

RennRad



Kaufberater: Rennräder, Graveler, Laufräder, GPS

AERO-, KOMFORT- & GEWICHTS-TUNING

Schneller & länger fahren

TESTS: RADMARATHONRÄDER, GPS, SÄTTEL

Navigation & Komfort

CONTINENTAL, SCHWALBE, PIRELLI & CO.

Test: Die besten Rennrad-Reifen

TEST-SPEZIAL: REIFEN, RENN-, GRAVEL & LAUFRÄDER

Laufräder im großen Test

KAUF- & PREIS-LEISTUNGS-TIPPS

Akku-Lichter, Radschuhe & mehr

IM TEST: REIFEN, LAUFRÄDER, GPS

Die Besten: Kauftipps, Preis-Leistung & Co.



Foto Cover: Rose Bikes
Foto S.2/3: Rapha





**AERODYNAMISCH, SCHNELL,
ROBUST, VIELSEITIG: 16
SPORTIVE RACE-GRAVELRÄDER
IM GROSSEN TEST.
AUSSTATTUNG, GEWICHT,
FAHRVERHALTEN, PREIS-
LEISTUNG & MEHR.**

SPEED
OFFROAD

Text: F. Böna, S. Pusch, J. Schinnagel, L. Heigl, P. Siebert

Fotos: Gideon Heede, Wilier Triestina



3 24 Kilometer in 8:37 Stunden: 37,8 km/h im Schnitt. Mit dem Rennrad wären das beeindruckende Werte. Cameron Jones fuhr dies auf einem Gravelbike – nicht auf glattem Asphalt, sondern über Schotterpisten, Feldwege, durch Schlamm und Flussbetten. Der Neuseeländer gewann das wohl prestigeträchtigste Gravelrennen der Welt, das Unbound 200 in Kansas, USA. Seine Rennmaschine: Ein aero-optimiertes Race-Gravelrad, ausgestattet mit 40 Millimeter hohen Carbonfelgen, einem 37 Zentimeter schmalen Aero-Lenker und einer Straßenrad-Übersetzung mit einer 52/36-Kettenblattkombination vorne und einer 11-34-Kassette. Auch die 16 Gravelräder in diesem Testfeld sind sportive „Spezialisten“. Sie sind in der Regel weniger auf Bikepacking, Zuladung, Geländegängigkeit ausgerichtet – und mehr auf Agilität, Direktheit, Steifigkeit und Leichtgewicht. Das leichteste Testmodell – das Storck Grix.2 Platinum – wiegt nur 7,19 Kilogramm. Seine Kammtail-Rohrformen erinnern eher an ein aero-optimiertes Rennrad als an ein Gravelbike. Die Geometrie fällt mit einem Stack-to-Reach-Verhältnis von 1,44 sehr sportiv und recht „tief“ aus. Das Fahrverhalten: extrem agil, direkt und mit Top-Beschleunigungseigenschaften bergauf. Noch klarer auf die Aerodynamik ausgerichtet ist das neue Wilier Rave SLR ID2: Das Steuerrohr ist in der Frontansicht sehr schmal und läuft nach hinten flächig aus. Das Unterrohr ist „bauchig“ konstruiert, um den Luftstrom effektiver um die Flaschenhalter zu leiten.

