



#### CON-TREX® MJ

Das MJ Multigelenk-Modul bildet ein rotatorisches, biomechanisches Test- und Trainings- und Therapiesystem der allerhöchsten Leistungsklasse für das Testen und Trainieren aller Großgelenke der oberen und unteren Extremitäten. Für aussagekräftige und reproduzierbare Testresultate bei minimalem Zeitaufwand.



#### CON-TREX® LP

Das lineare LP-Modul (Beinpresse) ist ein Hochleistungs-System für Kräfte bis 6000 N und wurde speziell für das Testen und Trainieren der unteren Extremitäten in geschlossener Kette entwickelt. Die trennbaren Fußplatten können einzeln, gemeinsam oder alternierend eingesetzt werden.



#### CON-TREX® WS

Das WS-Modul wurde für die Simulation der im täglichen (Arbeits-) Leben und im Sport vorkommenden Bewegungsmuster entworfen. Der höhenverstellbare und zudem in beide Richtungen schwenkbare Dynamometer ermöglicht ein gezieltes und wirklichkeitsnahes Nachvollziehen und Analysieren komplexer Aufgabenstellungen in Forschung, Sport und Therapie.



#### CON-TREX® TP

Der spezielle Rückenadapter ermöglicht in einer funktionellen Position, die gerade Rumpfmuskulatur mit ihren Beuger- und Streckermuskeln optimal testen und trainieren zu können.

#### DIE POSITIVEN EIGENSCHAFTEN DES BALLISTIK-MODUS SIND BESONDERS RELEVANT:

- » wenn die gewünschte Bewegungsgeschwindigkeit hoch ist
- » wenn die Kraft des Patienten gering ist
- » wenn hohe Freiheitsgrade bei der Bewegung erwünscht sind
- » wenn komplexe mehrgelenkige Bewegungen durchgeführt werden

#### EMPFOHLENE ANWENDBEREICHE FÜR DEN BALLISTIK-MODUS:

- » bei Patienten mit geringer Kraft (z.B. frühfunktionelle Rehabilitation)
- » bei Bewegungen mit Beteiligung großer Körpersegmente (z.B. TP: Rumpf; MJ/WS: Hüfte, Schulter; LP: gesamte untere Extremität)
- » bei hohen Bewegungsgeschwindigkeiten

Der CON-TREX® Ballistik-Modus – damit Sie Ihre Patienten und Athleten effektiv bei optimalen Bewegungsgeschwindigkeiten aktiv testen und trainieren können!

#### ADDRESS

PHYSIOMED ELEKTROMEDIZIN AG  
Hutweide 10  
91220 Schnaittach  
Germany

#### Phone

+49(0)9126/2587-0

#### FAX

+49(0)9126/2587-25

#### E-MAIL

info@physiomed.de

#### WEB

www.physiomed.de

DE 2017-06. Irrtum und Änderungen vorbehalten.

TECHNOLOGY FOR THERAPY

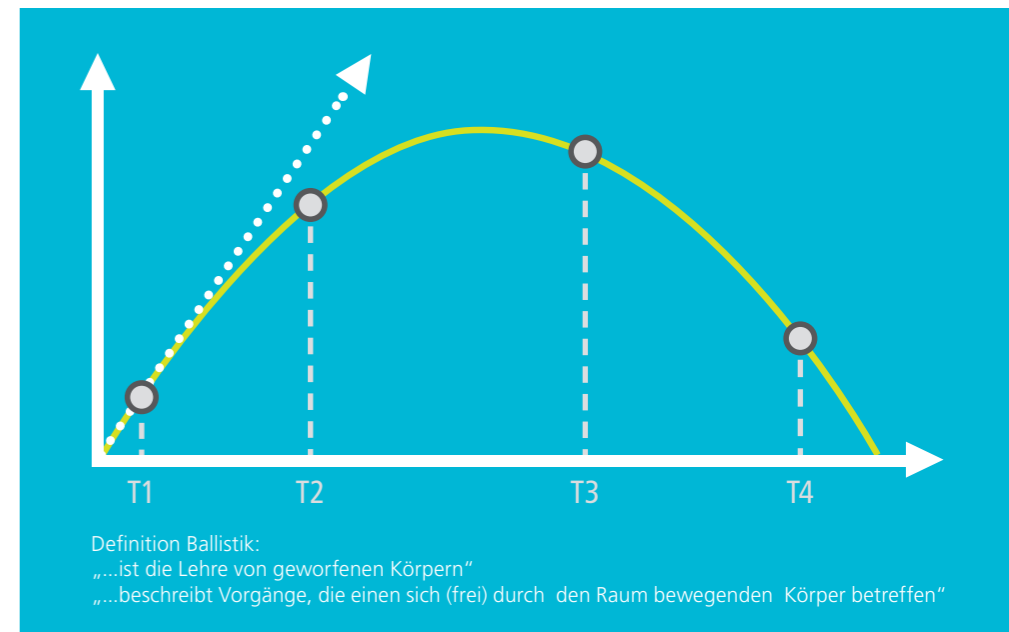
PHYSIOMED®



CON-TREX®  
Biomechanische Test-, Trainings- und Therapiegeräte

Isokinetik – Isometrie – Auxotonie

## DER CON-TREX® BALLISTIK-MODUS



TECHNOLOGY FOR THERAPY

PHYSIOMED®

Eine Besonderheit der CON-TREX®-Module von PHYSIOMED stellt der einzigartige Ballistik-Modus dar, der sowohl in isokinetischen wie auch auxotonen Belastungen zum Einsatz kommt.

