

01 | 2026 10. JAHRGANG

THERAPY

DAS WISSENSMAGAZIN VON THERA-TRAINER



THERAPIE & PRAXIS
ROBOTIK IN DER
GANGREHABILITATION

WISSENSCHAFT
LEITLINIENORIENTIERTE
THERAPIE

Kostenlos

Gesamtlösung für die Gangrehabilitation

Ein Gruppentherapiekonzept, das durch modernste (Robotik-)Technologie die Möglichkeit bietet, Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit, Gleichgewicht, Stehen und Gehen aufgabenorientiert zu trainieren.



- ✓ aufgabenorientierte Therapie
- ✓ bestmögliches Outcome für Patienten
- ✓ konsequente Umsetzung von Leitlinien im klinischen Alltag
- ✓ erleichtert die Arbeit von Therapeuten
- ✓ mit bestehenden Ressourcen beste Ergebnisse erzielen
- ✓ erhöht nachweislich die Wirtschaftlichkeit



Information & Beratung

T +49 7355-93 14-0 | info@thera-trainer.com | www.thera-trainer.com
 THERA-Trainer by medica Medizintechnik GmbH | Blumenweg 8 | 88454 Hochdorf | Germany

Zwischen Evidenz und Versorgungspraxis

Liebe Leserinnen und Leser,

Wie wird aus wissenschaftlicher Erkenntnis gute Versorgung? Diese Frage zieht sich wie ein roter Faden durch diese Ausgabe. Leitlinien, Studien, technische Innovationen und interdisziplinäre Konzepte entfalten ihren Wert erst dann vollständig, wenn sie im Versorgungsalltag anschlussfähig werden – dort, wo therapeutische Entscheidungen unter Zeitdruck, Ressourcenknappheit und unterschiedlichen institutionellen Bedingungen getroffen werden. Der Weg von der Evidenz zur Versorgungspraxis ist deshalb kein linearer Transfer, sondern ein Übersetzungsprozess.

Besonders deutlich wird dies in den Beiträgen zur leitlinienorientierten und evidenzbasierten Rehabilitation. Die neue NICE-Leitlinie zur Rehabilitation chronischer neurologischer Erkrankungen zeigt, wie internationale Empfehlungen Orientierung in einem zunehmend komplexen Feld schaffen können. Zudem richten wir den Blick in dieser Ausgabe auf die konkrete Umsetzung fachlicher Empfehlungen im therapeutischen Alltag. Ergänzt wird diese Perspektive durch Beiträge zur Robotik in der Gangrehabilitation, die nicht nur die Wirksamkeit robotischer Verfahren, sondern auch die Bedingungen ihres tatsächlichen Einsatzes thematisieren. Dass sich Evidenz an konkreten Patientengruppen und Versorgungsrealitäten bewähren muss, zeigt zum Beispiel der Beitrag zum frühen endeffektor-basierten Gangtraining bei

schwer betroffenen Schlaganfallpatienten mit Neglect.

Die aktuelle Ausgabe macht besonders deutlich, dass Versorgung immer weniger als Leistung einzelner Disziplinen verstanden werden kann, sondern als gemeinsame Aufgabe. Mit dem Beitrag zur interdisziplinären Zusammenarbeit wird der damit verbundene Wandel therapeutischer Rollenbilder thematisiert. Rückblicke auf die THERA-Trainer Masterclass 2025 und den DGNR-Kongress 2025 verdeutlichen zudem, wie Fortbildung, Austausch und wissenschaftliche Diskussion neues Wissen in die Versorgung tragen.

Diese Ausgabe lädt dazu ein, Evidenzbasierung nicht verkürzt zu betrachten. Evidenz ist unverzichtbar. Ihren Wert entfaltet sie jedoch erst im Zusammenspiel mit Versorgungspraxis, Teamstrukturen, technologischen Möglichkeiten und den realen Bedingungen therapeutischen Handelns. Zwischen Leitlinie und Lebenswelt, Innovation und Implementierung entsteht der Raum, in dem gute Versorgung gelingt.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und neue Impulse für Ihre tägliche Arbeit.

Mit besten Grüßen,

Ihr Jakob Tiebel



26

Spielbasiertes
Balancetraining in
der Rehabilitation



70

Leitlinienorientierte
Therapie



Bewegungstherapie bei
Hämodialysepatienten



Vom Einzelkämpfer
zum Teamplayer

Titelthema

- 54 Mehr gehen, intensiver trainieren, gemeinsam üben

Wissenschaft

- 6 Robotik in der Gangrehabilitation: Effizienz, Evidenz und Systemdruck
30 Neue NICE-Leitlinie zur Rehabilitation chronischer neurologischer Erkrankungen
36 Frühes endeffektor-basiertes Gangtraining bei schwer betroffenen Schlaganfallpatienten mit Neglect
74 Rückblick auf den DGNR-Kongress 2025