KOMPAKT

DAS LEICHTESTE RAD

STORCK GRIX.2 PLATINUM
7,19 KILOGRAMM

DAS SCHWERSTE RAD

ROSE BACKROAD GRX RX825 DI2
10,09 KILOGRAMM

DAS GÜNSTIGSTE RAD

ROSE BACKROAD GRX RX825 DI2
3700 EURO

DAS TEUERSTE RAD

BMC KAIUS 01 ONE
10.999 EURO

Ausstattungen & Ausrichtungen

Lange Zeit sagte bereits die Reifenwahl extrem viel über das Einsatzgebiet und die Ausrichtung eines Gravelrades aus. Für dieses Testfeld stimmt diese Aussage nur noch bedingt. Denn Wilier montiert an seinem Race-Modell 50 Millimeter breite Vittoria-Terreno-TLR-Reifen. Ein Test-Rad rollt auf 47-, fünf auf 45-, acht auf 40- und ein weiteres auf 38-Millimeter-Reifen. „40 Millimeter breite Reifen sterben aus, 45er Modelle werden vor allem dann gefahren, wenn es viele Höhenmeter gibt, ansonsten geht der Trend in Richtung 50, auch bei sehr schnellen Rädern“, sagt etwa der deutsche Gravel-Profi Paul Voß in einem aktuellen RennRad-Interview. Breite Reifen können mit einem geringeren Luftdruck gefahren werden, gerade wenn sie tubeless montiert sind. Sie sind – in der Regel – robuster, bieten eine bessere Traktion, mehr Kontrolle und einen erhöhten Dämpfungskomfort. Gerade bei sehr langen, mehrstündigen Gravel-Rennen können diese Parameter die Nachteile des etwas höheren Gewichts und der größeren Stirnfläche aufwiegen. Das schwerste Rad in diesem Testfeld, das neue Rose Backroad GRX RX825 Di2, bringt 10,09 Kilogramm auf die Waage. Sein Preis: 3700 Euro. Es steht stellvertretend für eine Radgattung, die vor allem bei Langstrecken performen soll. Dafür bietet es besondere Features wie etwa ein Unterrohrstaufach mit einer Powerbank-Halterung, die über ein Kabel mit einem USB-Anschluss unter dem Vorbau verbunden ist, um etwa einen GPS-Radcomputer, Lichter oder das Smartphone während der Fahrt aufzuladen. Zur Serienausstattung gehören zusätzliche Gewindeösen für Bikepacking-Zubehör und eine Rahmentasche mit einer magnetischen Fidlock-Halterung. Canyon integriert beim Grizl CF 9 w/Rift als einziger Hersteller in diesem Testfeld eine Federgabel. In der Kombination mit der bewährten flexenden VCLS-2.0-Carbon-Sattelstütze punktet das Modell unter anderem mit einem extrem hohen Dämpfungskomfort, auch in sehr ruppigem Gelände. Das Gewicht des Kompletttrads beträgt 9,99 Kilogramm. Sein Preis: 6999 Euro. Auch dieses Testfeld zeigt wieder einmal: Der Markt differenziert sich immer weiter aus. Es gibt nicht „das“ eine Race-Gravelbike. Es kommt auch hier auf den Einsatzzweck und die bevorzugten Parameter des Fahrers an. Aerodynamisch, leicht, agil, robust und vielseitig – in diesem Vergleichstest sollte jeder fündig werden. //

RACE VS. KOMFORT



GEWICHT, AERODYNAMIK, DÄMPFUNG, GEOMETRIE – WELCHES RENN RAD PASST ZU WEM? WELCHE AUSRICHTUNGEN BIETEN MEHR? 24 RENN- UND ENDURANCE-MODELLE IM GROSSEN VERGLEICHSTEST.

Text: D. Binnig, F. Böna, S. Pusch, P. Klimsa, F. Nagel, L. Heigl

Fotos: Gideon Heede, Paul Masukowitz

Leicht, aerodynamisch, steif, dämpfend, komfortabel – ein Rennrad, auf das all diese Eigenschaften auf einem hohen Niveau zutreffen, existiert nicht. Diese Eigenschaften und Ausrichtungen laufen sich teils entgegen. Aero-Rohrformen und eine entsprechende Ausstattung mit Hochprofil-Laufrädern gehen – als Beispiel – meist zulasten des Gewichts. Eine Endurance-Geometrie und eine auf eine optimierte Dämpfung ausgerichtete Ausstattung sorgen in der Regel für eine verschlechterte Aerodynamik. Die eine „eierlegende Wollmilchsau“ gibt es nicht. Oder anders gesagt: Man kann nicht alles haben. Auch deshalb differenziert sich der Rennradmarkt immer weiter aus. Räder aus zwei dieser Rennrad-Spezialbereiche haben wir im Rahmen dieses großen Tests miteinander verglichen, konkret: je ein auf den sportiven beziehungsweise Race-Einsatz ausgerichtetes und ein für die Langstrecke optimiertes komfortorientiertes Endurance-Modell desselben Herstellers. Im Folgenden finden Sie zwölf solcher „Duelle“, 24 Rennräder insgesamt. Die Preisspanne: Das Merida Scultura Endurance 6000, das günstigste Testmodell, kostet 3099 Euro – für das teuerste Rad, das S-Works Tarmac SL8 von Specialized, muss man 14.500 Euro zahlen.

