

Mehr Leistung durch Korrektur von Fehlstellungen

Radfahrer, egal ob im Hochleistungs- oder im Breitensport, haben oftmals mit den Auswirkungen von Fehlstellungen des Körpers auf dem Rad zu kämpfen. Die Folgen sind eine geringere Leistungsfähigkeit und körperliche Probleme wie Schmerzen und Krämpfe. Eine Fahrradbiometrie kann helfen, die Ursachen zu analysieren und Fehlstellungen aufzudecken.

Ziel jedes Radfahrers ist eine Verbesserung des Bewegungsablaufes („runder Tritt“) zur Steigerung der sportlichen Leistung, verhindern von Beschwerden und Vorbeugung von Verschleißerscheinungen und Verletzungen. Denn schon kleine, scheinbar unbedeutende orthopädische Fehlstellungen können den Körper ausbremsen. Die optimale Entfaltung und Um-

setzung der Körperenergie auf das Fahrrad gelingt nur, wenn alle Funktionsabläufe perfekt aufeinander abgestimmt sind.

Eine optimale Sitzposition, eine optimal angepasste Ergonomie und Orthopädie sind die absoluten Grundvoraussetzungen für maximale Leistungsfähigkeit und Effizienz im Radsport. Da die Radanpassung wie eine Verschmelzung zwischen Fahrer und Fahrrad ist und jeder Mensch einen individuellen Körperbau hat, machen sich schon kleinste Abweichungen in der Kraftübertragung bemerkbar.

Kleine Fehlstellungen, große Verluste

Ein gutes Beispiel für eine solche „Kleinigkeit“, die zu erheblichen Schwierigkeiten führen kann, ist die Atmung. Verfügt der Radfahrer über mangelnde Atemexkursion, das heißt

die Rippenbeweglichkeit wird durch blockierte Rippengelenke beeinträchtigt, kann nur etwa 80 Prozent der verfügbaren Atemluft genutzt werden. Durch die gestreckte oder flache Fahrradhaltung sind Rippenblockierungen ohne professionelle Kontrolle fast vorprogrammiert. Der Grund hierfür liegt oft genug an der Fehlstellung oder Blockierung der oberen Halswirbelkörper. Eine Korrektur kann oft entscheidende Prozente der Leistung hervorbringen.

Allgemein versucht der Körper Fehlstellungen Ausgleichs- und Ausweichbewegungen auf dem Rad wieder ins Lot zu bringen. Dadurch werden Bänder, Sehnen, Gelenke und die Muskulatur des Sportlers einseitig belastet oder überlastet und es kann unter anderem zu vielfältigen Beschwerden kommen, wie beispielsweise Brennen im Vorfuß, Schmerzen an der Schien-

Anschrift des Verfassers:

Jens Machacek
Ehrl Orthopädie + Sport
Brunnenstraße 8
65812 Bad Soden
Tel. 06196/21970
E-Mail: Info@fahrradbiometrie.de
www.fahrradbiometrie.de

beinkante, im unteren Rücken, im Nackenbereich und auch an den Handballen. Auch Beschwerden im Bereich der Knie, im Schulterbereich bis zum Trizeps, Wadenkrämpfe, Krämpfe im Oberschenkel oder in der Gesäßmuskulatur und Taubheitsgefühle oder Schmerzen im Schambereich können folgen.

Umweg zum Pedal

Auch Beinlängendifferenzen, selbst in Größenordnungen, die im Alltag nicht unbedingt einer Korrektur bedürfen, können sich am Pedal fatal auswirken. Denn es entsteht dadurch, dass der Körper mehr Energie benötigt und die Kraft erst über Umwege zum Pedal gelangt, ein zusätzlicher Kraftverlust. Auf entstehende Rückenschmerzen durch Beinlängenunterschiede und die damit verbundenen Beckenverschiebung sei zusätzlich hingewiesen.

Bei Radsportlern habe ich vermehrt festgestellt, dass schon kleinste Differenzen, wie ein Beckenschiefstand von drei Millimetern, zu einem enormen

Kraftverlust zwischen dem rechten und linken Bein führen. So ergaben entsprechende Messungen Kraftdefizite zwischen rechts und links in der Druckphase von bis zu 300 Prozent. Aber auch bei Gesundheits-, und Hobbysportlern wurden Kraftdefizite von bis zu 240 Prozent gemessen.

Was ist Biometrie?

