

De grote strijd der framematerialen



Bulls Corratec Rotwild

Tirone 2

Revolution Team

R.R1 HT Race

Na een zware winterperiode met veel sneeuw en gladheid hebben we uiteindelijk een drietal testbikes aan de tand kunnen voelen in de overgebleven modder. Speciaal om het 4e jaar Bikefreak-magazine te beginnen, dachten we eraan om drie verschillende framematerialen naast elkaar te zetten en iets dieper in te gaan op de eigenschappen van aluminium, carbon en titanium. Drie materialen, drie merken, één land van herkomst: het titanium werd geleverd door het Duitse Bulls, het carbon door het Duitse Corratec en het aluminium door het eveneens Duitse Rotwild. Zijn er nu zulke grote verschillen tussen de materialen? Het uiterlijk alleen zegt niet genoeg, dus sprongen we snel op de fiets om op het gladde en modderige testcircuit de drie verschillende frameconcepten verder te onderzoeken.

Even voorstellen

De Bulls Tirone 2 is qua uiterlijk een understatement: gebrusht titanium zien we niet vaak. Het is zelfs de eerste keer dat er een titanium

Titanium als framemateriaal

Titanium komen we, zoals al eerder gezegd, zelden tegen. Het materiaal heeft zeer goede eigenschappen voor de bouw van een mountainbikeframe: het verenigt een hoge hardheid van de buizen met een twee maal zo hoge veerkracht in vergelijking met staal. Het frame kan zo zeer hoge belastingen absorberen voordat het vervormt. Natuurlijk is roest geen probleem en de dichtheid van dit metaal is 43% lager dan die van staal. Lichte en sterke frames zouden dus geen probleem moeten zijn, ware het niet dat titanium een vrij arbeidsintensieve bewerking nodig heeft om tot frame gevormd te worden, evenals een vrij hoge kostprijs van de grondstof. De buizen moeten zonder zuurstof gelast worden, omdat bij bepaalde temperaturen het metaal wordt aangetast door zuurstof. Een titanium frame laat zich daarbij moeilijk richten, dus er zijn na iedere stap tussencontroles nodig om zo min mogelijk afwijkingen te hebben aan het eind van de productie. De frames worden bij Bulls niet gelakt, en om

in één gewenste richting een optimale sterkte hebben en in een andere richting enigszins flexibel zijn. Hierdoor kan een fabrikant een zeer stijf frame bouwen, dat tegelijkertijd comfortabel is, omdat het de schokken kan dempen. Hiernaast is een carbon frame superlicht, omdat een goede framebouwer het gebruik van overbodig materiaal kan vermijden. Het carbon kan als buizen geleverd worden, maar revolutionaire framevormen worden in een mal gemaakt, enerzijds als één stuk (monocoque) en anderzijds als meerdere stukken, die later aan elkaar gelijmd worden. Het nadeel van carbon is over het algemeen de kwetsbaarheid van het materiaal bij valpartijen. Wanneer het frame op een scherpe rotspunt terecht komt, kan het onherstelbaar beschadigd worden. Als antwoord daarop hebben diverse fabrikanten "gewapend" carbon ontwikkeld, dat extra bescherming biedt tegen schokken van buitenaf. Het voordeel van het superlichte materiaal gaat hierdoor jammer genoeg gedeeltelijk verloren. Bij de TCM-technologie van Corratec