Rahmen & Komponenten

Die Unterschiede sind auch in anderen Bereichen groß: bei den Rahmenformen etwa, der Ausstattung, den Geometrien und dem Gewicht. 500 Gramm liegen etwa zwischen dem Race- und dem Komfort-Modell von Canyon, dem Ultimate CFR AXS und dem Endurance CFR AXS. Die Preisdifferenz: 1500 Euro. Beide Räder sind innerhalb ihrer Kategorie fast schon „Klassiker“, beide haben im Laufe der Jahre mehrere Rennrad-Testsiege und -Kauftipps „eingefahren“. Doch welches ist nun das „bessere“ Rad? Darauf kann es nur eine Antwort geben, die da lautet: Es kommt darauf an – auf das geplante Einsatzgebiet, den eigenen Körperbau, die Vorlieben, den Fahrertyp. Viele Hobbyathleten sitzen nicht optimal auf ihrem Rad – oftmals nehmen sie eine zu gestreckte, tiefe Körperhaltung ein. Gerade für Einsteiger und Langstreckenfahrer ist ein Endurance-Modell oft die bessere Wahl – auch wenn das Gewicht vielleicht etwas höher und die Optik etwas weniger „racig“ ist. Die „Test-Pärchen“ liegen in Sachen Ausrichtung mal näher und mal weiter auseinander. Recht extrem sind die Unterschiede etwa zwischen dem Focus Paralane 8.9 und dem Izalco Max 9.8. Preislich trennen die beiden 1700 Euro, beim Gewicht sind es rund 1,4 Kilogramm. Das Paralane ist klar auf den Touren-, Allroad- und Alltags Einsatz ausgerichtet. Im Ausrichtungs-Mittelpunkt stehen demnach vor allem die Robustheit, eine Long-Distance-Geometrie und Allround-Eigenschaften.



Dämpfung & Aerodynamik

Das Izalco Max 9.8 ist dagegen ein Klassiker unter den sportiven Race-Rennrädern. Die Geometrie ist auf den Renneinsatz ausgerichtet – man sitzt entsprechend tief und leicht gestreckt auf dem Focus. Das Handling: agil und direkt. Das leichteste und auch eines der agilsten der getesteten Race-Rennräder ist das Canyon Ultimate CFR AXS. Sein Gewicht: 6,75 Kilogramm. Das Topmodell des Koblenzer Herstellers punktete im Testverlauf mit seinen Allroundeigenschaften auf einem hohen Niveau. Neben der Rahmengeometrie, dem Carbon-Layup und Details wie der Sattelstütze, dem Cockpit und zusätzlichen Rahmen-Anschraubpunkten zeigt vor allem eine Komponente die Unterschiede zwischen den Rennrad-Gattungen am deutlichsten: die Reifen. Auch in diesem Testfeld bestätigt sich der Trend zu breiteren Pneus. So werden an den Race-Modellen zwischen 25 und 30 Millimeter breite Reifen verbaut – und an den Komfort-Rädern 28- bis 32-Millimeter-Modelle. Gleich sechs der zwölf Endurance-Modelle rollen auf solchen 32-Millimeter-Pneus. Etliche weitere Rennrad-Modelle aller Preisklassen, Komponententests und mehr finden Sie in unserem großen digitalen Test-Spezial. Es ist hier downloadbar: www.tinyurl.com/testsieger-2024 //



NEUE MODELLE

**RACE-, ENDURANCE- UND
ALLROAD-RENNRÄDER ALLER
PREISKLASSEN: NEUE
INNOVATIVE MODELLE IM
GROSSEN VERGLEICHSTEST.**



Text: D. Binnig, S. Pusch, F. Böna, F. Nagel, J. Schinnagel
Fotos: Gideon Heede, Colnago

