

# Interaktives, funktionelles Feedback-Training

Fallbeispiel zu Pixformance und Interview mit Volker Sutor **Manuel Krenkler**

In der Therapie kann es trotz der Vielzahl an unterstützenden Hilfsmitteln schwierig sein, Patienten zur Aktivität zu motivieren. Geräte- und computergestütztes Training könnte hierfür den nötigen Impuls geben. Seit einiger Zeit gibt es Pixformance, einen IT-gestützten Smart-Trainer, der sich durch Individualität und Vielseitigkeit auszeichnet. Der Autor beschreibt Ihnen, wie dieses Trainingsgerät im Therapiealltag eingesetzt werden kann. Als Experte für Trainings-therapie teilte uns zudem Volker Sutor im Interview seine Meinung zu diesem interaktiven Feedback-Training mit.

Im folgenden Fallbeispiel soll die Frage nach dem möglichen Einsatz eines Trainingsgeräts<sup>a</sup> im therapeutischen Alltag fokussiert werden (Abb. 1). Daher wird hier von einer ausführlichen Darstellung des neurologischen Befundes des Patienten abgesehen. Vielmehr interessiert die Einsatzmöglichkeit des Gerätes bezüglich der therapeutischen Umsetzung und der Unterstützung des Therapieerfolgs.

## Anamnese

Im September 2015 erlitt Herr R. einen Mediainfarkt links (ICD: I63.5) mit resultierender Hemiparese rechts. Nach Abschluss der medizinischen Akutversorgung begann die ambulante physio- und ergotherapeutische Betreuung, die zwei-

mal wöchentlich stattfand. Als Hauptproblem gab der Patient Schwierigkeiten beim Schreiben und Bewegen des rechten Armes sowie Gleichgewichtsprobleme beim Gehen an. Während sich die ergotherapeutische Arbeit auf die Defizite der oberen Extremität und kognitiven Fähigkeiten konzentrierte, lag der physiotherapeutische Fokus im Bereich der unteren Extremität und der Gleichgewichtsfähigkeit.

Die diesbezügliche Befundung zeigte hier neben koordinativen Defiziten im Bereich des Spiel- und Standbeines rechts (verringerte Gleichgewichtsfähigkeit und Tiefensensibilität) auch verringerte Kraftwerte der gesamten rechten unteren Extremität. Insbesondere die Fußhebe- und Kniebeugemuskulatur war davon betroffen. Freies Gehen war ohne Gehhilfen möglich.



Abb. 1\_Smart-Trainer Pixformance im Trainingsraum

Ausgewählte Übungen	Trainingsparameter
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Body Weight (Prisoner) Squat</li> <li>• Single Leg Balance</li> <li>• Split Squat</li> <li>• Back Leg Lift</li> <li>• Dumbbell Calf Raises</li> <li>• Side Leg Lift</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastungszeit: 1 Minute</li> <li>• Pausendauer: 30 Sekunden</li> <li>• Umfang: 2-mal/ Woche</li> <li>• Trainingszeitraum: 4 Wochen</li> </ul>

Abb. 2\_Trainingsplan für Herrn R.

Tab. 1\_Testungen

Tests	Vor Trainingsbeginn	Nach vier Wochen Training
Isometrische Maximalkraft	Rumpfextensoren: 244 Nm	Rumpfextensoren: 252 Nm
	Rumpfflexoren: 124 Nm	Rumpfflexoren: 129 Nm
	Funktionsstemme:	Funktionsstemme:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beidbeinig: 1.114 Nm</li> <li>• rechts: 678 Nm</li> <li>• links: 844 Nm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beidbeinig: 1.120 Nm</li> <li>• rechts: 771 Nm</li> <li>• links: 840 Nm</li> </ul>
Star-Excursion-Balance-Test (Composite Score)	rechts: 67,7/links: 64,2	rechts: 69,9/links: 74,5
Timed-Up-and-Go-Test	18 Sekunden	13 Sekunden

