



### Schnellkrafttest

Beim vertikalen Absprung auf einer Kraftmessplatte wird der zeitliche Verlauf der Bodenreaktionskraft gemessen. Daraus kann rechnerisch bestimmt werden, mit welcher Geschwindigkeit eine möglichst hohe Kraft erzeugt werden kann (Explosivkraft). Zusätzlich dazu kann auch die Sprunghöhe berechnet werden. Im Gegensatz zur Funktionsanalyse einzelner Muskelgruppen wird hier eine Ganzkörperbewegung gemessen, die den Vorteil hat, nahe bei der sportlichen Realität zu liegen. Mit diesem Verfahren kann primär die Schnellkraft des Athleten beurteilt werden. Das Verfahren wird jedoch auch dafür eingesetzt, einseitige Leistungsdefizite aufgrund von Verletzungen an den unteren Extremitäten beurteilen zu können.



### Maximalkrafttest (Isokinetik)

Isokinetische Messungen dienen zur Abklärung der Funktionsfähigkeit einzelner Muskelgruppen, z.B. der Oberschenkelmuskulatur (Beugen/Strecken des Knies). Dazu muss der Athlet/Patient mit maximalem Krafteinsatz ein einzelnes Gelenk bei limitierten Bewegungsgeschwindigkeiten bewegen. Gemessen werden die Drehmomente, die der Athlet/Patient in den verschiedenen Winkelstellungen des Gelenkes erzeugen kann. Diese Messungen erlauben die Beurteilung der Maximalkraft einer bestimmten Muskelgruppe (Agonist und Antagonist). Zusätzlich dazu können auch Muskeldysbalancen oder funktionelle Kraftdefizite festgestellt und dokumentiert werden. Die Isokinetik wird deshalb einerseits in der Leistungsdiagnostik von ambitionierten Athleten eingesetzt, andererseits aber auch in der Diagnostik und Rehabilitation von Verletzungen.



#### Weitere Informationen

Praxisklinik Rennbahn AG  
das Kompetenzzentrum für  
Orthopädie und Sportmedizin

St. Jakobs-Strasse 106  
CH-4132 Muttenz - Basel

Telefon: +41 (0)61 465 64 64  
Telefax: +41 (0)61 465 64 69

[www.rennbahnklinik.ch](http://www.rennbahnklinik.ch)

## Allgemeines

Die Biomechanik ist ein essentieller Bestandteil der Sportmedizin. Sie beschäftigt sich mit der Mechanik des Menschen und des Sportlers unter den Aspekten der Leistung und der Verletzungen. Dabei steht die Dynamik der Bewegung im Zentrum der Analysen. Mit den biomechanischen Messmethoden werden die Bewegungen des Menschen, die externen Kräfte und die Muskelaktivitäten erfasst. Die Messresultate geben einerseits Hinweise auf die Ursache der Verletzung. Andererseits dienen sie der Kontrolle und Steuerung des Therapieverlaufes, bzw. der Rehabilitation. Das funktionelle Verständnis der Bewegungen ermöglicht es heute, die Ursachen und nicht nur die Symptome der Verletzungen zu bekämpfen.

## Druckverteilung | Bodenreaktionskraft (Kinetik)

Bei der kinetischen Analyse werden einerseits die vertikalen Bodenreaktionskräfte und andererseits die Druckverteilung unter dem Fuss während des Gehens, bzw. des Laufens erfasst. Die Kraftkurven und Druckverteilungsbilder geben Aufschluss über ein gesundes oder beeinträchtigtes Abrollverhalten, vor allem im Zusammenhang mit Sprunggelenk-, Achillessehnen- und Knieverletzungen. Zusätzlich dazu können aus diesen Messungen Erkenntnisse für die richtige Sportschuh-, bzw. die orthopädische Einlagenversorgung gewonnen werden.

## Bewegungsanalyse (Kinematik)

In der kinematischen Analyse des Gehens, Laufens oder Springens werden die Bewegungen der unteren Extremitäten sowie des Beckens und der Wirbelsäule erfasst (Highspeed-Kamera, Aufnahme Frequenz 250 Hz). Die Zeitlupenaufnahmen zeigen Fehlbewegungen auf der Ebene der Sprunggelenke (Pronation/Supination, Abduktion/Adduktion), auf der Ebene des Knies (Rotation des Unterschenkels, Einknickbewegung des Knies) sowie auf der Ebene des Beckens, bzw. der Lendenwirbelsäule (Blockaden/Asymmetrien in der Kippung, bzw. der Rotation). Zusammen mit der Kinetik können diese Bewegungsanalysen die Ursachen von typischen sportartspezifischen Beschwerden erklären. Sie ermöglichen somit eine gezielte Sportschuh- und Einlagenversorgung einerseits, sowie eine adäquate Therapie, Bewegungsschulung oder Trainingsgestaltung andererseits.

## Stabilometrie

Bei der Stabilometrie wird die Fähigkeit erfasst, die Haltung und das Gleichgewicht einbeinig auf einem labilen Untergrund aufrechtzuerhalten.

Sind die Abweichungen gering, so ist dies ein Hinweis für stabile Sprunggelenke, grosse Abweichungen lassen auf eine Instabilität im betroffenen Bereich schliessen. Instabilitäten stehen vor allem im Zusammenhang mit einem lädierten Kapsel-Band-Apparat sowie mit einer beeinträchtigten Funktion der stabilisierenden Muskulatur und den dazugehörigen Sehnen. Gemessen wird die Abweichung der Platte (Neigungswinkel) von der Ausgangsstellung (Platte horizontal) in Winkelgraden über die Zeit.