Mehr Steifigkeit, mehr Geschwindigkeit, mehr Komfort, weniger Gewicht – solche Versprechungen gehen mit fast jedem neu präsentierten Rennrad einher. Nicht alle dieser Aussagen entsprechen immer der Realität. Viele bleiben gerade für die potenziellen Käufer schwer überprüfbar, andere sind messbar. Eine absolute Zahl lautet: In UCI-Rennen eingesetzte Rennräder müssen ein Mindestgewicht von 6,8 Kilogramm aufweisen. Nur ein Rad in diesem Testfeld liegt 300 Gramm unter dieser Gewichts-Grenze. Das Benotti Blade SL ist jedoch kein reines Leichtgewichtsmodell, sondern bietet darüber hinaus unter anderem mit seinen breiten Gabelscheiden und den Kammtail-Rohrformen auch aero-optimierte Eigenschaften. Es rollt auf 28 Millimeter breiten Continental-Grand-Prix-5000-TT-TR-Pneus. Breitere Reifen können mit einem niedrigeren Luftdruck gefahren werden und tragen so teils erheblich zu einem gesteigerten Dämpfungskomfort bei. Auch das Gran Turismo AR 1 des Schweizer Herstellers Bixs überzeugt mit seinen Allround-Eigenschaften: Der Carbon-Rahmen ist im Tretlagerbereich sehr verwindungssteif und bietet durch die tief am Heck ansetzenden Sitzstreben einen spürbaren vertikalen „Flex“, was zu einem überraschend hohen Dämpfungskomfort führt. Zu den Test-Modellen, bei denen der Komfortaspekt klar mit im Vordergrund steht, gehören etwa das neue Simplon Kiaro Ultra und das Basic Bikes Basic Allroad. Ersteres bietet unter anderem ein praktisches Unterrohrfach, zusätzliche Rahmengewindeösen für Schutzbleche, Gepäckträger und Zubehör sowie eine voll langstreckentaugliche Rahmengometrie. Das Basic ist ein „Hybrid“ aus einem Carbon-Gravel- und einem Endurancebike mit einer Straßenbereifung. Mit der einsteigerfreundlich übersetzten Shimano-GRX-Di2-Gruppe und den 42 Millimeter breiten Kenda-4titude-Pro-Pneus sind auch leichte Gelände-Einsätze möglich.

Carbon & Titan

Am anderen Ende des Ausrichtungsspektrums – dem racig-sportiven – sind etwa das Look 795 Blade RS und das Storck Aerfast.5 Pro angesiedelt. Die Geometrien beider Modelle sind jeweils klar renn-orientiert. Man sitzt auf ihnen vergleichsweise tief, gestreckt und klar überhöht. Die Verwindungssteifigkeiten der aero-optimierten Carbon-Rahmen sind je auf einem extrem hohen Niveau. Auf ein gänzlich anderes Rahmen-Material setzen die zwei „Exoten“ in diesem Testfeld: Die Rahmen des Vanvold Attaquer und des auf 100 Stück limitierten Pure Bros RSF1 sind je aus Titan gefertigt. Der Werkstoff ist extrem langlebig und robust – er ist aber schwieriger zu verarbeiten und in der Regel sowohl schwerer als auch oftmals teurer als vergleichbare Carbon-Modelle. Die Kompletttrrad-Preise: 12.000 beziehungsweise 9999 Euro. Ähnlich exklusiv ist das Baldiso B1. Seine große Besonderheit: Der Rahmen weist kein Sitzrohr auf. Es wird nur auf Vorbestellung gefertigt und ist bezüglich seiner Lackierung und sämtlicher Anbauteile frei konfigurierbar. Der Preis unseres Testmodells beträgt 15.950 Euro. Neue Modelle sind, leider, oftmals teurer als ihre Vorgänger. In mehreren der folgenden RennRad-Ausgaben werden wir uns deshalb wieder bewusst besonders preis-leistungsstarken Renn- und Gravelrädern widmen. //

KOMPAKT

DAS GÜNSTIGSTE RAD

Basic Bikes Basic Allroad
4450 Euro

DAS TEUERSTE RAD

Baldiso B1
15.950 Euro

DAS LEICHTESTE RAD

Benotti Blade SL 2026
6,5 Kilogramm

REIFEN



23

RENNRADREIFEN
IM TEST

WAFFEL

Text: Dipl.-Ing. Volker Buchholz / TH OWL

Fotos: Dipl.-Ing. Volker Buchholz / TH OWL, Cor Vos

ROLLWIDERSTAND, PANNENSCHUTZ, GEWICHT UND MEHR - 23 ALLROUND- UND RACE-RENNRADREIFEN IM GROSSEN LABOR-TEST.