Het uiterlijk zegt niet genoeg

fiets getest wordt door Bikefreak-magazine! Rock Shox verzorgt de voorvering. De versnellingen worden bediend door Shimano Deore XT. Eveneens Shimano Deore XT-remmen zorgen voor de nodige vertraging tijdens afdalingen. Ten slotte worden de wielen gevormd door een DT-Swiss XR-400 disc-wielset, omringd door de bekende Schwalbe Rocket Ron-banden. De leverancier van het carbonframe, Corratec, doet zijn slogan "color your way" eer aan met de blauwe accenten op de ten dele wit gelakte naturel carbonbuizen. Ook bij de Corratec zien we een Rock Shox-voorvering en Shimano Deore XT-versnellingen. De remmen komen echter van Avid: een setje Elixir 5-schijfremmen zorgt voor de remvertraging. De wielen komen van zzyk, met witgelakte velgen en DT-Swiss-spaken. Om de velgen heen zit een paar snelle Continental Race King-banden. Uiteindelijk wordt het aluminium frame gebouwd door Rotwild. Rood, zwart en wit zijn de meest gebruikte kleuren. Deze mountainbike is afgemonteerd met een Magura Durin voorvork en heeft een Shimano Deore XT-XTR-versnellingsbak. De Rotwild remt af met Formula-remmen, die de schijven bedienen die aan de DT-Swiss-wielset zijn gemonteerd. Net als bij de Corratec is ook hier een paar Continental Race King-banden gebruikt om het contact met de ondergrond te verzorgen.

de afwerking mooier te maken, is er door een vakman nog een redelijk grote hoeveelheid tijd in gestoken. Lichte en stijve frames, maar niet per definitie lichter dan concurrent carbon. De frames zijn echter veel duurzamer en blinken uit in robuustheid en lange levensduur. Het risico om na een val het frame te moeten vervangen, is bij titanium verreweg het kleinst. Bulls geeft maar liefst tien jaar garantie op dit frame! Keurig afgewerkte lasnaden sieren het frame en de buizen zijn op tactische punten, zoals onderaan de onderbuis bij de verbinding met de balhoofdbuis aangepast. Zo is daar nog een extra laag titanium voorzien om de grotere krachten, die op dit deel van het frame werken, op te vangen. De achterpats zijn uit één stuk gemaakt en dit vergroot de stijfheid van dit contactpunt met de achteras. Keurig geplaatste kabelgeleiders maken het geheel compleet.

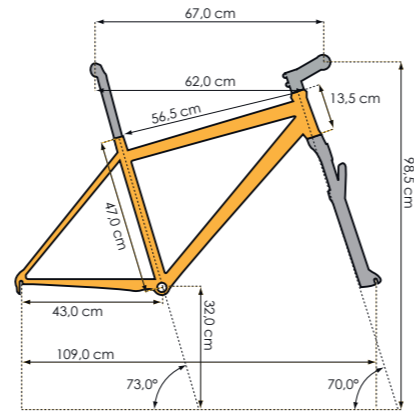
Carbon als framemateriaal

Het materiaal carbon heeft de constructie van fietsframes in een snelle revolutie gebracht. De framebouwer kan allerlei vormen combineren, omdat de basis van de buis gevormd wordt door carbon weefsel en een hars. De verschillende fabrikanten hebben ieder hun eigen geheime recept voor een optimaal frame. Door het carbon weefsel kun je framevormen bouwen die

heeft men extra aandacht besteed aan de optimalisatie van de vorm van de buizen op kritieke punten, afhankelijk van de krachten die erop worden uitgeoefend wanneer de fiets werkelijk wordt bereden. Compleet nieuwe buizen met een unieke vormgeving leveren een optimale stabiliteit, een licht gewicht en tegelijkertijd comfort en veiligheid. Het ontwerp heeft diverse prijzen in de wacht gesleept. De technologie levert sterkte in de mooiste vorm.

Aluminium als framemateriaal

Heden ten dage is aluminium een van de meest gebruikte framematerialen. Het vervangt het in de jaren '80 en begin jaren '90 veel gebruikte staal. Werden toen de oversized buizen met dunne wand en grote diameter fel bekritiseerd, nu zie je bijna niet anders. Extreem dunne wanden krijgen het bierblikjeseffect: het frame is op zich heel sterk, maar door een geringe druk van buitenaf stort alles als een kaartenhuis in elkaar. Dunne wanden zijn op zich geen probleem, zolang ze niet te dun worden gemaakt. Aluminium heeft een geringe dichtheid als metaal. Door verschillende legeringen te gebruiken, kan voor ieder doeleind de ideale aluminiumbuis gemaakt worden. Net als titanium, roest aluminium niet. Toch worden bijna alle frames van dit materiaal gelakt, omdat het dunne laagje alumi-



