

Sparkfield Core – eine neue Gattung Krafttrainingsgerät

Fortschrittliche Technologie für effektives und präventives Krafttraining:
Stärkt Physiotherapeuten die Integration in den zweiten Gesundheitsmarkt
und bietet neue Möglichkeiten zur Erschließung von Selbstzahlern.

Krafttraining – ein Schlüssel zu Gesundheit und Wohlbefinden

Obwohl das Gesundheits- und Fitnessbewusstsein stetig wächst, vernachlässigt immer noch ein Großteil der Bevölkerung regelmäßiges Krafttraining. Sportwissenschaftler und die WHO betonen seit langem die Wichtigkeit von Muskeltraining, das seit 2020 sogar als offizielle Gesundheitsempfehlung gilt. Ohne gezieltes Training beginnt ab dem 30. Lebensjahr die Muskelmasse und -kraft schleichend abzunehmen, ein Prozess, der ab 50 deutlich beschleunigt wird. Dies wirkt sich nicht nur negativ auf den individuellen Gesundheitszustand, das persönliche Wohlbefinden und die Mobilität aus, sondern verursacht auch erhebliche volkswirtschaftliche Kosten: Allein in Deutschland belaufen sich die Ausgaben für Muskel-Skelett-Erkrankungen jährlich auf über 30 Milliarden Euro und machen ca. 25 % der krankheitsbedingten Fehltage aus.

Viele Menschen finden jedoch nicht den Zugang oder die Motivation, um regelmäßig ein Fitnessstudio zu besuchen. Unsicherheit bei der Durchführung von Übungen und mangelndes Wissen über effektive Trainingspläne erhöhen die Hemmschwelle zusätzlich. Dabei gibt es keinen universellen Ansatz – der Erfolg hängt stark von individuellen Voraussetzungen und persönlichen Vorlieben ab. Entscheidend ist, dass das Training effektiv, sicher und langfristig motivierend ist.

Bei Sparkfield sind wir überzeugt, dass ein einfacher und niederschwelliger Zugang zu Krafttraining entscheidend ist. Unser Ziel ist es, effizientes und inspirierendes Ganzkörperkrafttraining zu erleichtern – sei es am Arbeitsplatz, bei Physiotherapeuten oder in anderen alltäglichen Umgebungen.

Gerade Physiotherapeuten sehen wir als ideale Partner, um eine breite Zielgruppe anzusprechen. Mit ihrem fundierten Wissen im Bereich präventives und gesundheitsorientiertes Training können sie gezielt auf individuelle Bedürfnisse eingehen und dabei unterstützen, langfristig positive Trainingsergebnisse zu erzielen.

Zukunftsmarkt Physiotherapie

Aktuelle Marktdaten zeigen, dass Therapie und Fitness zunehmend zu einem integrierten Gesundheitsmarkt verschmelzen. Dies eröffnet Physiotherapeuten neue Möglichkeiten, sich im sogenannten zweiten Gesundheitsmarkt zu positionieren. Dadurch gewinnen sie nicht nur mehr Unabhängigkeit von Krankenkassen und Ärzten, sondern können auch höhere Umsätze und Margen erzielen.

Ein weiteres wichtiges Ziel vieler Physiotherapeuten ist es, die Behandlungsqualität zu steigern und den Beruf weiterzuentwickeln. Dies soll durch den verstärkten Einsatz wissenschaftlich fundierter Methoden und die Nutzung ihrer umfangreichen Praxiserfahrung geschehen. So können sie zudem die ihnen gebührende Anerkennung und Wertschätzung für ihre Arbeit erreichen.

Um im Selbstzahler-Markt erfolgreich zu sein, müssen Physiotherapeuten bestimmte Ziele erreichen, die sich auch in Anforderungen an technische Hilfsmittel niederschlagen:

1

Therapieerfolg und präventives Training: Die angebotenen Programme sollten sowohl auf den Therapieerfolg als auch auf gesundheitsfördernde und präventive Maßnahmen ausgerichtet sein.

2

Effizienter Einsatz auf kleiner Fläche: Da die durchschnittlich verfügbare Trainingsfläche oft nur 20 - 40 Quadratmeter beträgt, sollten die Trainingslösungen platzsparend und effizient gestaltet sein.