1 9, 23, 25, 28, 30: Diese Zahlen stehen, als Symbole, für die enorme Entwicklung im Bereich der Rennrad-Reifen. In den 90er Jahren des letzten Jahrtausends fuhren viele Profis auf 19 Millimeter schmalen, auf die Felgen geklebten Schlauchreifen. Heute rollen sie – je nach den Strecken-Gegebenheiten – auf 28-, 30- oder sogar 32-Millimeter-Pneus. Breitere Modelle haben Vorteile: Sie bieten bei gleichem Druck oft weniger Rollwiderstand. Ihre Auflagefläche ist runder, nicht länglich wie bei schmalen Pneus. So walkt der Reifen weniger – und rollt effizienter. Weiter verringert sich die Kontaktfläche bei seitlicher Neigung weniger stark, was einen höheren Grip und Sicherheit in Kurven bringen kann. Breitere Reifen können – wenn sie mit einem geringeren Luftdruck gefahren werden – mehr Dämpfung bieten und somit zu einem gesteigerten Fahrkomfort beitragen. In diesem Test haben wir im Reifentest-Labor von Continental 28 Millimeter breite Endurance- und Race-Reifen auf messbare Werte geprüft: Rollwiderstand, Pannenschutz und Gewicht. Drei „Spezialisten“ ergänzen das Testfeld aus insgesamt 23 Modellen: Der Continental Aero 111 und der Vittoria Corsa Speed sind je Wettkampfreifen für Zeitfahren und Triathlons: aerodynamisch optimiert, leicht und mit einem geringen Rollwiderstand. Der 40 Millimeter breite Pirelli P Zero Race liegt am anderen Ende des Ausrichtungs-Spektrums und kombiniert einen sehr hohen Dämpfungskomfort mit Kurvengrip. Das Modell bestätigt mit vergleichsweise guten Werten beim Rollwiderstands-Test die Theorie. Zudem punktet der P Zero mit einem Top-Pannenschutz.

Rollwiderstand & Pannenschutz

Ab etwa 15 km/h dominiert der Luftwiderstand den Energieverlust beim Radfahren. Er steigt quadratisch mit der Geschwindigkeit: Wer doppelt so schnell fährt, muss den vierfachen Luftwiderstand überwinden. Entsprechend sinkt der Einfluss des Rollwiderstands mit zunehmendem Tempo – sein Anteil am Gesamtwiderstand wird geringer. Für Radprofis, die oft mit 45 km/h und mehr unterwegs sind, spielt er demnach eine in der Relation geringere Rolle als für Hobby- und Alltagsfahrer. Für den „schnellsten“ Reifen in diesem Testfeld, den Continental Grand Prix 5000 S TR, ermittelten wir einen Rollwiderstand von 16, für den „langsamsten“, den Pirelli Cinturato EVO TLR, einen von 34 Watt bei 30 km/h. Demnach „spart“ der Wechsel eines Reifens 18, der eines ganzen Satzes aus Vorder- und Hinterreifen 36 Watt. Für Viele ist im Alltagseinsatz noch ein weiterer Parameter mitentscheidend bei der Reifenwahl: der Pannenschutz. Die häufigsten Ursachen für eine Panne sind Schnitte in die Karkasse – meist durch Scherben – oder ein Durchstich, etwa durch Dornen oder Nägel. Auch ein zu geringer Luftdruck kann in einer Panne mit einem plötzlichen Druckverlust enden: Wenn der Reifen an einem Schlagloch oder einer Bordsteinkante bis auf die Felge durchschlägt, quetscht sich der Schlauch zwischen Felge und Mantel. Dabei entstehen oft zwei kleine Löcher nebeneinander – sogenannte „Snakebites“, benannt nach dem Biss einer Schlange. Einen gewissen Schutz bieten verstärkte Pneus mit einer dickeren Lauffläche, robusterem Seitenmaterial oder zusätzlichen Lagen aus schnitt- und stichfestem Gewebe. Diese Pannenschutzeinlagen erhöhen die Robustheit. Der Nachteil: Mehr Schutz

