



B
O
N
T
R
A
G
E
R



Der Designer

Durch seine Arbeit ist Keith zu einem der angesehensten Designern in der Bike Industrie aufgestiegen. Hier folgt eine Übersicht der Erfolge Keith's der letzten Jahre.

Motorradrennsport: 1970-1980

Cheftuner für zwei Weltmeisterschaftsgewinne in der 250ccm Motocross und 750ccm Straßenklasse.

Von Bontrager designte und vorbereitete Maschinen brachten seinem Team eine Serie von 2 Jahren ohne Niederlage im Straßenmotorradsport ein.

Bontrager Motocross Motoren waren unter den erfolgreichsten Motoren der späten 70er.

Bike Racing: 1980-heute

5 US Radcross Meisterschaften
Viele Top-Worldcupergebnisse

Alle Siege wurden auf Bontrager Bikes gewonnen (ohne die Fahrer zu sponsern)

Rahmenmaterialtests (wissenschaftlich)

Keith publiziert die Auswirkung der thermischen Belastungen verschiedener Rahmenbaumethoden (z.B. beim Schweißen) und führt Crash Tests mit den verschiedenen Materialien durch. Seine Arbeit zeigt die Grenzen des traditionellen Rahmenbaus und führt zur Konstruktion seiner leichteren und stabileren OR Rahmen.

Mountain Bike Felgen Design

Bontrager designt die ersten leichten und schmalen MTB Felgen, indem er Strassenfelgen kürzte; damit begann er den Trend zur leichten und schmalen MTB Felge.



Offroad Gabel Design

Keith designte und baute Prototypen der ersten Switchbladegabeln und patentierte sie.

"Radwissenschaften"

Er publiziert eine mechanische Theorie, die das veraltete Meßverfahren "Knie über Pedalachse" ersetzt. Heute wird diese moderne Methode als immer wertvoller angesehen.

Designer der Kestrel Geometrien von 1987-90

Einführung der Competition Composite Gabel 1989

Erstes Switchbladedesign das ohne Schweissnähte auskommt, dadurch erhält die Gabel eine enorme Festigkeit bei geringem Gewicht.

Offroad Felgen Design

Einführung der Bontrager-Weinmann Felgen

Offroad Rahmen 1990-1993

Nach vielen Jahren der Forschung und praktischen Anwendung sind Bontrager Rahmen immer leichter und stabiler geworden und in limitierter Produktion erhältlich.



Bontrager Offroad Frame Design

Denken Sie mal darüber nach! Nach einigen Stunden anstrengendem Bikens haben ihre Reaktionen und Energie nachgelassen. Ein nervöses Bike würden Ihre Fahrt erheblich verlangsamen, da es zu viel von Ihrer Konzentration kosten würde. Nach über 18-jähriger Erfahrung aus der Zusammenarbeit mit einigen der besten Bikern der Welt, kann ich mit Sicherheit eins sagen: umso weniger Ihr Bike von Ihnen verlangt, desto schneller und länger können Sie fahren. Meine Rahmen werden nach diesen Prinzipien gebaut und zeichnen sich durch ein wendiges Fahrverhalten aus, ohne nervös zu wirken.

Diese Philosophie gilt besonders für die speziell konstruierte Federgabel-Geometrie. Bei dieser Geometrie werden sowohl die größere Einbauhöhe, als auch der Nachlauf berücksichtigt. Durch den 74° Sitzrohrwinkel werden ca 5% mehr Gewicht auf das Vorderrad verlagert. Dadurch verbessern wir die Wendigkeit des Bikes erheblich. Dieser Vorteil macht sich vor allem auf technisch schwierigem Terrain bemerkbar. Vergleichen Sie einfach mal (wenn Sie die Möglichkeit haben) die Fahreigenschaften eines

gewöhnlichen Bikes, ohne spezielle Federgabelgeometrie, mit den Unsigen. Selbst gegenüber anderen Rahmen mit korrigierter Geometrie ernten wir Begeisterungstürme.

Ich baue meine Rahmen nicht nach dem üblichen Strickmuster. Allgemein bekannte Konstruktionsmethoden werden nur von mir nur angewandt, wenn sie auch wirklich das bessere Resultat bringen.

Innovative Methoden kommen bei mir dann zum Einsatz wenn man sie einfach braucht um einen besseren Rahmen zu bauen. Stahl ist für mich das attraktivste Material, da es mit Sicherheit die besten Allround-Eigenschaften hat. Es liegt auf der Hand, daß die Konstruktionsmethoden veraltet sind, nicht jedoch das Material.

Vom Tretlagergehäuse bis zu den Kabelstops wird alles von mir designt und in unserer Firma hergestellt.