Therapie & Praxis

- 34 Bewegungstherapie bei Hämodialysepatienten
42 Mit dem THERA-Trainer balo das Gleichgewicht verbessern
50 Vom Einzelkämpfer zum Teamplayer – wie interdisziplinäre Zusammenarbeit die Patientenversorgung verbessert
58 Rückblick auf die THERA-Trainer Masterclass 2025
62 Gangtherapie, die bewegt
66 Zwischen Bewegung und Erinnerung
70 Leitlinienorientierte Therapie

Technologie & Entwicklung

- 10 Sackgasse Produktentwicklung
14 Vernetzte Assistenzsysteme in der ambulanten Sturzprävention
20 Vom Behandler zum Entwicklungsbegleiter
26 Spielbasiertes Balancetraining in der Rehabilitation
46 Epidurale Rückenmarkstimulation und robotikgestützte Mobilisation bei kompletter Querschnittlähmung

Rubrik

- 3 Vorwort
79 Abonnement
79 Impressum
-

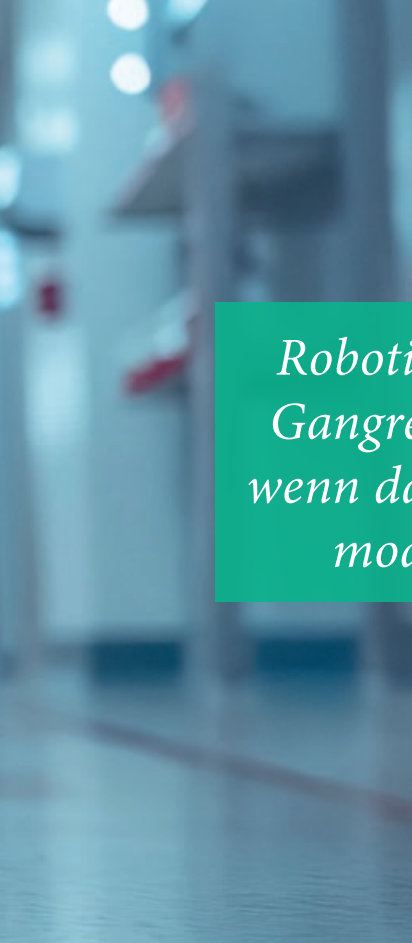


WISSENSCHAFT

Robotik in der Gangrehabilitation: Effizienz, Evidenz und Systemdruck

Was aktuelle Versorgungsforschung über den strategischen Einsatz robotikgestützter Rehabilitation im Gesundheitssystem zeigt

Jakob Tiebel



Robotik wirkt in der Gangrehabilitation – wenn das Versorgungsmodell stimmt.

Während klassische Rehabilitationsmodelle zunehmend an personelle und ökonomische Grenzen stoßen, zeigt sich in der Gangrehabilitation ein Versorgungsfeld, in dem robotische Systeme messbare Effekte entfalten können – klinisch wie strukturell. Entscheidend ist jedoch nicht die Technologie selbst, sondern die Art, wie sie eingesetzt wird. Genau an dieser Schnittstelle zwischen Evidenz, Organisation und Verantwortung beginnt die eigentliche Debatte. Eine Arbeitsgruppe um Waldemar A. Marcinski diskutiert diese Fragen in einem aktuellen Paper vor dem Hintergrund der strukturellen Belastungen des Gesundheitssystems.

Hintergrund

Die Studie adressiert die zunehmenden demografischen, ökonomischen und personellen Belastungen des britischen Gesundheitssystems (NHS), insbesondere im Bereich der neurorehabilitativen Versorgung. Vor dem Hintergrund einer alternden Bevölkerung, steigender Inzidenzen neurologischer Erkrankungen und signifikanter Fachkräftelücken wird der potenzielle Beitrag robotikgestützter Rehabilitation zur Sicherstellung von Versorgungsqualität und Effizienz untersucht.

Ziel

Ziel der Arbeit ist es, die klinische, ökonomische und strukturelle Evidenz zu robotikgestützter Therapie zusammenzufassen und deren strategische Relevanz für Rehabilitationspfade im NHS darzustellen, mit besonderer Berücksichtigung von Gangrehabilitation und Skalierungseffekten.