Beschwerden, versteckte Verschleißerscheinungen, auftretender Kraftverlust und orthopädische Fehlstellungen können mit Hilfe einer professionellen Fahrradbiometrie gelindert oder ganz beseitigt werden. Das Zusammenspiel zwischen Orthopädie des Radfahrers, Radeinstellung und Tritttechnik sorgt für gesundes und schmerzfreies Radfahren.

Eine professionelle Fahrradbiometrie zeichnet sich durch einige Punkte aus, die eine solche Analyse beinhalten sollten. Nur so können alle Daten erfasst werden und ein aussagekräftiges Ergebnis erzielt werden. In unserem Labor Bad Soden werden zwei



Ein Fahrer mit Beckenschiefstand.

Stunden für ein ausführliches Fitting eingeplant. Folgende Punkte werden im Detail durchgegangen und erfasst: – In einem ausführlichen Eingangsgespräch werden der Leistungsstand,

HITS DER EURO-SERVICE-DEPOTS



ELF
FÜR DIE ORTHOPÄDIE

*Perfekte
Bettung*

PODOCONTURA



Perfect Grip - Cool Look

Produktvideo: Herstellung einer diabetesadaptierten Fußbettung mit ELF



- ✓ Shore-Härten von 18-70°
- ✓ hervorragende Rückstellkraft
- ✓ hautverträglich und schadstoffgeprüft
- ✓ hohe Stabilität und Qualitätssicherheit
- ✓ abwaschbar
- ✓ gut thermisch verformbar
- ✓ Verarbeitung und Verklebung optimal
- ✓ Markenqualität aus deutscher Fertigung

Das komplette Sortiment an Einlagen-Rohlingen

- ✓ Handarbeit aus Deutschland
- ✓ umfangreiche Modellpalette
- ✓ Sonderanfertigungen
- ✓ abweichende Modelle und Materialkombinationen möglich
- ✓ breite Formenpalette
- ✓ zertifiziert nach DIN EN ISO 13485



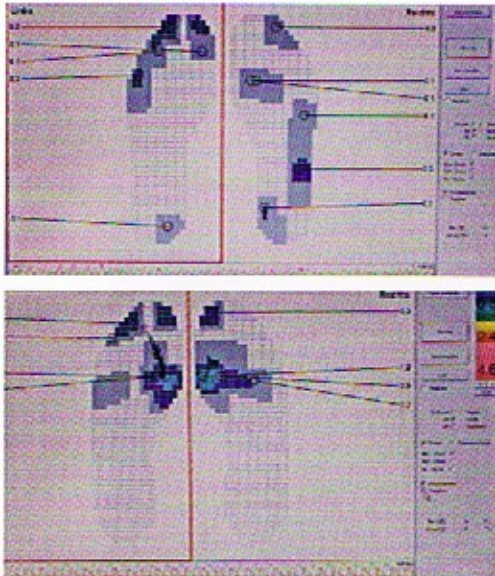


EURO SERVICE DEPOT

Tel. (0 54 01) 8 80 81-0
Fax (0 54 01) 8 80 81-35

info@euro-service-depot.de
www.euro-service-depot.de





Spezielle Druckmesssohlen, die unter anderem die Druckverteilung, Ausweich- und Ausgleichsbewegungen anzeigen, gehören zu einer exakten Analyse ebenso wie das Maßnehmen der Druckverteilung im Stand. Zur Beseitigung von Beschwerden können zum Beispiel speziell entwickelte Radsport-einlagen oder der Ausgleich von Beinlängendifferenzen durch eine Radschuh-erhöhung herangezogen werden.



das Ziel des Radfahrers, die Beschwerden, die beim Radfahren auftreten, eventuell andere ausgeübte Sportarten, berufliche Belastungen und so weiter durchgesprochen. Hier lernt man seinen Kunden kennen und kann so schon einschränken, welche Art von Sportler man vor sich hat.