Lebenslange Garantie auf Material- und Verarbeitungsfehler auf jeden BONTRAGER Rahmen ist daher bei uns keine leere Werbefrase.

Es ist keine leichte Übung, die durch die kleinen Stückzahlen teure Produktion mit dem Preis in Einklang zu bringen.

Das Endresultat aber ist die extra Mühe wert.



Details:



⊗ **GUSSETS** (Verstärkungsbleche) und Verringerung der thermischen Belastung an den Schweißnähten ergeben im Vergleich bis zu 300% festere Rahmen (Ermüdungs- und Zugfestigkeit)



⊗ **KETTENSTREBEN**: der Einsatz von Gussets erlaubt es die Brücke zwischen den Kettenstreben am Innenlager wegzulassen, dadurch kein Ablagern mehr von Dreck, hervorragende Reifenfreiheit

⊗ **WISHBONE** Sattelstreben-Design: dicker Rohrdurchmesser am oberen Teil für bessere Bremskraft, nach unten hin in einen kleineren Rohrdurchmesser übergehend (Gewichtersparnis)

⊗ **KETTENABWEISER**: beseitigt Kettenklemmen ohne das weiche und schwere "Hochgezogene-Kettenstreben"-Design

⊗ **PULVERBESCHICHTUNG**: ist um einiges zäher und widerstandsfähiger als jeder Lack auf Lösungsmittel-Basis

⊗ **AUFKLEBER**: schützen großflächig den Lack (Zugverlauf, Steinschlag, etc. ...), können problemlos ausgetauscht werden

⊗ **SCHALTZUGVERLEGUNG**: mit Umlenkröllchen, schnelles und leichtes Schalten durch beste Kraftumlenkung

⊗ **SATTELROHRKLEMMUNG**: Präzisions-Alu-gefräste Klemmschelle, leicht, schont das Sitzrohr



Sitzrohr = 73° (Federgabelgeometrie = 74°)

Steuerrrohr – 71°

Bodenfreiheit = 30 cm

Kettenstrebenlänge (min/max) = 42,4 / 43,7 cm

Größe (Mitte-Mitte)	Sattelrohr	Oberrohr	Oberrohr Federgabelgeometrie	mittl. Oberrohrhöhe
xs	27,9	55,9	55,4	68,6
s	33,0	56,9	56,4	71,1
m	38,1	57,9	57,4	73,4
l	43,2	58,9	58,4	75,8
xl	48,3	59,9	59,4	78,2
xxl	53,3	61,0	60,5	82,3 cm

Farben

Aufkleber

Racing Silver
Olive Green
Metallic Deep Purple
Schwarz
Blau
Rot
Bordeaux

Silber / Gelb
Silber / Blau
Silber / Rot
Silber / Schwarz



Design Details

Die Verbindungen am Steuerrohr

Jedes Stahlrohr wird beim Schweißen thermisch so stark belastet, daß die Umgebung der Schweißnaht (inclusive der Schweißnaht selber) immer nur noch ein Bruchteil der Originalfestigkeit behalten. Dabei spielt es keine Rolle, wie oft der Rahmen vorher hitzebehandelt wurde oder wie gekonnt der Rahmenbauer den Rahmen verschweißt. Diese Schwächung aufzufangen war mein Ziel. Sogenannte gussets (konkave Verstärkungsbleche) entlasten diese kritischen Zonen. Dieses Verfahren hat zwei Vorteile:

- die Schweißnaht selbst wird entlastet und ca. 30-60 % fester
- der Belastungsstreß wird von der kritischsten Zone, der unteren Seite der Verbindung Steuerrohr-Unterrohr, weggeleitet und sanft verteilt.

Zwar verdoppelt sich dadurch die Herstellungszeit für jeden Rahmen, aber die Vorteile dieses Verfahrens sind dies wert. Metallurgische Tests haben ergeben, daß unsere spezielle Form der Gussets am besten funktionieren.

Ein weiterer Vorteil ist die hoch angesetzte Verbindung des Steuerrohrs mit dem Unterrohr. Dadurch wird eine thermische Belastung der Steuerlagerregion verhindert. Das gefährliche Stretchen des Steuerrohrs bei deftigen Sprüngen gehört damit der Vergangenheit an.

Insgesamt gesehen sind meine Rahmen bei Frontalzusammenstößen ca 200-300% fester als andere der gleichen Gewichtsklasse.

Die Vorteile liegen auf der Hand. Die Festigkeit meiner Rahmen spart Ihnen unter Umständen viel Ärger bei selbst verschuldeten Crashes. Fazit: wenn sie hart fahren und auf einen leichten Stahlrahmen nicht verzichten wollen, liegen Sie mit unserem Produkt richtig.