#### WAS IST DER BALLISTIK-MODUS?

Ballistik per Definition: „...ist die Lehre von geworfenen Körpern“ und „...beschreibt Vorgänge, die einen sich (frei) durch den Raum bewegenden Körper betreffen“.

Der Ballistik-Modus ermöglicht den Einsatz der einmaligen Belastungsarten „isokinetisch ballistisch“ und „auxotonisch ballistisch“ in allen CON-TREX®-Modulen.

#### WARUM BALLISTIK?

- » Patienten sind zu Beginn der Rehabilitation mangels Kraft oft nicht in der Lage eine aktive Bewegung an isokinetischen bzw. computergesteuerten Mess- und Trainingsgeräten auszuführen
- » physiologisch sinnvolle Bewegungsgeschwindigkeiten sind nur bedingt möglich
- » hohe Bewegungsgeschwindigkeiten, äquivalent zu natürlichen Bewegungen, sind bislang nicht reell möglich

#### ZIELE

- » eine aktive Bewegungsausführung für Training/Diagnostik auch bei geringer Kraft
- » höhere relative Bewegungsgeschwindigkeiten bei geringem Kräfteinsatz
- » höhere absolute Geschwindigkeiten
- » Unterstützung der Rehabilitation von neurologischen Patienten

Fazit: Der Ballistik-Modus optimiert Training und Test mit funktionellen und realitätsnahen Bewegungen und Belastungen.

#### UMSETZUNG:

Durch ein neues, ballistisches Regelungsverhalten werden mittels Vorausberechnung der zu erwartenden Bewegung höhere Beschleunigungen und damit eine schnellere Bewegung ermöglicht.

Es resultiert eine deutliche Reduktion des Einflusses der Trägheitsmomente.

#### FÜR DEN ANWENDER DES BALLISTIK-MODUS BEDEUTET DIES:

- » Patienten können bereits bei geringer Kraft aktiv in einer sinnvollen Bewegungsgeschwindigkeit trainieren
- » Kraftleistungsdiagnostik, Training oder Rehabilitation sind bei funktionelleren (absolut höheren) Bewegungsgeschwindigkeiten möglich
- » Die ballistische Bewegung ist weitaus näher an der funktionellen Bewegung verglichen mit klassischen isokinetischen Belastungen auf rotatorischen oder linearen (isokinetischen) Mess-Systemen

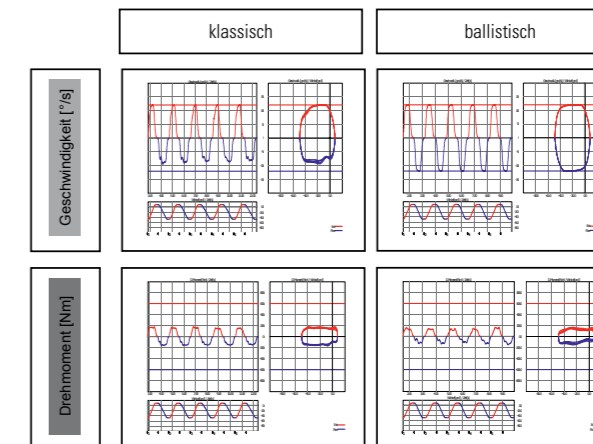
Hinweis: Große Unterschiede zwischen dem herkömmlichen isokinetischen und dem ballistischen Modus bestehen vor allem im niedrigen Kraftbereich und bei hohen Bewegungsgeschwindigkeiten. Somit ist der Ballistik-Modus vor allem bei schwachen Patienten wie auch bei gesunden Sportlern von großem Vorteil (besonders bei Verwendung von langen Adaptern wie zum Beispiel des Rückenmoduls TP).

#### STUDIENNACHWEIS DER EFFEKTIVITÄT DES BALLISTIK-MODUS

Zitat aus Mueller S., e.a. (2011): Higher velocities in isokinetic dynamometry: A pilot study of new test mode with active compensation of inertia. *Isokinetics and Exercise Science* 19 (2011) 63–70: Besonders bei hohen isokinetischen Geschwindigkeiten zeigt der neue isokinetische Modus relevante Vorteile mit einem möglichen Kompromiss bei der Kraft-/Drehmomentmessung.

#### VISUALISIERUNG DER EFFEKTIVITÄT DES BALLISTIK-MODUS

Extension/Flexion isokinetisch (120°/s)



Rumpf: Bewegungsgeschwindigkeit der Extension/Flexion isokinetisch bei 120°/s

Fazit: Im ballistischen Modus können höhere Bewegungsgeschwindigkeiten bzw. eine definierte Geschwindigkeit länger isokinetisch ausgeführt werden.