

# Isokinetik



## Das Wichtigste in Kürze

Bei der Isokinetik wird ein isokinetisches Kraftmessgerät (Humac Norm, CSMI) zum Testen und Trainieren spezifischer Muskelgruppen eingesetzt (z.B. Fuss, Knie, Hüfte, Schulter, Rumpf und Ellbogen). Somit kann ein detaillierter Überblick über Maximalkraft, Bewegungsausmass, Ungleichgewicht zwischen verschiedenen Antagonisten und Seitenvergleiche generiert werden.

Bei allfälligen Schwachstellen können gezielte Trainingsanpassungen vorgenommen werden und mit einem Wiederholungstest die Trainingsfortschritte überprüft werden. Dieses Testing oder Training verfügt über eine sehr hohe Messgenauigkeit (Raymond, Maffulli, Chan, & Chan, 1996) und ist somit für Trainingseinsteiger/innen, Fortgeschrittene bis hin zum/zur Profisportler/in geeignet. Somit können über extrem grosse Veränderungen (wie zum Beispiel in der Rehabilitation nach Verletzungen) sowie über sehr kleine Leistungssteigerungen im Profisport reliable Aussagen gemacht werden.

## Isokinetik

**Generell** ist in der Sportmedizin der Rehaklinik Bellikon für alle zu testenden Personen vorgängig eine Abklärung der Risikofaktoren mittels Fragebogen obligatorisch. Sollte es dabei Hinweise auf gesundheitliche Risiken geben, wird dies mit unseren internen Sportärzten / Sportärztinnen besprochen und falls nötig vorgängige Abklärungen durchgeführt. Die zu testende Person sollte an jeden Test in einem vergleichbaren Zustand erscheinen. Dies beinhaltet den Tageszeitpunkt, das vorgängige Essen, die Schlafstunden und die Vorbelastung.

**Der Ablauf** sieht wie folgt aus:

Je nach getestetem oder trainiertem Gelenk wird der Testperson genügend Zeit für ein spezifisches Aufwärmen gegeben. Bei den Testverfahren ist dieses Aufwärmen bereits im Testprotokoll enthalten.

Nach dem Aufwärmen wird von der Testperson ein auf die Fragestellung angepasstes Protokoll durchgeführt. Hier können

Veränderungen an der Anzahl Wiederholungen, der Bewegungsgeschwindigkeit und der Art der Muskelkontraktion (konzentrisch, isometrisch oder exzentrisch; für eine Definition: (Hody, Croisier, Bury, Rogister, & Leprince, 2019)) vorgenommen werden.

Je nach Wunsch der Testperson kann ein individuelles Cooldown durchgeführt werden.

Die Testresultate werden umgehend mit der Testperson besprochen und allfällige Trainingsanpassungen diskutiert.

**Die Auswertung und Interpretation** der Rohdaten dieses Testverfahrens basiert auf der Messung der erzielten Kraftwerte (Drehmoment in Newtonmeter) der Testperson.

Die Trainingsprotokolle werden zur Verlaufskontrolle aufgezeichnet. Zur Bestimmung der Trainingsfortschritte werden hier periodisch standardisierte Tests durchgeführt.

Bei der Auswertung und Interpretation der Resultate eines isokinetischen Tests werden unter anderem die Kurvenform, die Maximalkraft und die geleistete Arbeit beurteilt. Anhand dieser Werte können verschiedenste Kennzahlen abgeleitet werden und mit Referenzwerten verglichen werden.

**Der wissenschaftliche Hintergrund** dieser Messmethode besagt, dass jeder Muskel über seinen kompletten Bewegungsumfang eine physiologische Idealsituation in der Leistungsentwicklung besitzt. Aus dieser Idealsituation ergibt sich eine Referenzkurve sowie die anzustrebenden Referenzwerte (prozentual zum Körpergewicht) und



Verhältnisse antagonistischer Muskelgruppen oder unterschiedlicher Kontraktionsformen.

**Die Vorteile** dieses Geräts liegen beim Testing vorallem in der Reliabilität, der Reproduzierbarkeit, der einfachen Standardisierung, der Existenz vieler differenzierter Referenzwerte und in dem aussergewöhnlich hohen präventiven Potential. Im Bereich des Trainings liegen die offensichtlichsten Vorteile in der Sicherheit durch stark kontrollierten Rahmenbedingungen und in der Möglichkeit ein Training sehr gezielt und differenziert auf die nötige Schwachstelle und eventuellen Limiten anzupassen.

### Für weitere Informationen

- Eccentric and Concentric Isokinetic Knee Flexion and Extension: a Reliability Study Using the Cybex 6000 Dynamometer (Raymond, Maffulli, Chan, & Chan, 1996)
- Eccentric Muscle Contractions : Risks and Benefits (Hody, Croisier, Bury, Rogister, & Leprince, 2019)
- Isokinetic Dynamometriy: Implications for Muscle Testing and Rehabilitation (Osternig, 1986)



### Wir setzen Standards.

**Spezialklinik für  
Traumatologische Rehabilitation,  
Sportmedizin, Berufliche Integration  
und Medizinische Expertisen**

**Rehaklinik Bellikon**  
CH-5454 Bellikon AG  
Telefon +41 (0)56 485 51 11  
Telefax +41 (0)56 485 54 44  
info@rehabellikon.ch  
www.rehabellikon.ch

**CEO**  
Dr. Gianni Roberto Rossi