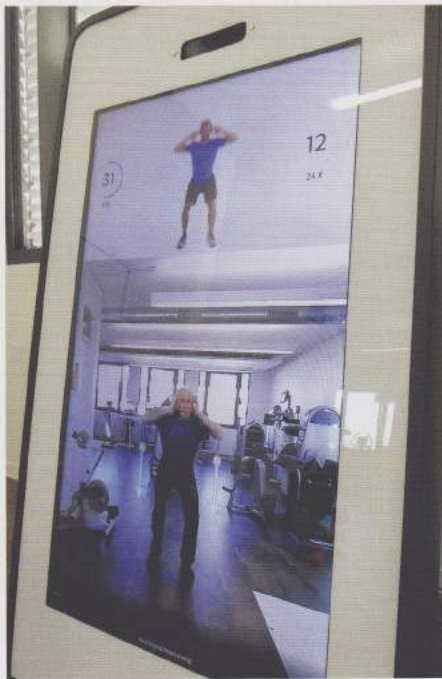


Abb. 3a, b\_Body Weight Prisoner Squat – Der Patient trainiert in Eigenregie.

## Trainingsplan

Über die Therapie hinaus hatte der Patient das Ziel, zusätzliche Übungen zur Reduktion der vorhandenen körperlichen Defizite durchzuführen. Mithilfe des Trainings sollte dabei vorrangig die Koordinations- und Kraftfähigkeit der unteren Extremität des Patienten verbessert werden (Abb. 2). Zur Objektivierung des Trainingsverlaufes wurden verschiedene Testungen mit dem Smart-Trainer durchgeführt (Tab. 1), insbesondere Übungen aus den Rubriken »Gleichgewicht« und »Beine«.

## Durchführung

Nach einmaliger Demonstration des genauen Ablaufs (Start des Programms mittels Barcode, Positionierung vor dem Trainingsgerät<sup>9</sup>, Durchführung des Programms, Hilfsmittel) trainierte der Patient in Eigenregie, meist im Anschluss an die physiotherapeutische Behandlung (Abb. 3). Die Steuerung des Gerätes mittels Barcode stellte Herrn R. dabei vor keinerlei Schwierigkeiten. Durch die angezeigten Feedback-Informationen – insbesondere die Auswertung der Übungen – war der Patient motiviert, die Übungen mit maximaler Präzision umzusetzen (Abb. 4). Falls nötig, konnte Herr R. auf eine Gleichgewichtshilfe (Walking-Stock) zurückgreifen.

## Auswertung

Im Anschluss an das vierwöchige Trainingsprogramm wurden die eingangs durchgeführten Tests wiederholt (Tab. 1). Vor allem die Ergebnisse im Bereich der koordinativen Testung zeigten deutliche Verbesserungen. Die vom >>>

### Wie funktioniert das Gerät?

Das Trainingsgerät<sup>a</sup> erinnert an ein Smartphone. Mit dem großen, vertikal gestellten Bildschirm und einer Sensorleiste können die Bewegungen des Trainierenden analysiert und auf dem Bildschirm in Echtzeit betrachtet werden. Die Kamera erfasst den Trainierenden an definierten Körperpunkten, wie zum Beispiel Schultern, Wirbelsäule, Hüfte. Dadurch werden Bewegungen in drei Dimensionen erkannt und mittels einer Software mit einer optimalen Bewegung verglichen. Das Gerät gibt bei Abweichungen von einer definierten Norm eine Rückmeldung zur Optimierung des Bewegungsablaufs.

### Wie wird ein Trainingsplan erstellt?

Der Therapeut startet den Smart-Trainer, indem er sich vor der Kamera bewegt oder einen QR-Code vor die Kamera hält. Jetzt kann er aus mehr oder weniger bekannten funktionellen Übungen, auch mit Zusatzgeräten wie Hanteln oder Stepper, auswählen.

