

BRUCHSTÜCK

Beim 24-h-Rennen zerbrach der Carbon-Rahmen des Hai End schlagartig nach 62 km.



Stückwerk: Der Carbonrahmen des Hai End zerbrach ohne Vorwarnung.

„WIR RUFEN DEN CARBON-RAHMEN ZURÜCK.“

„Dass es bei unserem Hai-End-MTB die ersten 24 Stunden im Rennen so lief, ist ein bisschen schade. Wir haben uns bei der Entwicklung sehr auf die Sicherheit konzentriert. Aber wir haben uns auch auf die Leistungsfähigkeit konzentriert. Und das hat sich bei der 24-Stunden-Runde gezeigt.“

„Wir rufen den Carbon-Rahmen zurück.“

„Wir rufen den Carbon-Rahmen zurück.“

Damit hatte niemand gerechnet: Ein Carbonrahmen bricht im Wiegetritt, nach nur wenigen Kilometern Laufleistung (siehe Ausrüstung MB 10/07, links). Betroffenheit beim Hersteller Hai, der auf Prüf-Ergebnisse verweist, die dem Rahmen exzellente Messwerte attestieren – aber nichts über das kritische Verhalten bei Überlast aussagen. Der Rahmen wurde zurückgerufen, die Konstruktion überarbeitet (siehe unten). Verunsicherung herrscht deshalb bei vielen MB-Lesern, die sinngemäß alle die gleiche Frage stellen: „Kann ich überhaupt noch guten Gewissens (m)einen Carbonrahmen fahren?“ Aufregung aber auch in der Bike-Branche. Die schockierende Nachricht vom Rahmenbruch passt so gar nicht zur anhaltenden Carbon-Euphorie. Ist Carbon ein Werkstoff mit Zukunft? „Bei sachgemäßer Verarbeitung und entsprechendem Fertigungs-Know-how – ganz klar – ja!“ sind sich alle wichtigen Hersteller einig. Lesen Sie ihre Statements – siehe rechte Seite.

Ein gebrochener Carbon-Rahmen im MB-Test 10/07 schockte die Bike-Welt. Hier die Reaktionen der Hersteller.

RAHMEN-PROGRAMM



Stark gemacht: das Hai End 2008 mit zusätzlichen Kevlar-Lagen (links) und neuer Harzmischung.



Raymundo Puello, Head of Product Development, Winora Group

„Wir setzen künftig auf Harz, das weniger spröde reagiert – etwa bei Überlast.“

MB: Was erwartet Kunden, die vom Hai-End-Rückruf betroffen waren?
Puello: Die Kunden bekommen in den nächsten Wochen einen nach neuesten Erkenntnissen optimierten Ersatzrahmen. Diese Erkenntnisse, fließen auch in die Serie ein. Was wurde an den 2008er Rahmen alles geändert?
Wir haben verschiedene Harzmischungen in Verbindung mit High-Modulus-Fasern getestet. Künftig setzen wir auf ein Harz, das weniger spröde reagiert und mehr Sicherheit bei Überlast bietet. Ein Zerbrechen des Rahmens wird verhindert. Zusätzlich haben wir Kevlar-Lagen in den kritischen Bereichen eingezeichnet. Die Rahmen werden dadurch nur 30-40 Gramm schwerer.

Wie konnten Sie so schnell mit Änderungen in der Produktion reagieren?
Bei dem für 2008 angekündigten, nochmals deutlich leichteren „Hai End Plus“-Rahmen haben wir in der Entwicklung bereits mit neuen Harzmischungen experimentiert, die Rahmen intensiv getestet. Diese Erfahrung konnten wir nutzen. Werden Sie die Fertigung künftig strenger überwachen?
Ja, wir werden die Toleranzen noch enger halten. Wir können die Steifigkeit für jeden Rahmen lückenlos dokumentieren. Sobald die Messwerte außerhalb der Toleranzen liegen, wird er aussortiert. Außerdem werden wir intern noch härter testen – auch auf Überlast.

CARBON AM SCHEIDEWEG? MB FRAGTE DIE HERSTELLER

1. Welche Prüfverfahren setzen Sie ein, um Aussagen zum Verhalten eines Rahmens bei Überlast machen zu können?
2. Was sagen Sie verunsicherten Kunden, die beim Thema „Carbonrahmen“ Bedenken im Hinblick auf die Sicherheit äußern?
3. Wie geht's weiter? Setzt sich der Trend „immer leichter und steifer“ fort? Oder werden Carbonrahmen wieder schwerer und weicher?



Andreas Hämmerle, Geschäftsleitung/Produktentwicklung Simplon Fahrrad GmbH

„Bei Haltbarkeit und Sicherheit bestehen für unsere Rahmen keinerlei Bedenken.“

1. Seit einigen Jahren prüfen wir unsere Rahmen intern nicht nur auf Dauerfestigkeit, sondern auch auf Maximalkräfte und Aufprallbelastungen. Im Frontalaufprall ist die Belastung unseres Tests deutlich höher als bei anderen Herstellern – sofern die einen solchen Test überhaupt durchführen. Zusätzlich lassen wir bei Velotech den „Frontalstoß“ testen.
2. Wir verstehen die Bedenken der Kunden. Mit über 14 Jahren Erfahrung im Bau von Carbonrahmen hat Simplon entsprechendes Know-how in der Entwicklung. Mit unseren harten Prüfungen und durch eine sehr rigorose Qualitätskontrolle in allen Produktionsstufen haben wir die Sicherheit, dass unsere Rahmen zwar steif und sehr leicht sind, seitens der Haltbarkeit und der Sicherheit aber keinerlei Bedenken bestehen. Erfah-