Bulls

Tirone 2



Specificaties Bulls Tirone 2

Frame: Aerospace grade 3AL/2.5V titanium • **framematen:** 47/52/57 cm • **kleur:** titanium-brushed • **voorkop:** Rock Shox SID Race, 100 mm, pushlock • **balhoofdset:** FSA Orbit Z • **stuur:** FSA XC-180-OS • **stuurpen:** FSA OS-150-1C • **handvatten:** Bulls • **zadel:** Fizik Tundra K:i:um • **zadelpen:** FSA XC-190 • **crankstel:** Shimano Deore XT • **kettingwielen:** Shimano Deore XT • **trapas:** Shimano Deore XT • **pedalen:** niet bijgeleverd • **shifters:** Shimano Deore XT • **voorderailleur:** Shimano Deore XT • **achterderailleur:** Shimano XTR • **cassette:** Shimano Deore XT • **ketting:** Shimano Deore XT • **remmen:** Shimano Deore XT • **remschijven (voor/achter):** Shimano Deore XT 180/160 mm • **remgrepen:** Shimano Deore XT • **velgen:** DT-Swiss XR-400 disc • **voornaaf:** Shimano Deore XT • **achternaaf:** Shimano Deore XT • **spaken:** DT-Swiss • **voorband:** Schwalbe Rocket Ron Evolution 26 x 2,25 • **achterband:** Schwalbe Rocket Ron Evolution 26 x 2,25 • **binnenbanden:** onbekend • **diversen:** plaats voor twee bidonhouders aan het frame

niumoxide dat aan de buitenkant van de buizen zit, kan worden aangetast door bijvoorbeeld zout en vuil, waardoor de buizen toch aangeast worden in de loop der tijd. De trend van de laatste jaren is hydroformed: de buizen worden door de hydraulische druk van een vloeistof en diverse walsen vervormd, wat ovale of zelfs bijna rechthoekige buizen oplevert. Ook een verloop van doorsnede of een haakse draaiing van een ovale doorsnede is geen probleem. Bij de Rotwild wordt dit concept tot het uiterste doorgedreven: we zien radicale doorsnedewijzigingen in zowel de boven- als de zitbuis. Ook het weglaten van materialen heeft Rotwild goed begrepen: tussen de staande achtervor-

ken zit bijvoorbeeld geen brug meer. De buizen, die door ADP engineering zijn ontwikkeld, zijn exclusief in de Rotwild-frames verwerkt. De Channeltube-buizen worden iedere keer precies gemaakt volgens de eisen die bepaalde gebruiksdoeleinden stellen. Verder test Rotwild zijn fietsen volgens zeer strenge specificaties, die ver boven de minimumwaarden uitstijgen. Ze hebben er zeer veel aandacht aan besteed om een zo licht mogelijk frame te bouwen, zonder dat het moet inboeten aan levensduur.

Voorvering

De Bulls is uitgerust met een Rock Shox SID Race, een echte crosscountry racer met 100 mm veerweg. De luchtvering is verdeeld over twee kamers (positieve en negatieve luchtdruk). Verder is de rebound instelbaar en er is een via het stuur bedienbare lockout (Pushlock), die met een floodgate instelbaar is tot een platformdampingssysteem of de vork volledig blokkeert. De vork is perfect in balans met de rest van de fiets en heeft voldoende veerweg om ook op snelle afdalingen alles onder controle te houden. Tijdens het klimmen vermindert de lockout de anders verloren energie door het inveren door bewegingen van de rijder, hoewel het interessant is om de vork actief te laten veren op klimmen met veel boomwortels of rotsen. Het voorwiel blijft dan beter aan de grond, wat de controle verhoogt. De Corratec heeft een Rock Shox Reba SL, die een lockout heeft met de nieuwere Poplock-stuurbediening: met één en hetzelfde hendeltje kun je de lockout in- of uitschakelen. Ook bij deze vork is de positieve en negatieve luchtdruk apart instelbaar, evenals de rebound en de floodgate van de lockout. Deze Reba heeft 80 mm veerweg, wat het crosscountry-karakter van de fiets benadrukt. De vork heeft iets meer moeite met grote obstakels dan de uitvoering met 100 mm veerweg, hoewel de fiets onder controle blijft en de meeste schokken goed gedempt worden. De Rotwild heeft, als enige van de drie geteste fietsen, een Magura-voorkop. In dit geval is een Durin met 80 mm veerweg (aan te passen naar 100 mm) gemonteerd, in de ADP Racing-setup. Deze vork houdt het goed uit onderweg. Hij spreekt snel aan en dempt de meeste schok-