Die Kabelstopper

- silber-verlötete Kabelstops (aufgrund der dickeren Wandstärke), ebenfalls um die thermische Belastung herabzusetzen

Flaschenhaltersockel

- thermo- geklebt (Gründe: siehe Kabelstopper)

Lackierung

- Pulverbeschichtung

Kabelführung

- am Oberrohr verlegt
- Umlenkrolle seitlich verlegt für optimale Kraftübertragung

TEST

Bontrager Race Lite



Kompliment, Mister Bontrager



Der Wishbone-Hinterbau wirkt fast zierlich, ist aber ausreichend stabil. Im unteren Teil sind die Sitzstreben 5/8 Zoll stark, im oberen Teil 3/4 Zoll - geringes Gewicht wo möglich, mehr Steifigkeit wo nötig. Die Cantileversockel sind auswechselbar.

Das neue Race Lite von Keith Bontrager in spezieller Feder- gabelgeometrie veranlaßt die DSN-Tester, ihre Maßlatte für Federgabelbikes neu einzustellen. Hier scheint der Bikedesigner aus Santa Cruz einen ganz großen Coup gelandet zu haben.

Daß der Steuerrohrwinkel eines Federbikes auf die größere Einbauhöhe und auf den Gabelvorbau abgestimmt sein soll, haben mittlerweile (fast) alle Bikehersteller mehr oder weniger zur Kenntnis genommen. Für Bontrager sind 71 Grad bei eingebauter Rock Shox-Gabel obligatorisch. Er geht aber noch einen Schritt weiter. Durch 74 Grad Sitzrohrwinkel bringt er 5% mehr Gewicht auf die Federgabel als bei üblichen 73

Grad. Die Federgabel bekommt mehr Arbeit, wird also effektiver eingesetzt. 584 mm Oberrohrlänge und 140 mm Vorbau bringen eine leicht gestreckte, angenehme Sitzposition, 1057 mm Radstand sichern eine gute Wendigkeit, und 432 mm Hinterbaulänge sind Garant für eine gute Steigfähigkeit.

"Stahl ist für mich das attraktivste Material, da es mit Sicherheit die besten Allround-Eigenschaften hat. Es liegt auf der Hand, daß die

Konstruktionsmethoden veraltet sind, nicht jedoch das Material", so Bontrager, der auch wissenschaftliche Rahmenmaterialtests publiziert. Daraus stammt seine Erkenntnis, daß Schweißnaht und die Umgebung nur einen Bruchteil der Originalfestigkeit aufweisen. Durch konkave Verstärkungsbleche (Gussets) entlastet Bontrager deshalb die kritischen Zonen an Steuerrohr-Unterrohr-Oberrohrbereich und am Tretlager. Am fast zierlich wirkenden Wishbone-Hinterbau verzichtet er wegen dieser Verstärkungsbleche auf den Steg zwischen den Kettenstreben und erspart sich so die gefürchtete Dreieckablage. Eine Erkenntnis, die aus fünf US-Radcross Meisterschaften, die auf seinen Rädern gewonnen wurden, resultiert. Auch bei den Anbauteilen mutet er den verwendeten True Temper-Hauptrohren keinen Hitzestreß zu. Sie sind genietet, geklebt oder mit Silberlot angeheftet. Der Kettenabweiker auf der Unterseite der Kettenstrebe hat drei individuell justierbare Stahlplatten, so daß sie auf jede Kettenblattabstufung eingestellt werden können.

Für die Ausstattung des Rahmens haben sich die Spezialisten von Gekko einiges einfallen lassen. Sie schwören auf eine preisgünstige, aber voll belastbare und funktionsfähige Mischung aus Shimano LX (Kurbelsatz, Bremsen, Schalthebel), DX (Schaltwerk und Umwerfer) und XT (Naben). Die leichten Campa Atek-Felgen sind voll geländetauglich, und die grauen Spezialized Canibal S-Reifen gefallen durch ihren weichen Grip. Ein seltener Primax-Steuersatz, die unzerstörbare Control Post-Sattelstütze, Shimano SPD-Pedale und die leichte Bontrager Lenker-Vorbau-Einheit runden das Bild ab.

TESTING

the abuse of off-road riding, but it will. The MBA wrecking crew tested a Dean titanium seatpost for over one year and was amazed at both its resilience and strength. The Dean post is offered in three sizes (26.8mm, 27.0mm, 27.2mm) and comes with a long 360mm length.

The ride of the Dean titanium seatpost is a thing of wonder. When we ran the post on small frames with a lot of extension the seatpost would act as a shock absorber over hard hits. Test riders reported that a fully extended Dean post could flex as much as one inch rearward. Some riders marveled at the flex, while others complained. With the traditional eight inches of post sticking out of the seat tube, the Dean post displayed the modulus of elasticity (flex) that titanium is famous for, but not in an objectionable amount. Very smooth.