Methodik

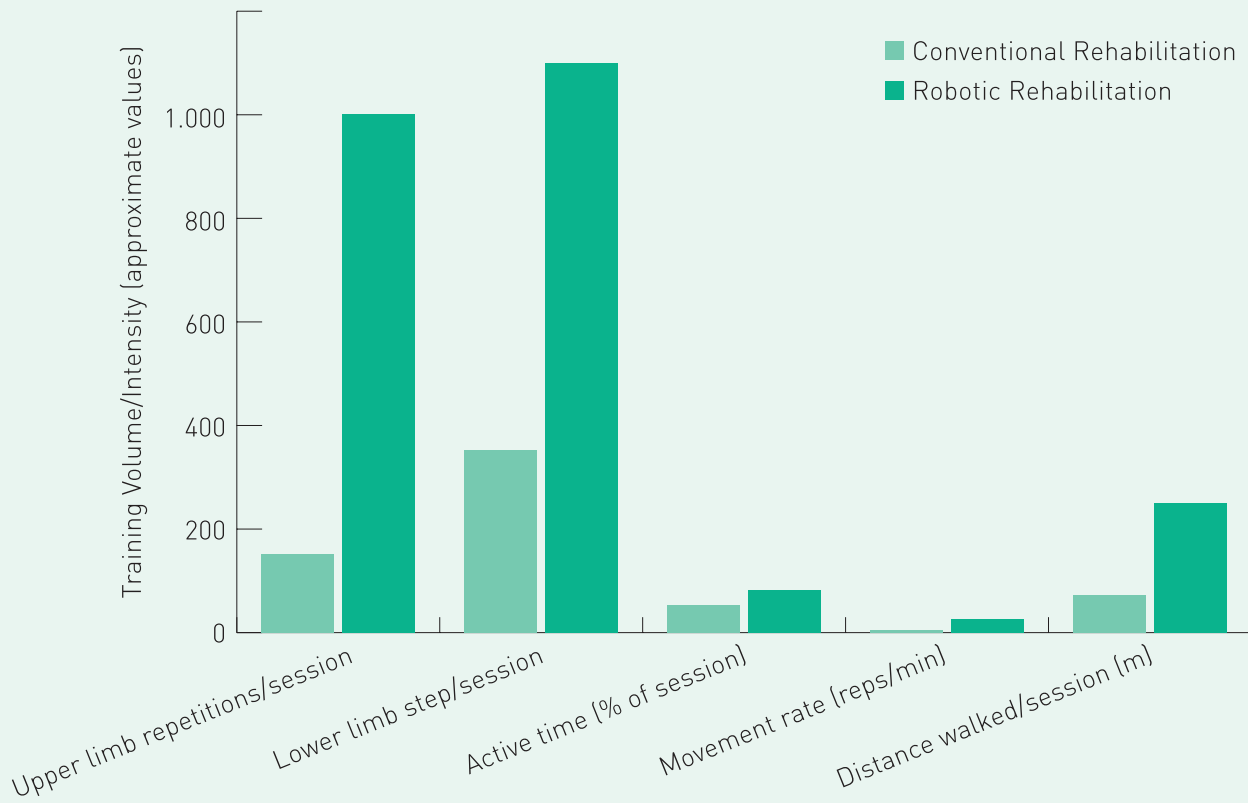
Es handelt sich um eine narrative, evidenzbasierte Perspektivenarbeit. Die Autoren integrieren demografische Daten, gesundheitsökonomische Analysen, Ergebnisse randomisierter Studien, systematischer Reviews und Metaanalysen sowie regulatorische und organisatorische Rahmenbedingungen. Eine eigene Primärdatenerhebung erfolgt nicht.

Ergebnisse

Die Arbeit zeigt, dass robotikgestützte Therapie eine deutlich höhere Therapieintensität ermöglicht als konventionelle Rehabilitation. Insbesondere in der Gangrehabilitation werden konsistente Verbesserungen von Gehgeschwindigkeit, Gehfähigkeit, Schrittparametern, Balance und funktioneller Mobilität berichtet. Ökonomische Analysen deuten darauf hin, dass robotikgestützte Gangtherapie bei hoher Auslastung und geeigneten Betreuungsmodellen kosteneffektiv oder kostenneutral sein kann, teils mit negativen inkrementellen Kosten-Effektivitäts-Ratios. Für die obere Extremität sind die klinischen und ökonomischen Ergebnisse heterogener; große Studien wie RATULS zeigen keine Kosteneffizienz unter 1:1-Betreuungsbedingungen. Insgesamt wird ein Zusammenhang zwischen Wirtschaftlichkeit und Organisationsform (z. B. Mehrpatienten-Supervision, hohe Nutzungsdauer) beschrieben.

Gehen ist der Bereich, in dem Robotik nicht nur klinisch sondern auch ökonomisch überzeugt.

Comparison of Rehabilitation Volume: Traditional vs. Robotic Therapy



Diskussion

Die Autoren diskutieren, dass robotikgestützte Rehabilitation ihre Vorteile primär über hohe Wiederholungszahlen, standardisierte Bewegungsqualität und reduzierte körperliche Belastung des Personals entfaltet. Die uneinheitliche Evidenz in der oberen Extremität wird auf methodische Unterschiede, Geräteeigenschaften und Versorgungsmodelle zurückgeführt. Zudem werden regulatorische Anforderungen, Qualifikationsbedarfe des Personals und die Integration mit digitalen Technologien (z. B. KI, Sensorik, Datenanalyse) als zentrale Einflussfaktoren für die Implementierung benannt.

Fazit

Robotikgestützte Rehabilitation wird als potenziell wirksamer Baustein zur Bewältigung struktureller Herausforderungen beschrieben. Besonders für die Gangrehabilitation liegen konsistente klinische und ökonomische Hinweise vor, sofern die Technologie in geeignete Versorgungsmodelle integriert wird. Die Autoren betonen die Notwendigkeit weiterer systematischer Evaluationen, sehen jedoch eine strategische Relevanz robotischer Systeme für eine nachhaltige und skalierbare Rehabilitationsversorgung.