ken uitstekend. Bij de echt zware klappen komt de vork net iets tekort met zijn 80 mm veerweg, maar doordat de veerweg te verlengen is tot 100 mm, valt dit nadeel weg. De luchtdruk, rebound en floodgate zijn instelbaar. De Magura-voorkop heeft een bediening van de lockout vanaf het stuur, het hendeltje is wel aan de kwetsbare kant.

Schakelen

Zowel de Bulls als de Corratec heeft een Shimano Deore XT-versnellingsbak, die spreekwoordelijk als boter schakelt. De Bulls heeft alle kabels over de volledige lengte keurig ingepakt in buitenkabels, wat de gevoeligheid

gelast wordt. Deze blokjes bewegen tijdens het lassen naar elkaar toe, waardoor een sterkere verbinding ontstaat. De lasnaad wordt dan CNC gefreesd, zodat er een praktisch naadloze velg ontstaat. De Shimano Deore XT-naven zijn de gevestigde standaard. Samen met de double butted spaken is dit een prachtige crosscountry-wielset, die tegen een stootje kan. Corratec pakt uit met zijn zzyk-wielset, met keurig de mode volgende, witte velgen. Ook de navens zijn van hetzelfde merk. Zowel de voornaaf als de achternaaf heeft met een mooi blauw geanodiseerde houder voor de bouten van de remschijf, een mooi kleuraccent. De spaken voor deze wielen komen uit de fabriek van DT-Swiss. Een

het titaniumframe van de Bulls is zeer veerkrachtig

voor modder en vuil drastisch vermindert. De kabels lopen onder de bovenbuis door, ook dit verbetert de werking van de kabels. De Corratec heeft de derailleurkabels op de klassieke wijze onderaan de onderbuis hangen, en onderaan de bracketas is een kabelgeleider, die de blote binnenkabel eromheen geleidt. Vrij blootgesteld aan modder en vuil dat vanaf het voorwiel omhooggeworpen wordt, maakt dit de schakelwerking kwetsbaarder. De Rotwild is uitgerust met een gemengde XT-XTR-groep. De Rotwild schakelt vlot door zijn versnellingen, inclusief het subtiele schakelen van het kleine naar het middenblad. Ook bij de Rotwild lopen de naakte buitenkabels onder de onderbuis langs naar de bracketas, zodat ook hier modder en vuil het schakelen gemakkelijk negatief kunnen beïnvloeden.

Remmen

De remmen voor de Bulls, Corratec en Rotwild worden geleverd door respectievelijk Shimano Deore XT, Avid Elixir 5 en Formula RX20-schijfremmen. Voor alledrie de fietsen is een combinatie van een 180 mm-remschijf vooraan en een 160 mm-remschijf achteraan gebruikt, wat toch de huidige standaard is voor crosscountry mountainbikes. Twee keer 160 mm of 160 mm vooraan en 140 mm achteraan is weliswaar lichter, maar het komt de remwerking tijdens langere afdalingen niet ten goede. Het is beter wat extra capaciteit te hebben voor de voorrem, zodat oververhitting juist tijdens één van je mooie Alpenritten minder vaak optreedt. We vallen misschien in herhaling, maar we kunnen niet vaak genoeg zeggen dat een schijfrem voor het eerste gebruik in het terrein goed moet worden ingeremd. Op de vlakke weg een tiental keer hard remmen, of (het mooiste wat we ooit gezien hebben) zelfs met een kleine elektrisch aangedreven rollenbank de schijven eens goed heet maken, bevordert de remwerking en verhoogt de levensduur van de remblokken.