geht oft mit einem höheren Gewicht und mehr Rollwiderstand einher. So erreichen sowohl der Maxxis High Road als auch der Pirelli Cinturato Evo TLR gute bis sehr gute Werte beim Durchstich- und Durchschnittstest – sie gehören mit einem Gewicht von 323 beziehungsweise 366 Gramm aber auch zu den schwersten Reifen in diesem Testfeld. Einer der leichtesten und schnellsten Pneus wiegt nur 250 Gramm: Der Vittoria Corsa Speed erzielt die zweitbesten Rollwiderstandswerte, beim Pannenschutz ist das Wettkampfmodell aber nur unterdurchschnittlich.

Gewichte & Ausrichtungen

Das Thema Gewicht ist ein oft unterschätzter Faktor bei der Reifenwahl. Es beeinflusst nicht nur das Gesamtgewicht des Fahrrads, sondern auch dessen Agilität und Beschleunigung. Das Stichwort lautet: „rotierende Massen“. Das Trägheitsmoment hängt von der Masse und dem Quadrat des Radius ab. Das heißt: Je weiter ein Masseteil vom Mittelpunkt entfernt ist, desto größer wird das Trägheitsmoment – und desto träger reagiert das Rad



A photograph of three cyclists riding on a gravel path in a rural landscape. The cyclists are wearing helmets and cycling gear. The background shows a line of trees under a cloudy sky. The text 'MEHR KOMFORT' is overlaid in large, bold, white letters.

MEHR KOMFORT

**LANGE FAHREN OHNE SCHMERZEN UND
LEISTUNGSVERLUSTE – DAS IST, WAS VIELE
RADSPORTLER WOLLEN. PERFORMANCE UND KOMFORT
MÜSSEN SICH NICHT AUSSCHLIESSEN. DOCH WELCHE
KOMFORT-INVESTITIONEN LOHNEN SICH WIRKLICH?
BEISPIELE, DATEN & MATERIAL-TIPPS.**

Text: Silvio Pusch

Fotos: Etienne Schoemann, Parlee, Cor Vos, Redaktion

Wenn Tadej Pogačar ein Rad von vor zehn Jahren fahren würde – oder sogar eines von vor fünf Jahren – würde er keine Radrennen gewinnen. Die technischen Unterschiede sind riesig.“ Das sagte der Ex-Radprofi Luke Rowe im Podcast „Watts Occurring“. Tatsächlich sehen Top-Rennräder heute völlig anders aus als noch vor einem Jahrzehnt. Die größten Fortschritte betreffen die Aerodynamik: Im Windkanal optimierte Rohrprofile, Hochprofil-Laufräder und die Vollintegration aller Kabel und Leitungen resultieren in einem deutlich verringerten Luftwiderstand. Ab etwa 30 km/h überwiegt dieser die anderen Widerstände. Er bestimmt den größten Anteil der Fahrleistung, während der Rollwiderstand nur noch einen kleinen Teil beiträgt. Auch der oftmals unterschätzte Parameter Fahrkomfort wirkt indirekt auf die Geschwindigkeit: Er beeinflusst unter anderem die Dauerleistung. Ein komfortableres System reduziert die Ermüdung und die muskuläre Belastung. Wer länger komfortabel auf seinem Rad sitzt, ist schneller.