3

Evidenzbasierte Therapie: Der Einsatz von datenbasierter, optimierter und automatisierter Technologie ist entscheidend, um eine evidenzbasierte und zielgerichtete Therapie sicherzustellen.



Bild 1: Kreuzhebe-Übung mit Sparkfield Core

Formen des Krafttrainings und die Rolle der Elektrifizierung

Krafttraining lässt sich hauptsächlich in zwei Methoden unterteilen: Training mit freien Gewichten und Gerätetraining. Freie Gewichte bieten mehr Freiheitsgrade in der Bewegung und erfordern eine höhere Kontrolle und Stabilität. Diese Flexibilität gilt als Vorteil für Fortgeschrittene, da sie die Koordination und die Aktivierung stabilisierender Muskeln fördert. Für Anfänger hingegen können freie Gewichte nachteilig sein, da sie keine Sicherheitsfunktionen bieten und kein Feedback zur korrekten Übungsausführung geben.

Gerätetraining bietet dagegen vorgegebene Bewegungsabläufe, die sicherer und einfacher zu erlernen sind. Es ermöglicht das gezielte Training einzelner Muskelgruppen.

Der wesentliche Nachteil sowohl von freien Gewichten als auch von den meisten Geräten ist die Trägheit der bewegten Massen. Einmal in Bewegung gesetzt, bewegen sich diese Massen aufgrund ihrer Trägheit weiter, auch wenn keine zusätzliche Kraft mehr auf sie ausgeübt wird. Dadurch wird die sogenannte exzentrische Phase der Bewegung oft nicht vollständig genutzt. Dies betrifft die meisten Übungen, kann aber besonders gut am Beispiel von Bizeps-Curls verdeutlicht werden. Beim klassischen Training mit Hanteln konzentrieren sich viele Menschen hauptsächlich auf die konzentrische Phase (das Anheben des Gewichts), während die exzentrische Phase (das kontrollierte Absenken) oft vernachlässigt wird. Dabei können die Muskeln in dieser Phase häufig 20-30% mehr Kraft entwickeln. Um die Muskulatur auch in der exzentrischen Phase optimal zu beanspruchen, ist eine Anpassung der Last erforderlich, die einen höheren Widerstand bietet.

Elektrifizierte Geräte ermöglichen eine dynamische Anpassung des Widerstands, was das Training effektiver und effizienter macht. Aus diesem Grund lassen sich die Gewichtsangaben in „kg“ bei freien Gewichten und passiven Geräten nicht direkt auf elektrifizierte Geräte übertragen. Die Art und Weise, wie diese Geräte auf Kräfte reagieren, ist durch ihre variierbare mechanische Impedanz anders. Diese Impedanz beschreibt, wie stark ein System gegen eine aufgebrachte Kraft, die eine Bewegung erzeugen will, Widerstand leistet. Einfach ausgedrückt kann man das Verhalten eines elektrifizierten Geräts so programmieren, dass es sich anfühlt, als würde man gegen virtuelle Federn und Dämpfungselemente arbeiten, deren Eigenschaften jedoch einstellbar sind. Mit elektrifizierten Geräten braucht man weniger „kg“, um den gleichen Grad an Muskelermüdung zu erreichen, und dies bei schonenderen Bewegungen und Geschwindigkeiten.



Es geht noch mehr

Es ist wichtig zu wissen, dass die Muskelkraft während einer Bewegung ständig variiert – sie hängt von Hebelverhältnissen und der Muskelkontraktion ab. Passive Geräte können diese Faktoren oft nur schwer berücksichtigen, aber moderne Trainingsansätze ermöglichen eine Anpassung, die die Effizienz des Trainings erhöht.