Wielen

De DT Swiss XR400-velgen van de Bulls zijn gemaakt van aluminium en volgens het SBWT-proces gelast: er worden twee kleine blokjes aan beide uiteinden van de velg geperst, voordat er

paar goede crosscountrywielen, die door hun kleurkeuze nog modieus zijn ook. De Rotwild is ten slotte uitgerust met DT Swiss X1800 RWS Competition-wielen, die een prachtige set crosscountrywielen vormen. Het is een volledige wielset, die ook navens en spaken volledig integreert. Licht en sterk, zeker ideaal voor een fiets in deze categorie.

Banden

Drie fietsen, twee bandentypes: Bulls monteert traditiegetrouw de Schwalbe Rocket Ron in 26 x 2,25-inch uitvoering. Klaar voor Ardennen- of Alpenritten, breed genoeg om kleine vibraties te dempen en een goede grip te garanderen. De uitvoering is de EVO-versie, die een hogere grip koppelt aan een iets kortere levensduur. We hadden moeite deze banden te doen slippen op de meeste ondergronden, behalve de echt vette plakkende modder. Ondanks dat de modder erg plakte, zorgde het zelfreinigende profiel continu voor grip. Corratec en Rotwild monterden de Continental Race King in 26 x 2,20-inch uitvoering. Een rasechte crosscountryband, die licht gewicht en lage rolweerstand combineert. Het noppenprofiel is fijner dan de Rocket Ron en de noppen staan dichter bij elkaar. Desondanks reinigt de band zich goed en weert deze zich kranig in de modder, hoewel de band optimaal presteert onder drogere omstandigheden.

Crankstel

Bulls, Corratec en Rotwild monteren allen het bekende Shimano Deore XT-crankstel, met zijn van een composietlaag voorziene middenblad. Dit zorgt vrijwel altijd voor foutloos schakelen tussen het kleine en het middenblad. Door subtiele verhogingen, inkepingen en palletjes wordt de ketting op het moment van schakelen opgepakt en verandert zeer vloeïend van tandwiel. Ook het wisselen van het middenblad naar het grote blad verloopt vloeïend. Het XT-crankstel beschikt over de Hollowtech-technologie, waardoor een minimaal gewicht gecombineerd wordt met een maximale sterkte.

Zadel en zadelpen

Een Fizik Tundra-zadel vinden we op de Bulls en de Rotwild. Ondertussen hebben vele men-

sen de ergonomie van deze zadels weten te waarderen, hoewel het wel crosscountryzadels zijn: smal en redelijk hard. Ondanks dat is het een comfortabel zadel met nergens hinderlijke uitstekende delen. Doordat het zadel ook aan de achterkant relatief smal is, kun je er heel gemakkelijk achter gaan hangen op steile afdalingen, wat de controle over de fiets verhoogt. Corratec heeft, geheel volgens de mode, een hagelwit en glimmend Selle Italia-zadel gemonteerd. Ook dit zadel is typisch crosscountry, maar de ergonomie is voortreffelijk. Jammer dat het witte zadel na één rit al sporen van gebruik toont, het is misschien toch een te besmettelijke kleur om voor een mountainbike te gebruiken. De Bulls en de Corratec hebben een zadelpenstrop met quick release, terwijl de Rotwild het met een inbusboutje moet doen. Even snel het zadel laten zakken onderweg is voor laatstgenoemde alleen mogelijk als je heel snel bent met een inbusleutel.