*Nicht die Technologie
ist der Hebel,
sondern ihr Einsatz
im System.*

Originalarbeit

Marcinski, W. A., Martínez-Soler, P., & Martínez-Canca, J. F. (2026). Robotics in rehabilitation: A strategic necessity for the NHS in the face of demographic and economic pressures. *Journal of Neurology & Stroke*, 16(1), 39–42. <https://medcraveonline.com/JNSK/JNSK-16-00650.pdf>



lead.me/therapy-26-01-06

Kommentar

Die aktuelle Perspektivenarbeit von Marcinski et al. (2026) zeigt eindrücklich, warum robotikgestützte Rehabilitation – insbesondere in der Gangrehabilitation – nicht nur eine technologische Option, sondern eine strukturelle Antwort auf die zunehmenden Herausforderungen moderner Gesundheitssysteme darstellt. Vor dem Hintergrund demografischen Wandels, steigender Schlaganfallzahlen und chronischer Personalengpässe argumentiert die Studie, dass gerade die untere Extremität und das Gehen ein Anwendungsfeld darstellen, in dem sich klinischer Nutzen und ökonomische Effizienz besonders konsistent verbinden lassen.

Im Bereich der Gangrehabilitation ist die Evidenzlage deutlich homogener als in der oberen Extremität. Robotisch assistiertes Gehtraining ermöglicht eine hohe Wiederholungszahl, eine konstante Bewegungsqualität und eine frühe Mobilisation auch bei schwer betroffenen Patienten. Studien, die in der Arbeit zusammengefasst werden, zeigen Verbesserungen der Gehgeschwindigkeit, der Schrittparameter, der Balance sowie der funktionellen Gehfähigkeit. Entscheidend ist dabei weniger die „Robotik an sich“ als die Möglichkeit, evidenzbasierte Prinzipien der Neurorehabilitation – Intensität, Aufgabenorientierung und Wiederholung – praktisch umzusetzen, selbst unter realen Versorgungsbedingungen mit begrenzten personellen Ressourcen.

Besonders relevant sind die gesundheitsökonomischen Ergebnisse zur unteren Extremität. Für sogenannte „operational machines“, bei denen Mensch und Endeffektor mechanisch gekoppelt sind, werden in Hochfrequenz-Settings nicht nur günstige inkrementelle Kosten-Nutzen-Verhältnisse, sondern sogar Nettoeinsparungen beschrieben. Bei hoher Auslastung, etwa über mehrere Stunden täglich an sechs Tagen pro Woche, kehrt sich das Kostenargument um: Robotik wird vom Kostenfaktor zum Effizienztreiber. Damit unterscheidet sich die Gangrehabilitation deutlich von der oberen Extremität, wo frühe Studien wie RATULS primär ineffiziente Versorgungsmodelle abgebildet haben.

Für Anbieter ergeben sich daraus klare Implikationen. Erstens bestätigt die Arbeit den strategischen Fokus auf die untere Extremität und das Gehen als klinisch wie ökonomisch robustes Einsatzfeld. Gerätegestützte Mobilitäts- und Gangtherapie adressieren genau jene Patientengruppe, bei der konventionelle Therapie häufig an physische, zeitliche oder sicherheitsrelevante Grenzen stößt. Zweitens unterstreicht die Studie, dass der Mehrwert nicht allein im Gerät liegt, sondern im Versorgungsmodell: hohe Nutzungsgrade, Gruppensettings, therapeutische Supervision statt 1:1-Betreuung und eine klare Einbettung in den Rehabilitationspfad sind entscheidend für den Erfolg.

Drittens verweist die Analyse auf einen weiteren, oft unterschätzten Vorteil: Robotische Systeme liefern objektive, kontinuierliche Bewegungs- und Leistungsdaten. Diese Datenbasis eröffnet Perspektiven für adaptive Trainingssteuerung, Verlaufskontrolle und perspektivisch auch für KI-gestützte Prognosen. Für Anbieter bedeutet dies, dass die Kombination aus mechanischer Therapie, digitaler Auswertung und motivationalen Interfaces nicht nur therapeutisch attraktiv, sondern auch anschlussfähig an zukünftige regulatorische und datengetriebene Versorgungsmodelle ist.

Zusammengefasst zeigt die Studie, dass robotikgestützte Gangrehabilitation kein Luxus, sondern eine rationale Antwort auf strukturelle Versorgungsprobleme darstellt. Für Anbieter bestätigt sie eine strategische Ausrichtung auf technologiebasierte, skalierbare und evidenzbasierte Lösungen zur Therapie der unteren Extremität. Der entscheidende Hebel liegt dabei weniger im technologischen Fortschritt allein, sondern viel mehr in der konsequenten Ausrichtung auf klinische Wirksamkeit, Prozessintegration und nachhaltige Nutzung im Versorgungsalltag.