ungswerte vom Prüfinstitut Velotech zeigen, dass steife Leichtbau-MTB-Rahmen im Test „Frontalstoß“ bisher nur 180 Nm bis max. 240 Nm bestanden haben. Unsere superleichten Razorblade- und Stomp-Rahmen wurden diesem Test bei Velotech unterzogen und bestanden mehrfach 300 Nm ohne jede Beschädigung.
3. Bei richtig eingesetzter Technik und entsprechender Erfahrung und Sorgfalt in der Herstellung besteht kein Grund, die Rahmen weniger verwindungssteif zu bauen. Unsere aktuellsten Rahmen haben aber so hohe Steifigkeitswerte, dass es wenig Sinn machen würde, diese weiter zu steigern. In Zukunft sehe ich unsere Rahmen vielleicht noch ein paar Gramm leichter oder aber bei gleichen Steifigkeits- und Gewichtswerten mit noch mehr Fahrkomfort.



Rainer Gerster, Bike Marketing Manager, Scott Sports SA

„Extreme Belastungstests direkt beim Hersteller, bis hin zum Bruch.“

1. Wir lassen unsere Serienrahmen nach EFB-Prüfkriterien testen. Bereits im Vorfeld fahren wir aber auch direkt beim Hersteller extreme Belastungstests bis hin zum Bruch. Und natürlich durchlaufen unsere Bikes eine harte Praxiserprobung, etwa mit Thomas Frischknecht, der neue Rahmen oft schon ein Jahr vor der Marktreife im Renneinsatz fährt.
2. Unsere langjährige Erfahrung bei der Konstruktion und Verarbeitung von Carbon hebt uns von vielen Mitbewerbern ab. Wir haben in den letzten Jahren viele gute Testergebnisse

in Fachmagazinen erhalten, wissen aber, dass das nicht alles sein kann. Unsere Rahmen funktionieren auch in der Praxis, spektakuläre Brüche gab's bei uns nie. In unseren Rahmen steckt eine Menge Know-how, für uns arbeiten erfahrene Leute wie Peter Denk, die wissen, was sie tun.
3. Eine Trendumkehr wird es nicht geben, die Limits sind noch nicht erreicht. Auch wenn wir heute sagen, es geht nicht mehr viel, sind wir in drei, vier Jahren vielleicht noch weiter. Grenzbereiche betrachten wir mit Vorsicht – Stichwort: Produkthaftung.



Markus Storck, Geschäftsführer Storck Bicycle GmbH

„Elastischere und weichere Rahmen zu bauen ist für uns keine Lösung.“

1. Wir testen auf unserem EFB-Lebensdauerprüfstand nach Top-Performance-Prüflast. Außerdem machen wir Überlastversuche im Bereich des Steuerrohrs, hier werden Lasten von 4500 Nm aufgebracht. Neu ist die Messung „Krafteinleitung Scheibenbremse“ in die Kettenstrebe, bei Carbonaufnahmen überprüfen wir auch die Temperaturentwicklung in diesem Bereich. Und natürlich gehen wir in die Praxiserprobung.
2. Die Prüfungen, die unsere Carbonrahmen überstehen, hätten unsere besten Aluminiumrahmen nicht ausgehalten. Carbon hat – wenn man damit umzugehen weiß – gigantische Vorteile. Auch das Bruchverhalten ist keinesfalls immer kritisch. Wir haben mit unseren Rahmen Zerstörungsversuche mit Extrembelastungen gefahren, die im-

mer unkritisches Bruchverhalten gezeigt haben. Entscheidend ist, dass unsere Rahmen hinsichtlich dieser Extrebeanspruchung ausgelegt, konzipiert und konstruiert sind.
3. Ich glaube nicht, dass sich der Trend umkehren wird. Dem „immer leichter“ sind aber physikalische Grenzen gesetzt. Seriös kommen wir bei Gewichten um 1000 g erst mal an eine Grenze. Ich bin ja ein Verfechter hoher Rahmensteifigkeiten. Es ist falsch zu glauben, dass ein weicher steifer Rahmen nicht brechen könnte, elastischere und weichere Rahmen zu bauen ist keine Lösung. Wichtig sind vernünftige Prüfverfahren und Know-how im Unternehmen, gerade bei der konstruktiven Auslegung. Ebenso die regelmäßige Kontrolle in der Serie und – je leichter das Produkt – bei jedem Rahmen.



Andreas Schönberg, QC/Technik, Cube Bikes

„Die Betriebsdauerfestigkeit von Carbon lässt sich schon heute sicherstellen.“

1. MTBs testen wir nach DIN plus in statischen und dynamischen Prüfungen mit 115 kg Systemgewicht. Dazu zählen auch 5 Sprünge mit einer Gesamtlast von 3000 N und die Disziplin „Frontalstoß“ bis hin zum Totalversagen.
2. Die Betriebsdauerfestigkeit lässt sich bereits heute sicherstellen. Unsere Carbonrahmen durchlaufen schon im Prototypstadium verschiedene Prüfverfahren. In der DIN-plus-Prüfung von Velotech sehen wir aktuell den höchsten Standard.
3. Wir halten den Ansatz „Gewicht

im Verhältnis zur Rahmensteifigkeit“ für nicht zweckmäßig, da dadurch ein falscher Maßstab für gut oder schlecht entsteht. Natürlich bietet Carbon noch viel Potenzial. Für die Serienproduktion setzt dies aber eine Verbesserung der Verarbeitungstechniken und die Kenntnis der wirklichen Lasten voraus. Daran arbeiten wir seit anderthalb Jahren, gemeinsam mit der TU München. Die Ziele sind: die Erhöhung der Produktsicherheit durch praxisnahe Prüfverfahren und Weiterentwicklung bestehender Fertigungsverfahren.