Stuur, stuurpen en handvatten

De Bulls is uitgerust met een degelijke en lichte FSA-stuurpen en -stuur. Betrouwbare onderdelen, die je niet snel zullen teleurstellen. Corratec grijpt naar zzyk-onderdelen, die keurig witgelakt zijn. Ook hier is een goed compromis gesloten tussen licht gewicht en sterkte. Opvallend is het carbon sluitstuk van de stuurpen. Rotwild maakt zijn stuur- en stuurpencombinatie zelf onder eigen naam. Hier is een goede know-how gebruikt en we hebben er het grootste vertrouwen in. Bulls en Corratec monteren handvatten onder eigen naam, Rotwild heeft naamloze rubbers aan het stuur zitten. De Corratec-handvatten zijn iets dikker dan die van de andere twee merken en liggen iets ergonomischer in de hand.

Rijden op het vlakke en technische paden

De Bulls gaat er als een raket vandoor op vlakke paden. De agressieve zitbuis- en balhoofdhoek maken van deze fiets, in combinatie met het veerkrachtige titanium, een nerveus renpaard. Nerveus, maar onder controle te houden wanneer je eraan gewend bent. Mede hierdoor is de fiets op technische paden een droom om mee te rijden. Hij volgt je commando's zonder falen op. Bij de Corratec kun je duidelijk de karaktereigenschappen van carbon waarnemen: het frame is in laterale zin superstijf; iedere trap wordt omgezet in voorwaartse energie. Dit wordt gecombineerd met een zekere mate van comfort, mede doordat de staande achtervork licht gebogen is. Dit filtert de venijnige schokjes, die je anders, zeker tijdens langere ritten, ten zeerste kunnen vermoeien. Het stuurgedrag is direct, maar minder nerveus dan dat van de Bulls. Zeker ook een aanrader voor snelle technische paden! De Rotwild is eveneens gemaakt voor snelheid. Door het gebrek aan brug tussen de poten van de staande achtervork, kan deze iets uit elkaar buigen en op deze manier voor comfort zorgen. Het frame is



zeer stijf en er gaat weinig energie in verloren. Ook de Rotwild heeft een direct stuurgedrag en blijft niet achter op de bochtige singletracks waar we allemaal zo van houden.

Klimmen

Mede door zijn bouw voor snelheid heeft de Bulls ook een uitstekend klimgedrag. Het nerveuze stuurgedrag speelt hem soms parten, maar wanneer je goed geconcentreerd blijft klimmen, houd je de fiets onder controle. De Corratec klimt eveneens zeer goed. Door het stijve frame gaat er geen energie verloren en rijd je ontspannen naar boven. De Rotwild onthult eveneens geen geheimen wanneer het omhoog gaat: klimmend zijn deze drie fietsen duidelijk in hun element. Mede door het relatief lichte gewicht en de stijve frames zou je van klimmen kunnen gaan houden met één van deze testbikes!

Dalen

Hoe nerveus de Bulls ook is, wanneer het snel naar beneden gaat, wint deze fiets aan stabiliteit en dender je volledig onder controle van de hellingen af. De voorvork met 100 mm veerweg helpt hier zeker een handje aan mee. Zou het aan het soepele karakter van titanium liggen? Het is moeilijk te bepalen, omdat er nog zoveel andere factoren een rol spelen. Ook wanneer je de Corratec de sporen geeft op een afdaling, ben je snel en zonder verrassingen beneden. De voorvork heeft weliswaar minder veerweg, maar dat hindert niet zolang je de grote drop offs overslaat. Bij Rotwild hebben de constructeurs duidelijk goed gezien hoe een fiets zich moet gedragen op een afdaling. Ook dit aluminium exemplaar gedraagt zich voorbeeldig op de snellere downhill en je blijft heel goed controle houden.



Conclusie

Verskillende framematerialen, verschillende eigenschappen. Jammer dat we niet drie fietsen hadden met exact dezelfde specificaties, behalve dat het framemateriaal anders was. Dan zouden we perfect het karakter van de materialen kunnen meten. Doordat er nog vele andere factoren een rol spelen, is het moeilijk te zeggen of een eigenschap van een fiets veroorzaakt wordt door zijn framemateriaal. Alledrie de fietsen rijden zeer efficiënt, zonder dat er veel energie verloren gaat door vervorming van

het frame. Om dan toch één eigenschap per fiets te noemen: het titaniumframe van de Bulls is zeer veerkrachtig en het lijkt alsof de energie die je erin stopt, er weer dubbel uitkomt. De Corratec is zeer stijf en desondanks toch relatief comfortabel. De directionele eigenschappen van carbon zijn hier optimaal gebruikt. Rotwild heeft met zijn aluminiumframe eveneens het maximale uit het materiaal gehaald, wat resulteert in een comfortabele rit die eveneens vrij efficiënt is, hoewel hij net verslagen wordt door het carbonframe.