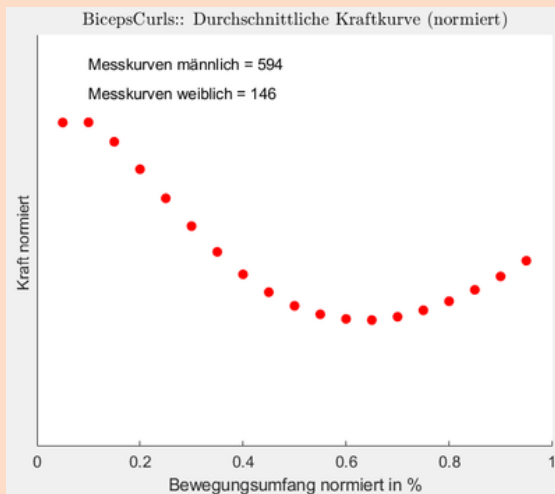


Bild 2: Kraftverlauf beim „Bizeps-Curl“ in der konzentrischen Phase

Bild 2 zeigt eine normierte Kraftkurve, die aus über 700 Messungen, während eines Bizeps-Curl-Wettbewerbs auf der FIBO 2024 von Sparkfield aufgenommen wurde. Auf der x-Achse ist die Bewegung der konzentrischen Phase dargestellt. Die größte Kraft wird am Anfang erzeugt, wenn der Bizeps seine neutrale Länge hat. Während der Beugung nimmt die Kraft deutlich ab und steigt am oberen Endpunkt wieder an.

Ein ideales elektrifiziertes Gerät ahmt diese Kraftkurve nach, um den Muskel jederzeit entsprechend seiner Leistungsfähigkeit zu belasten – und das individuell an die Anatomie und die Kraft des Nutzers angepasst.

Jede Übung hat dabei eine unterschiedliche Kraftkurve. Bild 3 zeigt das Kraftvermögen während der Bewegung beim „Sitzenden Rudern“. Hier ist das größte Kraftvermögen etwa in der Mitte der Bewegung vorhanden, und in der exzentrischen Phase ist die Kraft um etwa 30% höher als in der konzentrischen Phase.

Ein weiterer Vorteil eines idealen elektrifizierten Geräts ist die Anpassung an die Anatomie und Beweglichkeit des Nutzers. Ein gutes Beispiel dafür ist die Schulterpresse, die normalerweise auf Höhe der Ohren startet, wenn der Nutzer über die volle Mobilität verfügt. Bei den meisten Nutzern, besonders bei Anfängern, ist die Beweglichkeit jedoch eingeschränkt. Es wäre kontraproduktiv, sie unter Last zu zwingen, die Übung mit festen Startpunkten auszuführen. Bild 4 zeigt die bevorzugten Startpunkte aus einer Messreihe mit über 150 Nutzern. Diese liegen größtenteils mehr als 10 cm von der Sollposition entfernt (sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung).

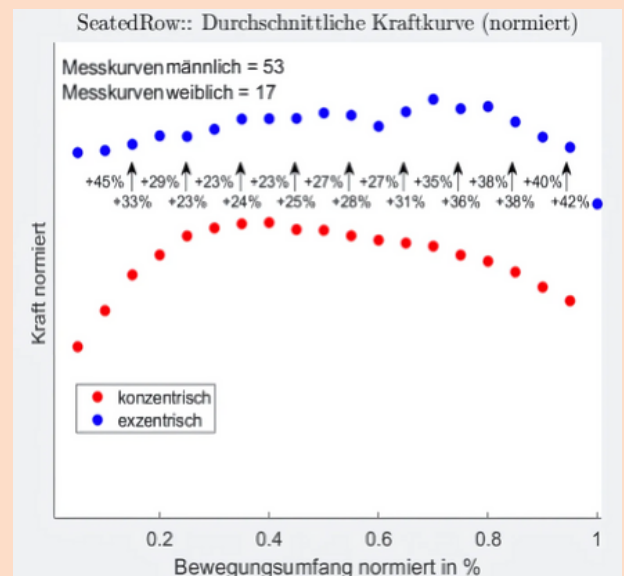


Bild 3: Kraftverlauf bei „Sitzend Rudern“ in der konzentrischen und exzentrischen Phase



Bild 4: Individuell eingestellte Startpunkte bei der Schulterpresse

Ein optimales Gerät sollte deshalb die Start- und Endpunkte sowie den Bewegungsablauf an die individuellen Bedürfnisse und die aktuelle Mobilität des Nutzers anpassen können. Mit zunehmendem Trainingsfortschritt und besserer Beweglichkeit kann der Bewegungsablauf dann schrittweise angepasst werden.

Sparkfield Core

Das patentgeschützte Krafttrainingsgerät Sparkfield Core kombiniert die Vorteile freier Gewichte mit denen des geführten, elektrifizierten Maschinentrainings. Dazu vereint es modernste Robotik-Technologie mit den effektivsten Trainingsmethoden. Mit nur einem Gerät und auf Knopfdruck bietet Sparkfield Core die Trainingsqualität und Vielfalt eines kompletten Premium-Fitnessstudios.