Getting the saddle rails into the aluminum, cylinder-style micro-adjust is the hardest part of using the Dean post. Part of Dean's weight savings comes from the simplicity of the micro-adjust, which is an aluminum cylinder sliced in half and clamped in a one-bolt stem-style top. To get the saddle rails into the tight confines of the cylinder you have to pry the ends open with a screwdriver and wrestle the rails in. It's a frustrating job, and it's not made easier knowing that it can be done.

Once the rails are in the cylinder the saddle can be slid back and forth, while the cylinder can be rotated to raise and lower the nose of the saddle. It's simple in design and very minimalist.

Test riders had one major problem with the Dean post: The saddle would slip on hard landings over jumps or logs. The single pinch bolt does not deliver enough pinching power to fight the leverage of a 160-pound rider bouncing on the end of a ten-inch-long saddle. For most general riding conditions we cured the slippage problem by replacing the small Allen bolt with a hex head bolt. The hex head allowed us to crank more torque into the threads by using a 10mm box-end wrench. Still, the saddle slipped over big jumps. This was a problem that only surfaced during rough trail and woods riding, but we never found a cure that was 100% effective.

The Dean titanium seatpost retails for \$175, which makes it not only the lightest seatpost, but also the most expensive. For more info see your local dealer or contact Dean USA at (303) 494-2026. ●

FINE-TUNING STEEL BONTRAGER BAR/ STEM COMBO

● Keith Bontrager does things differently than other frame builders. At first glance his frames appear to be little more than



Bontrager bar/stem combo: The Keith Bontrager minimalist school of design has hit the jackpot with the ultimate control system. The Bontrager's aerospace bonding, aluminum bars, butted chromoly stem and titanium bolt hit the scales lighter than almost any combination possible. It's not only light, but super-strong.

well-constructed chromoly steel diamond frames. The closer you get the more creativity you see. A Bontrager bicycle is constructed with such care and concern that the use of excessive heat, inappropriate material or bulky pieces is banned from his shop. Everything is clean, simple, lightweight and steel.

At first glance the Bontrager bar/stem combo looked like your run-of-the-mill chromoly stem with a set of Answer Hyper-Lite handlebars attached. The MBA test crew has known Keith long enough to know that there was more to his chromoly stem and aluminum bar combo than a casual perusal would reveal.

WHAT'S UNDER THE HOOD?

The bars are nicely shaped, three-degree aluminum Hyper-Lite units that feature a tidy bulge in the center and curled ends. What makes the bars differ from regular aluminum bars is that they are bonded to the Bontrager stem. There is no pinch bolt holding the bars to the stem. No clamp. No additional welding. No bolt. The bars are bonded to the stem with an aerospace adhesive (there is a rivet, but that is for fixturing the bars and stem during curing). It's a cool system for a one-piece combo because less parts, less material and less heat are used to build it. The fatigue life is actually greater because the clamping forces of a pinch-type stem, along with the stress riser of the sharp edges, load the bars more than aerospace adhesives and a perfect fit do.

The Bontrager stem is a thing of beauty. The slim, trim and sleek chromoly tubes get their strength from the inherent

durability of steel and the added support of Bontrager's unique gusseting. Weight is shaved from the Bontrager stem by three methods: (1) The chromoly tubing is thin-wall, small-diameter and creatively butted. Butted sections vary from as thick as 2.2mm to as thin as .9mm; (2) The handlebar clamp and pinch bolt are eliminated and (3) The quill is relatively short and butted, with the titanium stem binder bolt recessed all the way to the bottom of the stem post. By recessing the stem binder bolt Bontrager uses a bolt that is half the length (and half the weight) of a conventional bolt.

The bars are only available in a three-degree bend, but the stem is offered in a zillion reaches and rises. Weight of our test set was 360 grams. The Bontrager stem tips the scales at around 215 grams. For comparison a Control Tech stem weighs 250 grams, a Salsa 300 grams, Ritchey 290 grams and Syncros 260 grams. Those are weights without the handlebar (which is 140 grams). The Bontrager bar/stem combo is light—very light!

The major disadvantages to the Bontrager design are that a one-piece bar/stem combo is more expensive to replace should the bars get bent or destroyed, and to tighten the recessed stem bolt you need a longer Allen wrench than the average rider carries with him. It should be noted that Hyper-Lite bars are hard to bend, and just in case they do, Bontrager offers a quick turnaround time for repairs.

For more info on the Bontrager bar/stem combo call (408) 427-2121. Retail price is \$149. ●

GEKKO
MOUNTAIN CYCLES

Schwetzingen Str. 92 68165 Mannheim
Tel. 0621-40 29 86 Fax 0621-40 35 05