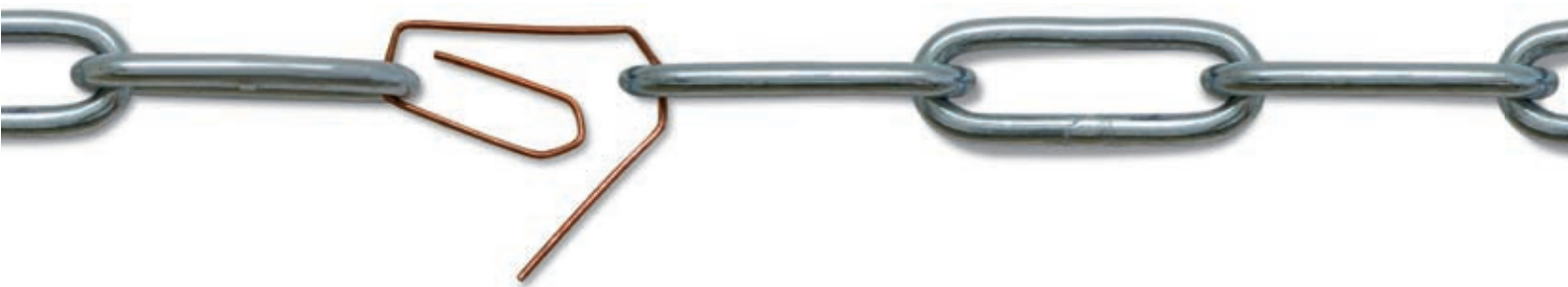
Een testwinnaar? Bulls heeft met zijn titaniumframe en zeer volledige uitrusting net een streepje voor op de andere twee geteste fietsen, hoewel ze op korte afstand volgen. De Corratec is een zeer correct geprijsde fiets met een mooi ontworpen en efficiënt carbonframe, en de Rotwild heeft met zijn uitstekende aluminiumframe nog veel mogelijkheden voor schitterende ritten door allerlei verschillende landschappen.



Bikefreak-magazine Test

	Bulls Tirone 2	Corratec Revolution Team	Rotwild R.R1 HT Race
Importeur/fabrikant	ZEG	Van Tilburg	Codagex
Telefoon	0513-682106	(0032) 14-423240	(0032) 14-347474
Website	www.bulls.de	www.corratec.com	www.rotwild.de
Prijs	€ 2799,-	€ 2699,-	€ 2599,-
Gewicht	10,3 Kilo (zonder pedalen)	10,4 Kilo (zonder pedalen)	9,94 Kilo (zonder pedalen)
Rechtuit rijden	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Bochtgedrag	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Stuurvastheid	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Acceleratie	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Remmen	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Schakelen	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Klimmen	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Dalen	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Brede paden	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Single tracks	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Instelbaarheid veerelementen	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Banden	★★★★★	★★★★★	★★★★★
In het kort	zeer efficiënt rijdende, snelle crosscountry mountainbike	goed uitgebalanceerde crosscountrybike	efficiënte crosscountry mountainbike met goed doorontwikkeld aluminium frame
Aanbevolen gebruik	marathons, snelle toertochten, wedstrijden	marathons, snelle toertochten, wedstrijden	marathons, snelle toertochten, wedstrijden
Bikefreak-magazine oordeel	uitstekend	uitstekend	uitstekend

Originele prestaties...



...hebben originele onderdelen nodig



Een systeem is zo goed als de zwakste schakel.
Vertrouw daarom op originele Shimano reserveonderdelen.

SHIMANO