Sparkfield Core fungiert als persönlicher Trainingspartner und Trainer, der Übungen für alle Muskelgruppen bereitstellt, inkl. der "Big Five" (Kniebeuge, Kreuzheben, Bankdrücken, Rudern, Schulterpresse). Das Gerät überzeugt durch individuell angepasste Last- und Bewegungsprofile sowie durch eine präzise Ausführungs- und Fortschrittskontrolle.

Darüber hinaus entwickelt sich Sparkfield Core ständig weiter: Neue Übungen, Trainingsmethoden sowie Analyse- und Auswertefunktionen können jederzeit als zusätzliche Apps zum System hinzugefügt werden. Bild 5 zeigt einen Steckbrief zu Sparkfield Core.

individualisiert für jeden Nutzer;
Einstellung am Gerät oder per App

ROBOTERSTRUKTUR
personalisierte Kraft- und Bewegungsverläufe;
Passt Bewegung & Last perfekt an Nutzeranatomie und –kraft an

HOCHWERTIGE E-MOTOREN
Lasteinstellung per Software (kein Be-/Entladen)
sicheres Training bis zur Muskeler schöpfung

TOUCH-SCREEN 21,5"
intuitiv & interaktiv

ABNEHMBARE SITZBANK
Übungen im Sitzen / Stehen

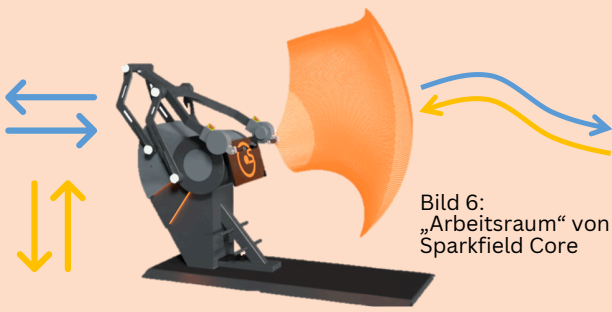
EINZELGRIFFE / GRIFFSTANGE
austauschbar mit Schnellspannern

KRAFTMESSUNG IN LABORQUALITÄT
Rückmeldung zu Ausführung (Körperhaltung, Bewegung, Dysbalance), Anpassung an Ermüdung

<p>Nutzer</p> <ul style="list-style-type: none"> Größe: max. 200 cm Gewicht: max. 150 kg Nutzerkonto AWS in Frankfurt 	<p>Zubehör</p> <ul style="list-style-type: none"> Abnehmbare Sitzbank mit verstellbarer Rückenlehne 2 Einzelgriffe, 1 Griffstange weiteres Zubehör in Planung 	<p>Installation</p> <ul style="list-style-type: none"> 230V~ (max. 1150W) Internet-Anschluss
<p>Trainingswiderstand</p> <ul style="list-style-type: none"> Maximale Last: „130 kg“ Einstellung in 1kg-Schritten 	<p>Dimensionen</p> <ul style="list-style-type: none"> L x H x B: 200 x 160 x 80 cm Gewicht: ca. 300kg 	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> 20+ Übungen, inkl. „Big Five“ 8+ Trainingsmethoden Maximalkraftmessung Einlernfunktion (Range-of-Motion) u.v.m.

Bild 5: Steckbrief zu Sparkfield Core

Flexibilität eines Roboters



Die Kinematik des Geräts ist so gestaltet, dass es Bewegungen in horizontalen, vertikalen und beliebig dazwischen liegenden Richtungen ermöglicht (siehe Bild 6). Dadurch können Personen bis zu einer Körpergröße von 2,00 m anerkannte Übungen für alle Muskelgruppen durchführen.

Aktuell sind 20 Übungen verfügbar, und es sind bis zu 50 Übungen in der Zukunft möglich. Für den Oberkörper gibt es Übungen wie den Lat-Überzug, die Brustpresse und das Rudern. Die Beinmuskulatur wird durch verschiedene Kniebeugen- und Kreuzhebeübungen trainiert, einschließlich des Trap-Bar Kreuzhebens, das eine Kombination aus beidem darstellt. Für Rücken und Bauch bietet Sparkfield Core Übungen wie Crunches, Rückenstrecker und „Stehend Rudern“ an.