Sackgasse Produktentwicklung

Kritischer Blick auf einen neuen In-Bed-Prototyp – und warum In-Bed-Cycling in Praxis, Nutzen und Regulierung eine komplexe Anforderung bleibt

Jakob Tiebel

Frühe Mobilisation gilt als eine der wichtigsten Stellschrauben, um Funktionsverlust, Komplikationen und Pflegeabhängigkeit bei bettlägerigen Menschen zu begrenzen. Gleichzeitig ist sie im klinischen Alltag allgemein schwer umzusetzen: Zeitdruck, Personalmangel und schwere Krankheitsbilder führen dazu, dass Frühmobilisation häufig ein Anspruch ist, der nicht ohne Weiteres zur gelebten Routine wird. Vor diesem Hintergrund überrascht es nicht, dass immer neue Geräte entwickelt werden, die eine Bewegungstherapie im Bett ermöglichen sollen. Ein aktuelles Beispiel liefert ein Beitrag in *Actuators* (2025) zur technischen Entwicklung eines Prototyps für ein in-bed Lower-Limb-Therapiegerät.

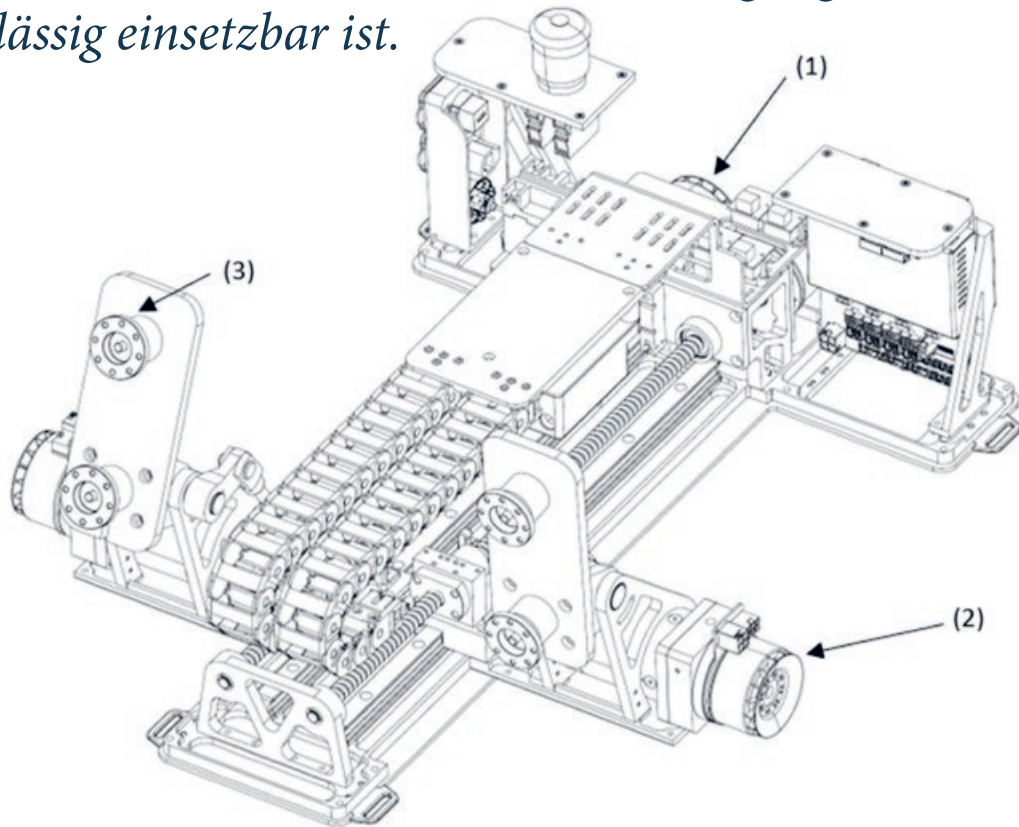
Der Artikel ist technisch ambitioniert, aber er wirft eine Frage auf, die entscheidend ist: Wird hier eine Lösung gebaut, die die Versorgung wirklich voranbringt – oder wird ein Problem lediglich in eine elegante Maschine übersetzt, ohne dass Nutzen, Sicherheit und Implementierbarkeit im realen Setting mitgedacht werden?

Was wurde entwickelt?

Das Autorenteam beschreibt ein kompaktes Therapiegerät, das direkt auf einem Krankenhausbett eingesetzt wird. Es besteht aus zwei motorisierten Fußplattformen mit integrierten Kraftsensoren. Vier Elektromotoren steuern lineare Bewegungen der Fußplatten sowie eine Rotation im Sprunggelenk. Damit sollen mehrere Trainingsformen möglich werden: passive Plantarflexion/Dorsalflexion, passive lineare Beinbewegung mit synchronisierter Sprunggelenkbewegung sowie ein aktives „Leg Press“-Training mit einstellbarer Widerstandsbelastung. Gesteuert wird das System über einen Touchscreen; zusätzlich wurden Exergames implementiert, die Bewegungen spielerisch begleiten und Feedback geben sollen.

Die technische Kernleistung liegt in der Bewegungs- und Kraftregelung. Im Beitrag werden Steuerungsgenauigkeiten berichtet, beispielsweise mittlere Positionsabweichungen im Millimeterbereich und geringe

Technische Raffinesse umgeht keine Versorgungslogik: Ein Gerät ist nicht dann gut, wenn es etwas kann, sondern wenn es unter realen Klinikbedingungen zuverlässig einsetzbar ist.