Alternativ bedient er sich aus einer Vielzahl von durch den Hersteller vorkonfigurierten Trainingsprogrammen: Bestehende Programme können sich auf bekannte Pathologien, wie zum Beispiel eine vordere Kreuzbandruptur, beziehen oder auch nach Trainingszielen ausgewählt werden (Gewichtsabnahme, Gleichgewichtstraining, Krafttraining der oberen Extremität et cetera).

Zusätzlich ist es möglich, ein individuelles Trainings- beziehungsweise Therapieprogramm auf dem Computer zu entwerfen. Wichtige Trainingsparameter können individuell eingestellt werden; so besteht die Möglichkeit, Rhythmus, Wiederholungszahl, Serienzahl und Gewicht des Widerstandes anzupassen. Dieses indivi-

duelle Training wird dann auf einem QR-Code abgespeichert und kann somit jederzeit wieder abgerufen werden, wenn der Kunde alleine oder mit dem Therapeuten trainieren will.

### Wie läuft ein Training ab?

Das Training startet mit der Video-Vorstellung der ersten Übung auf dem Bildschirm; Dauer und Umfang der Einblendung können individuell eingestellt werden. Danach beginnt der Patient, die Übung selbst durchzuführen. Er kann gleichzeitig sich und das Video der Übung auf dem Bildschirm betrachten – so erkennt er sehr schnell, wo die Bewegung nicht optimal abläuft und was er besser machen kann.

Wenn die Übung trotzdem nicht perfekt durchgeführt wird, werden mit kurzer Verzögerung (circa fünf Sekunden) Korrekturen eingeblendet: Das können Anweisungen wie »Oberkörper gerade halten« oder »Beinachse stabilisieren« sein, oder es werden Punkte, Kurven oder Linien angezeigt, die sich farblich verändern, wenn man die Bewegung richtig durchführt (zum Beispiel beim Schulterdrücken).

Nach jeder Übung kann man sich deren Ergebnisse anzeigen lassen: Neben Wiederholungszahl und Tempo können auch Präzision und Bewegungsausmaß auf einer Skala von null bis 100 dargestellt werden. Die Patienten sehen so ihren Fortschritt innerhalb des Trainings. Auf dem Smartphone oder im Internet kann jeder seine Ergebnisse und den Verlauf des Trainings ansehen, was die Motivation steigert.

Patienten subjektiv empfundene Verbesserung der Gangqualität bestätigte sich im Ergebnis des Timed-Up-and-Go-Tests.

Das vierwöchige Trainingsprogramm hat gezeigt, dass das Trainingsgerät<sup>a</sup> zusätzlich zur Therapie gut verwendbar ist und den therapeutischen Erfolg positiv unterstützt. Durch die einfache Handhabung und die verständlich angezeigten Informationen ließ es sich mit zeitlich geringem Aufwand in das Therapiekonzept integrieren.

### Nutzen des Trainingsgeräts<sup>a</sup>

Das Gerät bietet im Praxisalltag die Möglichkeit, Patienten über die persönliche Therapie hinaus mit adäquaten aktiven Übungen bei gleichzeitiger »Anleitung« seitens des Gerätes zu unterstützen. Auf diesem Wege können Therapieziele ohne zusätzlichen personellen Zeitaufwand



Abb. 4\_Single Leg Balance – Feedback-Informationen und Trainingsparameter werden im oberen Bildschirmabschnitt angezeigt.

früher verwirklicht werden. Da das Gerät im Heilmittelkatalog nicht aufgeführt wird, ist die rein therapeutische Nutzung als unentgeltliches Zusatzangebot für den Patienten zu sehen. Dem finanziellen Mehraufwand steht der oben genannte Nutzen gegenüber. Gleichzeitig bestehen natürlich Möglichkeiten, das Training mit dem Trainingsgerät<sup>a</sup> auf Selbstzahlerbasis abzurechnen, etwa in Form von Zehnerkarten. —

## ANMERKUNGEN

<sup>a</sup> Pixformance

Alle Fotos vom Autor



**MANUEL KRENKLER**

Sport-/Gymnastiklehrer und Physiotherapeut; mehrjährige Tätigkeit im Krankenhaus und Reha Rondell Brackenheim; aktuell Therapieleitung Reha am Bahnhof, Neckarsulm; seit 2015 Fernstudium »Prävention und Gesundheitspsychologie« (B. A.), Fernhochschule Riedlingen.