- Bei der Analyse der körpereigenen Biomechanik werden die muskulären Defizite kontrolliert und überprüft, ob irgendwelche Einschränkungen vorliegen

- Die orthopädische Untersuchung beinhaltet die Kontrolle der Fußform, der Knieachsen und der Rotationsbewegungen.
- Ein allgemeiner medizinischer Gesundheitscheck wird durchgeführt um festzustellen, ob der Kunde zum Beispiel Arthrose im Großzehengrundgelenk, Hüftfehlstellungen, muskuläre Defizite, Hallux Valgus, Wirbelsäulenerkrankungen oder andere Einschränkungen vom Körperaufbau her hat.
- Bei der Vermessung des Körperschwerpunktes, der Körperstatik und der Körperachse zeigt eine Druckmessplatte, wie sich die Körperstatik auf den Fuß überträgt und ob die Statik verschoben ist.
- Auch auf dem eigenen Rad wird die Bewegung von Fuß- und Knieachse, die Hüftbewegung und die Stellung der Wirbelsäule untersucht. Hier wird festgestellt, ob sich die Fehlhaltungen des Körpers aufs Rad übertragen oder ob sich durch eine falsche Radeinstellung Fehlhaltungen auf den Körper übertragen.
- Per Videoanalyse werden Ausweich- und Ausgleichsbewegungen ermittelt. Die Videoanalyse zeigt dabei, wie die Knieachse arbeitet, ob die Achillessehne abknickt und ob Muskelgruppen falsch oder überlastet werden.
- Eine Messung der Kraftübertragung im Radschuh lässt im Vergleich der Kraftbelastung am linken und am rechten Fuß Rückschlüsse darauf zu, wie die Kraft vom Fuß in den Schuh übertragen wird. Dort kann man erkennen, ob der Druck rechts und links unterschiedlich ist und ob die Kraft tatsächlich über den Ballenbereich in den Schuh übertragen wird.
- Auf Grundlage dieser ausführlichen Analyse erfolgt dann das Beseitigen von Fehlstellungen und Kraftverlust und somit die Optimierung der Kraftübertragung. Dies wird durch eine eventuelle Radschuhanpassung oder Einlagenversorgung et cetera durchgeführt und mit Hilfe der Messsohlen kontrolliert, um eine Verbesserung zu erreichen und darzustellen.
- Auch die Tritttechnik wird analysiert und optimiert.
- Bei Bedarf wird auch an der Aerodynamik gearbeitet.
- In einem abschließenden Auswertungsgespräch erfolgt die ausführliche

Beratung zu Training, Tritttechnik und muskulären Optimierungen aber auch zur Beseitigung orthopädischer Defizite.

- Auch am Rad kann durch eine individuelle Komplett-einstellung auf die Bedürfnisse des Fahrers eingegangen werden.
- Bei Bedarf sind Anpassungen der Radschuhe vorzunehmen.

Vorteile gegenüber anderen Testverfahren

Die auf dem Rad erbrachte Leistung wird üblicherweise in Watt angegeben und ist der vergleichsrelevanteste Wert. Der Puls, der in vielen anderen Sportarten als Vergleichswert herangezogen wird, ist im Radsport keine verlässliche Größe, da beispielsweise die Reaktion der Herzfrequenz zum Beispiel bei kleinen Anstiegen immer verzögert eintritt. Wie viel Watt man tritt, ist dagegen ein zeitgenauer Wert. Dabei wird die vom Sportler aufgebrachte Pedalkraft mit unterschiedlichen Technologien gemessen. Die Varianten der Leistungsmessung auf dem Rad sind die Wattmessungen an der Kurbel, der Nabe über die Kette und im oder am Pedal.

Der Vergleich zwischen einem klassischen Bahnradtest mit Wattmessung einerseits und andererseits der Fahrradbiodometrie bei mehreren Radprofis auf dem Zeitfahrrad zeigte klare Ergebnisse: Die Wattmessung brachte eine Leistungssteigerung von vier bis zwölf Watt, die Fahrradbiodometrie hingegen verdeutlichte dem Sportler die Druckverteilung im Fuß, den Kraftverlust zwischen rechts und links sowie die bis zu acht verschiedenen Ausgleichs- und Ausweichbewegungen, die mittels Kamera und einem hochmodernen Funk-Mess-System festgehalten und ausgewertet werden konnten.

Bei einem Aerotest, also einem Verfahren bei dem auf einer Radrennbahn mittels Wattmesssystem die Radposition so eingestellt wird, dass der Radfahrer für eine gewisse Wegstrecke möglichst wenig Watt an Leistung aufbringen muss, erreichte eine Profisportlerin nach der Auswertung sieben Watt mehr Leistung. Nach den Auswertungen der Fahrradbiodometrie der gleichen Sportlerin stellte ich allerdings fest, dass durch orthopädische und muskuläre Dysbalancen sowie das Nichtbeachten der optimalen Ergonomie ein Leistungsdifferenz von 120

Prozent zwischen dem rechten und linken Bein nachzuweisen war.

