieger aus: Die Pilot begeistert Tourer – für diesen Preis – mit hervorragender Performance und erstklassiger Bedienbarkeit. URTEIL: ÜBERRAGEND</p>	<p>RST Omega Combo Preis: 280 Euro Technik: Stahlfedern, Lockout, Federwegsverstellung per Drehknopf, nicht justierbare Zugstufe, Ersatzfedern für je sechs Euro Federweg: 118 mm Einbauhöhe: 480 mm BEWERTUNG Gewicht: 2406 g* ★★★★★ Messwerte: ★★★★★ **S: 94,1 Nm/° T: 14,6 Nm/° Handhabung: ★★★★★ Gut funktionierender Lockout-Knopf, die Federwegsverstellung arretierte an der Testgabel aber nicht zuverlässig Fahreindruck: ★★★★★ Die RST wirkt überdämpft und reagiert bockig auf schnelle und grobe Schläge. Die Federwegsverstellung rutscht durch FAZIT Weder beim Fahrverhalten noch technisch kann die RST gefallen. Die Federwegsverstellung rutscht durch, die Gabel ist überdämpft. URTEIL: SCHWACH</p>	<p>X-TASY M5.0 A Preis: 59 Euro Technik: Stahlfedern, durch Vorspannung ans Fahrergewicht anpassbar, keine justierbare Zugstufe Federweg: 74 mm Einbauhöhe: 485 mm BEWERTUNG Gewicht: 2306 g* ★★★★★ Messwerte: ★★★★★ **S: 111,8 Nm/° T: 39,3 Nm/° Handhabung: ★★★★★ Die harten, vorspannbaren Federn sind für Fahrer jenseits der 70 Kilo okay, sonst keine Justiermöglichkeiten Fahreindruck: ★★★★★ Die X-tasy neigt auf Wurzeltrails zum Springen und gibt nur zögerlich und immer leicht hakend den vollen Federweg frei FAZIT Die mit Abstand günstigste, supersteife Gabel kann mit der Konkurrenz nicht mithalten. Eine Minimallösung für Sparfüchse. URTEIL: BEFRIEDIGEND</p>
--	---	--	--	---	---	---	--

*MB-Messwert mit 220-mm-Steuerrohr **S = Seitensteifigkeit in Newtonmeter pro Grad; T = Torsions- oder Verdrehsteifigkeit in Newtonmeter pro Grad