**Kontakt** [manuel.krenkler@gmx.de](mailto:manuel.krenkler@gmx.de)

## Wie gut ist das Trainingsgerät<sup>a</sup>? Ist es für den therapeutischen Einsatz geeignet?

**Laut Hersteller ist Pixformance »die neue Dimension von Fitness«. Volker, du setzt den Smart-Trainer seit einiger Zeit in verschiedenen physiotherapeutischen Einrichtungen ein. Was hältst du von dem Trainingsgerät<sup>a</sup>?**

Unser erstes Gerät haben wir damals aus dem Katalog gekauft, ohne es wirklich auszuprobieren. Wir haben der Vertriebsfirma und deren Verkäufer einfach vertraut. Nachdem wir am Anfang noch skeptisch waren, hat uns das Gerät mit vermehrter Nutzung immer mehr überzeugt. Mittlerweile arbeiten wir sehr erfolgreich mit mindestens einer Station in allen unseren Einrichtungen. In einer haben wir einen ganzen Zirkel mit fünf solchen Geräten und Zwischenstationen, die wir für Gruppen und auch für Reha-Sport nutzen: Da es sich hier um keine stationären Geräte handelt, sondern um freie Übungen, kann man den Smart-Trainer auch dafür anwenden.

**Wie nahmen eure Patienten das ungewöhnliche Training auf?**

Die Patienten und die Therapeuten trauten sich am Anfang nicht gleich an das Gerät. Nachdem aber die Berührungsängste durch Hilfestellungen beseitigt wurden,

konnten immer mehr Beteiligte die Vorteile des Gerätes erkennen. Man sollte sich allerdings genau überlegen, wo die Station platziert wird – sie sollte so stehen, dass genügend Platz um sie herum ist und der Patient ein wenig für sich alleine ist und nicht mitten im Raum steht.

**Wie lautet deine persönliche Meinung zu diesem Trainingsgerät<sup>a</sup>?**

Es kann für die Praxis ein Gewinn sein: Wer nur wenig Platz hat und sein Geld nicht nur in eindimensionale stationäre Trainingsgeräte investieren will, ist damit sicherlich zufrieden. Als Zirkelkonzept finde ich es deutlich sinnvoller, kostengünstiger und spannender als andere Konzepte, bei denen vielen Kunden spätestens nach einem Jahr die Lust am Training vergeht. Durch die Softwarebetreuung ist das Gerät auch für die Zukunft gerüstet. So kommen

keine Langeweile und keine Stagnation im Training auf. Der Smart-Trainer kann die Bewegungsqualität gut objektivieren, womit wir uns in der Therapie sehr schwertun. Dafür fehlen aber noch klassische Tests, die international anerkannt sind, wie zum Beispiel eine Möglichkeit der Posturografie oder des Star-Excursion-Balance-Tests. Diese werden aber laut Hersteller in der Zukunft noch integriert. In diesem Bereich werden wir auch mit dem Hersteller zusammenarbeiten, da wir hier ein enormes Potenzial im Bereich der Therapie sehen.

**Vielen Dank für das Gespräch!**

Die Fragen stellte Doreen Richter.

## ANMERKUNG

Volker Sutor ist an der Weiterentwicklung der Software bezüglich der Integration von Tests beteiligt.



**IM GESPRÄCH VOLKER SUTOR**

Physiotherapeut (M. Sc., B. Sc.), Sporttherapeut, Fachbuchautor; Gründer der FOMT ([www.fomt.info](http://www.fomt.info)).

**Kontakt** [volker.sutor@reharondell.de](mailto:volker.sutor@reharondell.de)