Medaillenkandidaten

Die Leistungssteigerungen, die durch eine Fahrradbiometrie möglich werden, sind natürlich gerade im Leistungssport gefragt – schließlich können Sekunden und Millimeter über Titel und Medaillen entscheiden.

Bei einem Mountainbike-Weltmeister stellten wir beispielsweise einige Fehlhaltungen fest, die sich bis in den Radschuh übertrugen und somit zu einem hohen Kraftverlust führten. Mit der Biometrie schafften wir durch intensive Arbeit vor den MTB-Weltmeisterschaften die Fehlhaltungen und Fehlstellungen zu minimieren und so einen Kraftgewinn zu erzielen. Dadurch bekam der Athlet 24 Watt Mehrleistung auf die Pedale – und gewann die Weltmeisterschaft.

Ich arbeite seit einigen Jahren auch mit der Deutschen Bahnrad-Nationalmannschaft zusammen. Denn gerade beim Bahnrad sport kommt es auf



Der deutsche Bahnradfahrer Maximilian Levy sprintet bei den Olympischen Spielen in London 2012 gegen die britische Bahnrad-Sprint Legende Chris Hoy nach Bronze im Teamsprint auch zur Silbermedaille im Keirin.

tausendstel Sekunden an. Während der Zusammenarbeit ist die Überlegung entstanden mit dem Institut für Forschung und Entwicklung von Sportgeräten (FES) aus Berlin einen Bahnschuh extra für die Olympischen Spiele herzustellen. Ich baute das Innenleben individuell für jeden Sportler in

den Schuh ein. Die Ergebnisse sprachen für sich: Im Vorfeld bestes Ergebnis bei den Weltmeisterschaften seit 2003 und bei den Olympischen Spielen konnten sich die Sportler über Gold, Silber und Bronze freuen.

Viele sind der Meinung, dass sich die Fehlstellungen und Leistungsverluste beim Radfahren nicht so stark bemerkbar machen, da man speziell beim Mountainbike oft aus dem Sattel geht oder bergauf und bergab fährt und dabei das Körpergewicht verlagert. Meiner Erfahrung nach ist dem aber nicht so! Egal welches Rad man nutzt, sobald eine noch so geringe Fehlstellung vorhanden ist oder das Rad falsch eingestellt ist, führt dies zwangsläufig zu Leistungseinbußen und zu einem permanenten Verschleiß und Überlastungen in Gelenken, Bändern und Sehnen.

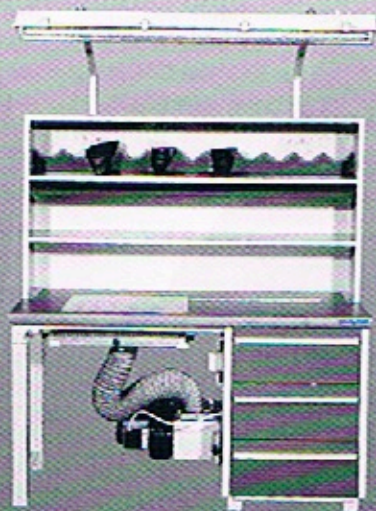
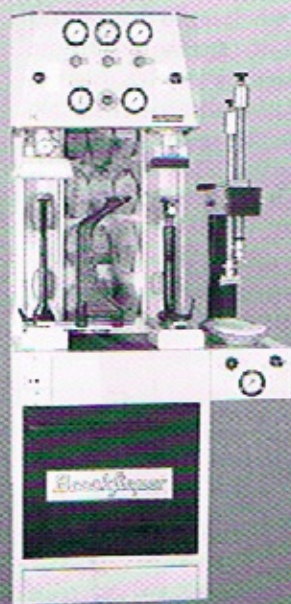
Es gibt also nicht nur für den Hochleistungs-, sondern auch für den Freizeitsportler genügend Gründe, die eigene Position auf dem Rad untersuchen zu lassen. ■

Wir freuen uns auf Ihren Besuch
ISS, Inter-Schuh-Service Wiesbaden
23./24.3.2013 Halle 3 · Stand 301

Brocksieper

- Schnellpressen • Orthopädiepressen
- Klebstoff-Arbeitsplätze • Werkstatteinrichtungen
- Sonderanfertigungen jeglicher Art

Fordern Sie unser Prospektmaterial an!



Wilh. Brocksieper GmbH

Postfach 6145
D-58486 Lüdenscheid

fon +49 (23 51) 70 62
fax +49 (23 51) 7 85 80

www.brocksieper-gmbh.de
info@brocksieper-gmbh.de