Mehrere Studien dazu belegen: Mechanische Erschütterungen ermüden den Fahrer messbar. Viellehner et al. zeigten 2020 in einer Studie der Sporthochschule Köln etwa, wie Vibrationen die Muskelaktivierung erhöhen. Der Körper leistet mehr Haltearbeit in den Armen, den Schultern und im Rumpf. Diese zusätzliche Muskelaktivität kompensiert er mit einer höheren Herzfrequenz und Sauerstoffaufnahme, als sie für den Vortrieb allein nötig wäre. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Fullagar, Duffield et al. in einer Studie aus dem Jahr 2021 im „Journal Medicine and Science in Sports and Exercise“. 30 trainierte Radsportler absolvierten Belastungen in drei Leistungsstufen mit und ohne künstlich erzeugte Vibrationen am Hinterbau. Erfasst wurden unter anderem die Muskelaktivität an verschiedenen Körperstellen mittels Elektromyografie, die Herzfrequenz sowie die Sauerstoffaufnahme. Die Vibrationsbelastung wurde anhand der Beschleunigung der auftretenden Schwingungen bestimmt. Die Elektromyografie, EMG, erfasst dabei die elektrische Aktivität der Muskulatur. Das Ergebnis: Unter der Vibrationsbelastung nahmen die Schwingungsbelastungen an den Unterschenkeln, dem Rumpf und den Armen deutlich zu, ebenso die Aktivität der Wadenmuskulatur, des Trizeps und der Handbeuger. Die Herzfrequenz lag im Mittel um rund sechs Prozent höher, die Sauerstoffaufnahme um 2,7 Prozent. Die Daten zeigen, dass Vibrationen nicht nur lokal wirken, sondern den gesamten Körper betreffen und die systemische Belastung messbar erhöhen.

Text: Silvio Pusch

Fotos: Simon Gehr, Row Fowler, Brazo de Hierro, Hersteller

**TECHNIK
&
TUNING**

Schneller fahren mit derselben Leistung – das ist, was viele wollen. Die beiden Parameter dafür lauten: Aerodynamik und Gewicht. Laut einer Studie von Martin et al. aus 2018 benötigt ein Fahrer bei einem im Mittel acht Prozent steilen Anstieg pro Kilogramm Mehrgewicht rund sechs Watt mehr Leistung, um dieselbe Geschwindigkeit zu halten. Für einen 70 Kilogramm schweren Fahrer mit einem Acht-Kilogramm-Rennrad bedeutet dies, dass 500 Gramm Gewicht weniger am Rad rund drei Watt nötige Leistung „einsparen“ können. Dies entspricht einer Zeitersparnis von rund drei Sekunden pro gefahrenem Kilometer. Auch ein aerodynamischeres Setup spart Zeit – vor allem auf flachen Strecken oder bei höheren Geschwindigkeiten. Schon ab einer Geschwindigkeit von 20 km/h wird ein Radfahrer überwiegend durch den Luftwiderstand abgebremst. Mit höheren Geschwindigkeiten steigt dieser exponentiell an – doppelt so schnell bedeutet viermal mehr Luftwiderstand. Das größte „Spar-Potenzial“ liegt beim Fahrer selbst. Der Mensch auf dem Rad, sein Helm und seine Kleidung sind für rund 75 Prozent des gesamten Luftwiderstandes verantwortlich – das Rennrad, seine Laufräder und Komponenten für „nur“ rund 25. Die effizienteste Aerodynamik-Optimierungsmaßnahme lautet demnach: Die

LEICHTER





eigene Sitzposition verbessern. Dennoch findet sich gerade bei Einstiegsrennrädern meist viel Optimierungspotenzial. Der Rahmen, die Laufräder, der Lenker und andere Komponenten sind in dieser Preisklasse häufig aus Aluminium gefertigt – der Werkstoff ist preisgünstig, robust, aber vergleichsweise schwer. Hier liegt eine der offensichtlichsten Tuning-Optionen: der Wechsel zu leichteren Bauteilen aus Carbon. Ein Carbonlenker beispielsweise spart oft 100 bis 200 Gramm und kann die Aerodynamik durch seine Formgebung oder die Integration aller Kabel und Leitungen ver-

bessern. Auch bei den Laufrädern kann der Umstieg auf Carbon-Modelle deutliche Vorteile in puncto Gewicht und Luftwiderstand bringen – zu allerdings auch vergleichsweise hohen Kosten. Die Frage ist daher: Lohnt sich das Tuning? Für viele Radsportler lässt sich die Antwort in einem Wort zusammenfassen: ja – aber gezielt. Wer ein Rad aus dem unteren Preissegment besitzt, kann durch gezielte Verbesserungen viel herausholen. Gleichzeitig sollte man den Kosten-Nutzen-Faktor im Blick behalten. Eine Ersparnis von 500 Gramm kann, je nach den betreffenden Komponenten, mehrere Tausend Euro kosten. Für viele ambitionierte Hobbysportler reicht es daher, schrittweise aufzurüsten und sich auf die Bauteile zu konzentrieren, die im Verhältnis zum Aufwand und zu den Kosten die größten Vorteile bieten.