CAD of the lower-limb therapy device. The system housing, the foot plates, and the cases for the foot platforms were removed so as to show the drives and mechanical components. (1) Motor for linear movement, (2) motor for ankle dorsiflexion/plantarflexion, and (3) force sensor. – Quelle: Fang et al. (2025); Originalabbildung unverändert aus Open Access Publikation übernommen

Kraftregelabweichungen im aktiven Modus. Zusätzlich wird die Bedienbarkeit über Fragebögen bewertet – und zwar an gesunden Testpersonen.

Was sagt die Studie aus?

Die Autoren formulieren ihr Ziel klar: Sie wollen die technische Umsetzbarkeit und Usability eines Prototyps zeigen. Genau das liefern sie auch. Getestet wurde das Gerät in einem Laborsetting mit zwölf gesunden Erwachsenen. Diese absolvierten kurze Testsequenzen in passiven und aktiven Modi. Danach bewerteten sie das Gerät anhand eines modifizierten Usability-Fragebogens. Die Rückmeldungen waren insgesamt positiv; es gab aber auch Hinweise auf Probleme, die für die Praxis nicht nebensächlich sind: Das Gerät sei mit rund 18 kg nicht wirklich „leicht“

und damit nur bedingt transportabel, es wurde eine Verzögerung zwischen realer Bewegung und Exergame-Feedback wahrgenommen, und es zeigten sich grundlegende Setup- und Workflow-Friktionen. Was die Autoren in ihrer Publikation als „technisch machbar“ erklären, wird intuitiv schnell mit „relevant für die Frühmobilisation“ gleichgesetzt. Genau hier lohnt ein kritischer Blick.

Der Vergleich zum In-Bed-Cycling

Der Beitrag ordnet das entwickelte Gerät in den Markt der Frühmobilisation ein und zieht Parallelen zu etablierten In-Bed-Cycling-Systemen wie dem THERA-Trainer bemo. Genau an dieser Stelle wird der Vergleich relevant: In-Bed-Cycling ist seit Jahren ein klinisch etabliertes und wirksames Verfahren in

In-Bed-Therapie scheitert selten an Motoren oder Sensoren – sondern an Komplexität, Regulierung und fehlender Prozess-robustheit im Alltag.

der Frührehabilitation und Akutversorgung, weil es als praktikables Applikationsprinzip von Aktivität unter realen Versorgungsbedingungen nachweislich sicher ist und zuverlässig funktioniert.

In-Bed-Cycling erzeugt eine zyklische Bewegung, erlaubt über assistive Antriebssteuerung eine adäquate Dosierung und ist einfach zu bedienen und zu implementieren. Als klar abgegrenztes Medizinprodukt lässt sich ein THERA-Trainer bemo beispielsweise zuverlässig, sicher und schnell in bestehende Klinikroutinen integrieren. Entscheidend ist dabei weniger der Grad an „High Tech“ als die Tatsache, dass das Verfahren vielfach erprobt ist und unter Alltagsbedingungen tatsächlich funktioniert. In der Frühmobilisation wiegt diese Implementierbarkeit schwer zum Vorteil.

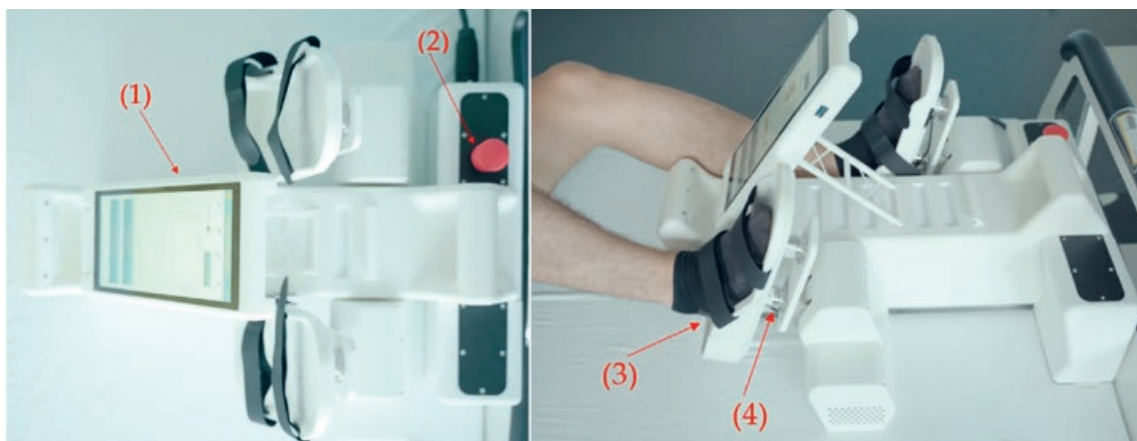
Das neu entwickelte Prototypgerät setzt demgegenüber auf komplexe mechatronische Achsen und

Kraftsensorik. Das mag theoretisch andere therapeutische Optionen eröffnen – praktisch erhöht es jedoch auch die Wahrscheinlichkeit von Fehlerquellen, Schulungsaufwand, Wartungsbedarf, Ausfallrisiken und Prozessbrüchen. Ein klinischer Mehrwert und Nutzen müsste darüber hinaus erst einmal festgestellt werden.