Da die Last bei diesem Gerät nicht durch Gewichte, sondern durch elektrische Antriebe und Software gesteuert wird, können alle modernen Trainingsmethoden sicher eingesetzt werden. Es gibt kaum Einschränkungen. Zurzeit sind Methoden wie exzentrische Überlastung, Supersätze, Reduktionssätze, isometrisches Training, isokinetisches Training, HIT, Zirkeltraining und variable Lastprofile möglich. Besonders hervorzuheben sind die variablen Lastprofile, die das individuelle Kraftvermögen des Nutzers optimal berücksichtigen. Dadurch ist das Gerät sowohl für Anfänger als auch für erfahrene Athleten geeignet.

Das Gerät bietet labortaugliche Messwerte und Software zur Überwachung der Übungsausführung und Muskelermüdung, was umfassende Trainingsanalysen ermöglicht.

Mit einem Knopfdruck kann das Training gestartet werden und das Gerät führt den Nutzer präzise durch das Programm, passt sich millimetergenau an die beim Onboarding eingestellten Parameter an und sorgt für eine korrekte Übungsausführung. Funktionen wie Maximalkraftmessung und personalisierte Trainingsempfehlungen helfen, das Training weiter zu optimieren.

Ein weiterer Vorteil der Robotik ist, dass die Kraft immer exakt in Richtung der Bewegung wirkt, im Gegensatz zu anderen Geräten oder freien Gewichten. Zum Beispiel spürt man bei einem Bizeps-Curl am unteren Punkt eine Druckkraft nach hinten und am oberen Punkt eine Zugkraft nach vorne. Es gibt keine Erholungsphasen während der Übung, was zu einer konstanten Muskelbelastung führt und das Training besonders effizient macht.

Besonderer Fokus liegt bei Sparkfield Core auf der genauen Kraftmessung. Die Messung erfolgt direkt am Punkt der Interaktion mit dem Nutzer und ist nicht durch Elastizitäten, Reibung oder mechanische Lager beeinflusst.

Sparkfield Core misst die Kräfte mit hoher Genauigkeit, tausendfach pro Sekunde, sowohl links als auch rechts und in zwei Dimensionen: horizontal und vertikal. Das gewährleistet eine optimale Kontrolle über die Übungsausführung, die Erkennung von Dysbalancen und die Belastung der Muskeln.

Diese präzisen und zuverlässigen Daten bieten dem Trainierenden, dem Trainer oder dem Physiotherapeuten eine objektive und genaue Auswertung. So können optimale Trainingspläne erstellt und Fortschritte nachvollzogen werden, was zu einer hohen Motivation führt.

Für weitere Fragen zum Gerät, für Anfragen und/oder Vorführungen steht Ihnen Sparkfield sehr gerne unter info@sparkfield.de zur Verfügung.

Zusammenfassend bietet die Robotik neben der Hochintegration vieler Übungen und Trainingsmethoden auf kleinem Raum folgende Vorteile:

1

Dynamische Lastanpassung: Robotik passt den Widerstand während der Übung flexibel an, z.B. mehr Last in der exzentrischen Phase, um das Training effektiver zu gestalten.

2

Erhöhte Sicherheit: Integrierte Sicherheitsmechanismen wie automatische Abschaltung und angepasste Bewegungsprofile, um Verletzungen zu verhindern.

3

Präzises Feedback und Datenerfassung: Bereitstellung genauer Echtzeit-Feedbacks und Trainingsdaten, um die Übungsausführung zu verbessern und Trainingspläne zu optimieren.

4

Kontinuierliche Muskelbelastung: Die Robotik sorgt für gleichmäßige Last in Richtung der Bewegung und vermeidet Erholungsphasen, was das Training intensiver und effizienter macht.

5

Anpassung an individuelle Bedürfnisse: Übungen werden millimetergenau an die Anatomie und Beweglichkeit des Nutzers angepasst, was für Anfänger und Fortgeschrittene gleichermaßen vorteilhaft ist.

6

Präzise Kraftmessung: Die Kraft wird direkt und genau am Interaktionspunkt gemessen, ohne Störeinflüsse, was eine optimale Trainingskontrolle ermöglicht.

Diese Vorteile machen das Krafttraining sicherer, effektiver und individuell anpassbar.