Laufräder & Reifen

Eine Möglichkeit, bei gleicher Leistung schneller zu werden, ist die Montage von aerodynamisch optimierten Laufrädern. Doch um wie viel schneller und mit welchen Nachteilen? Auch mit Aero-Laufrädern geht man Kompromisse ein: Bedingt durch die Felgenhöhe kann die Seitenwindanfälligkeit zunehmen – zudem steigt das Gewicht. Letztlich geht es den meisten darum, einen möglichst optimalen Kompromiss aus Aero-Vorteilen und einem in der Relation dazu niedrigen Gewicht sowie einer hohen Seitensteifigkeit zu finden. In einem unserer früheren Windkanaltests haben wir

& SCHNELLER

**SCHNELLER, LEICHTER UND EFFIZIENTER
– MIT GEZIELTEN TUNING-MASSNAHMEN:
RAHMEN, LAUFRÄDER, HELME,
KLEIDUNG UND MEHR. WELCHE
INVESTITIONEN RECHNEN SICH?
BEISPIELE, DATEN UND KOSTEN-NUTZEN-
TIPPS FÜR RENN- UND GRAVELRÄDER.**

12

SATTELMODELLE
IM TEST

SATTEL WAHL



AUFBAU, ERGONOMIE, LANGSTRECKENTAUGLICHKEIT, GEWICHT – ZWÖLF PREIS- LEISTUNGSSTARKE RENNRAD- UND GRAVEL-SÄTTEL ZWISCHEN 50 UND 190 EURO IM TEST.

Text: Günther Proske **Fotos:** Cor Vos, Günther Proske

187 Gramm wiegt der Giant Fleet SLR – damit ist er der leichteste Sattel in diesem Testvergleich. Sein Preis: 139,90 Euro. Ein guter Sattel ist entscheidend für das Wohlbefinden auf dem Fahrrad. Neben dem Lenker und den Pedalen ist er einer der drei zentralen Kontaktpunkte zwischen dem Menschen und dem Fahrrad. Auf ihm ruht im Sitzen ein Großteil des Körpergewichts. Ein guter Rennradsattel sollte mehrere, teils widersprüchliche Parameter in sich vereinen: Komfort, Dämpfung und Druckentlastung ebenso wie Führung, Bewegungsfreiheit und ein geringes Gewicht. Nie war die Modellauswahl größer als heute – nie war die Preisspanne weiter. Für einzelne Top-Modelle der Hersteller oder maßgefertigte Sättel aus dem 3D-Drucker kann man mehrere Hundert Euro ausgeben. Aber ist das wirklich nötig? Wir haben zwölf Sättel aus der Preisklasse zwischen 50 und 190 Euro über mehrere Wochen auf Asphalt und im Gelände ausprobiert.

Sitzpositionen & Sattelpreiten

Das Testfeld lässt sich grob in drei Längenkategorien einteilen: Vier Sättel sind länger als 270 Millimeter – vier liegen im Bereich von 250 bis 260, und vier messen weniger als 250 Millimeter. Das kürzeste Modell kommt von Selle Italia – der neue SLR Advan ist nur 242 Millimeter lang. Die Vermutung, dass man bei einem kurzen Sattel beim Wechsel der Sitzpositionen eingeschränkt ist, trifft nicht zwangsläufig zu. Einige Modelle bauen eher flach und bieten eine breitere, teils sehr weiche Nase, die es ermöglicht, längere Zeit ohne Einschränkungen weit vorn – „on the rivet“ – zu fahren. In der Regel bieten solche Modelle viel Platz für die Oberschenkel beziehungsweise mehr Bewegungsfreiheit und eine bessere Hüftrotation. Schon in mehreren, früheren Dauertests haben sich solche „kurznasigen“ Sattelmodelle auch auf der Langstrecke bewährt. Die Sattelpbreite hat einen maßgeblichen Einfluss auf den Sitzkomfort. Entscheidend ist der Sitzknochenabstand. Die Do-it-yourself-Variante lautet: Man setzt sich auf ein Stück Wellpappe und misst den Abstand