Technische Kontrolle ist nicht klinische Sicherheit

Das vorgestellte Gerät arbeitet mit motorisierten Fußplatten, die lineare Bewegung und Sprunggelenksrotation erzeugen. Damit werden Kräfte und Wege aktiv eingeleitet, während der Patient in Rückenlage fixiert ist. Für gesunde Probanden im Labor ist das eine Sache. Für reale Bettpatienten entstehen sofort zusätzliche Sicherheitsfragen: Was bedeutet das bei Spastik, bei Kontrakturen, bei Osteoporose, bei schmerzhaften Gelenken, bei eingeschränkter Kommunikation, bei Delir, bei Vigilanzschwankungen? Wie robust sind Not-Stop-Konzepte unter Stress? Wie wird sichergestellt, dass ein Setup-Fehler nicht zu Scherkräften, Hautstress oder ungünstigen Gelenkbelastungen führt? Der Artikel adressiert diese Fragen nicht, weil er sie methodisch noch nicht adressieren kann. Für eine spätere Translation sind sie jedoch zentral.

An dieser Stelle ist In-Bed-Cycling nach wie vor ein Goldstandard: Die Bewegungslogik ist äußerst schonend, die Kräfte sind typischerweise gut kontrollierbar, die Klinikerfahrung ist breit, und die Geräte sind in vielen Häusern bereits in Risikoprozesse, Hygiene und Schulungen integriert.



The prototype of the lower-limb therapy device on a medical bed and with a test person: (1) touch screen, (2) emergency stop, (3) foot plate, and (4) force sensor. – Quelle: Fang et al. (2025); Originalabbildung unverändert aus Open Access Publikation übernommen

Regulierung und die Kopplung zweier Medizinprodukte

Am kritischsten wird es allerdings nicht am Motor und auch nicht an der Steuerung – sondern an der Regulierung und der haftungsrelevanten Systemdefinition. Hier scheinen die Entwickler etwas sehr Wesentliches übersehen zu haben.

Der Prototyp wird im Bett platziert und dort faktisch als bettintegrierte Lösung genutzt. Ein Krankenhausbett ist in der Regel selbst ein Medizinprodukt. Sobald ein weiteres Medizinprodukt mechanisch und funktional so eingesetzt wird, dass es auf das Bett als tragende Struktur angewiesen ist oder mit ihm gekoppelt betrieben wird, entsteht schnell eine Konstellation, die regulatorisch nicht mehr als „zwei unabhängige Produkte“ behandelt werden kann. Dann geht es um Fragen wie Systemkompatibilität, sichere Kombination, bestimmungsgemäße Verwendung in Kombination, Schnittstellenrisiken, Stabilität in unterschiedlichen Bettgeometrien, Fehlanwendungsrisiken bei Bettenwechsel und Verantwortungsketten zwischen Herstellern.

Das ist kein theoretisches Problem. In der Praxis entscheidet sich hier, ob ein Gerät überhaupt zugelassen und skalierbar in Kliniken ausgerollt werden kann. In-Bed-Cycling ist in dieser Hinsicht typischerweise klüger konzipiert: Es bleibt als eigenständiges Medizinprodukt erkennbar, wird am Bett positioniert statt mit ihm „verheiratet“ und umgeht dadurch viele Kombinations-, Integrations- und Haftungsfragen. Genau diese Autarkie ist ein wesentlicher Grund dafür, warum die Designkonzepte namhafter Hersteller entsprechend ausfallen.

Verlangt ein neues Gerät dagegen implizit, im Bett fixiert, abgestützt oder funktional mit Bettmechaniken koordiniert zu werden, steigt die regulatorische Komplexität erheblich. Das macht solche Konzepte nicht unmöglich, aber der Entwicklungs- und Zulassungsweg wird länger, teurer und riskanter.

Originalarbeit



Fang, J., Cerrito, A., Gamero Schertenleib, S., von Raumer, P., & Schmitt, K.-U. (2025). The Technical Development of a Prototype Lower-Limb Therapy Device for Bed-Resting Users. *Actuators*, 14(2), 60. <https://doi.org/10.3390/act14020060>

[Lead.me/therapy-26-01-10](https://lead.me/therapy-26-01-10)

Kritische Bewertung

Der Beitrag in *Actuators* zeigt eine technisch sauber entwickelte Idee, die im Laborsetting prinzipiell funktioniert und bei gesunden Probanden als bedienbar wahrgenommen wird. Das ist ein legitimer Schritt in einer frühen Entwicklungsphase. Als Aussage über klinischen Nutzen oder als Konkurrenz zu etablierten In-Bed-Cycling-Lösungen reicht das jedoch nicht.

Wenn man das Projekt streng versorgungsorientiert bewertet, bleiben drei zentrale Prüfsteine offen: Erstens die klinische Relevanz, also ob die Trainingsmodi tatsächlich zu Outcomes beitragen, die Frühmobilisation messbar voranbringen. Zweitens die Sicherheit in der Zielgruppe, also in vulnerablen Patientenpopulationen mit hoher Variabilität. Drittens die regulatorische und praktische Implementierbarkeit, insbesondere unter dem Aspekt der Kopplung mit dem Krankenhausbett als Medizinprodukt.

Solange diese Punkte nicht geklärt sind, ist das Gerät eher ein Beispiel dafür, wie leicht sich „technisch machbar“ mit „klinisch sinnvoll“ verwechseln lässt. Für die Versorgung ist das eine gefährliche Abkürzung. Frühmobilisation braucht Geräte, die nicht nur Bewegungen erzeugen, sondern Prozesse vereinfachen, Risiken reduzieren und regulatorisch sauber in die Realität passen. In-Bed-Cycling ist deshalb nicht „oldschool“, sondern häufig schlicht das robustere Versorgungsdesign.

Wenn man aus dieser Entwicklung etwas mitnehmen möchte, dann vielleicht genau diese Lehre: In der Frühmobilisation gewinnt nicht das Gerät mit den meisten Achsen, sondern das System, das unter Personalengpässen sicher, schnell, zuverlässig und rechtlich sauber funktioniert – und den Weg aus dem Bett heraus unterstützt, statt im Bett perfektioniert zu werden.

Vernetzte Assistenzsysteme in der ambulanten Sturzprävention

Evidenz aus CARE REGIO und die Rolle des THERA-Trainers

Matthias Gaßner, Andreas Hechtel, Jakob Tiebel

Was passiert, wenn digitale Sturzprävention nicht bei der Datenerhebung stehen bleibt? Die CARE-REGIO-Studie deutet an, dass der eigentliche Versorgungsmehrwert nicht in einzelnen Sensoren liegt, sondern in der intelligenten Verbindung von Monitoring, Alltagstauglichkeit und bewegungsorientierter Intervention. Damit rückt eine zentrale Frage in den Fokus: Unter welchen Bedingungen gelingt es, digitale Assistenzsysteme so in die ambulante Versorgung einzubetten, dass sie nicht nur Sicherheit versprechen, sondern funktionellem Abbau tatsächlich entgegenwirken – und Sturzprävention vom technischen Add-on zum wirksamen Versorgungsauftrag machen?

Sturzprävention als Versorgungsauftrag

Ambulante Versorgung älterer Menschen steht im deutschsprachigen Raum unter einem doppelten

Transformationsdruck: Einerseits führt der demografische Wandel zu einem steigenden Anteil hochaltriger Personen mit Multimorbidität und funktionellen Einschränkungen; andererseits verschärft sich der Fachkräftemangel in Pflege und Therapie. Stürze stellen in diesem Setting ein zentrales Risikoereignis dar, da sie häufig die Schwelle von fragiler Selbstständigkeit hin zu akuter Hospitalisierung, funktionellem Abbau und dauerhafter Pflegebedürftigkeit markieren. Präventive Strategien, die im Alltag der Betroffenen anschlussfähig sind und zugleich pflegerische bzw. therapeutische Prozesse unterstützen, besitzen daher hohe Relevanz.

Digitale Assistenzsysteme werden seit Jahren als potenzieller Hebel diskutiert, um Prävention, Monitoring und Versorgungscoordination in häuslichen Kontexten zu stärken. Gleichwohl bleibt die Translation in die Routineversorgung begrenzt. Eine

zentrale Ursache liegt weniger in der Verfügbarkeit einzelner Geräte als in deren mangelnder Integration in Arbeitsabläufe, unzureichender Benutzerfreundlichkeit sowie fehlender Unterstützung bei Implementierung und Betrieb. Vor diesem Hintergrund adressiert die im CARE-REGIO-Kontext durchgeführte Studie „Digital assistants for outpatient care: benefits of intelligent connected assistive systems for caregivers and elderly people“ (Gaßner et al., 2025) die Frage, ob eine holistische, vernetzte Zusammenstellung von Assistenztechnologien in der ambulanten Sturzprävention einen messbaren und subjektiv erlebbaren Zusatznutzen erzeugt – und unter welchen Bedingungen dieser Nutzen realisiert werden kann.

Mixed Methods Studie in einem realweltlichen häuslichen Setting

Die Untersuchung folgt einem Mixed-Methods-Design, das qualitative Interviews mit quantitativen Fragebogenerhebungen kombiniert. Der Ansatz ist explorativ und klar auf Versorgungsrealität ausgerichtet: Pflegebedürftige nutzten die Systeme fünf Wochen lang im eigenen Zuhause; Pflegekräfte griffen auf die entstehenden Daten über eine Datenintegrationsplattform zu. Zentrale Idee war die Abbildung eines „connected assistive system“: Vital-

parameter- und Aktivitätsdaten werden über verschiedene Geräte erhoben, interoperabel zusammengeführt und pflegerisch nutzbar gemacht.

Teilnehmende

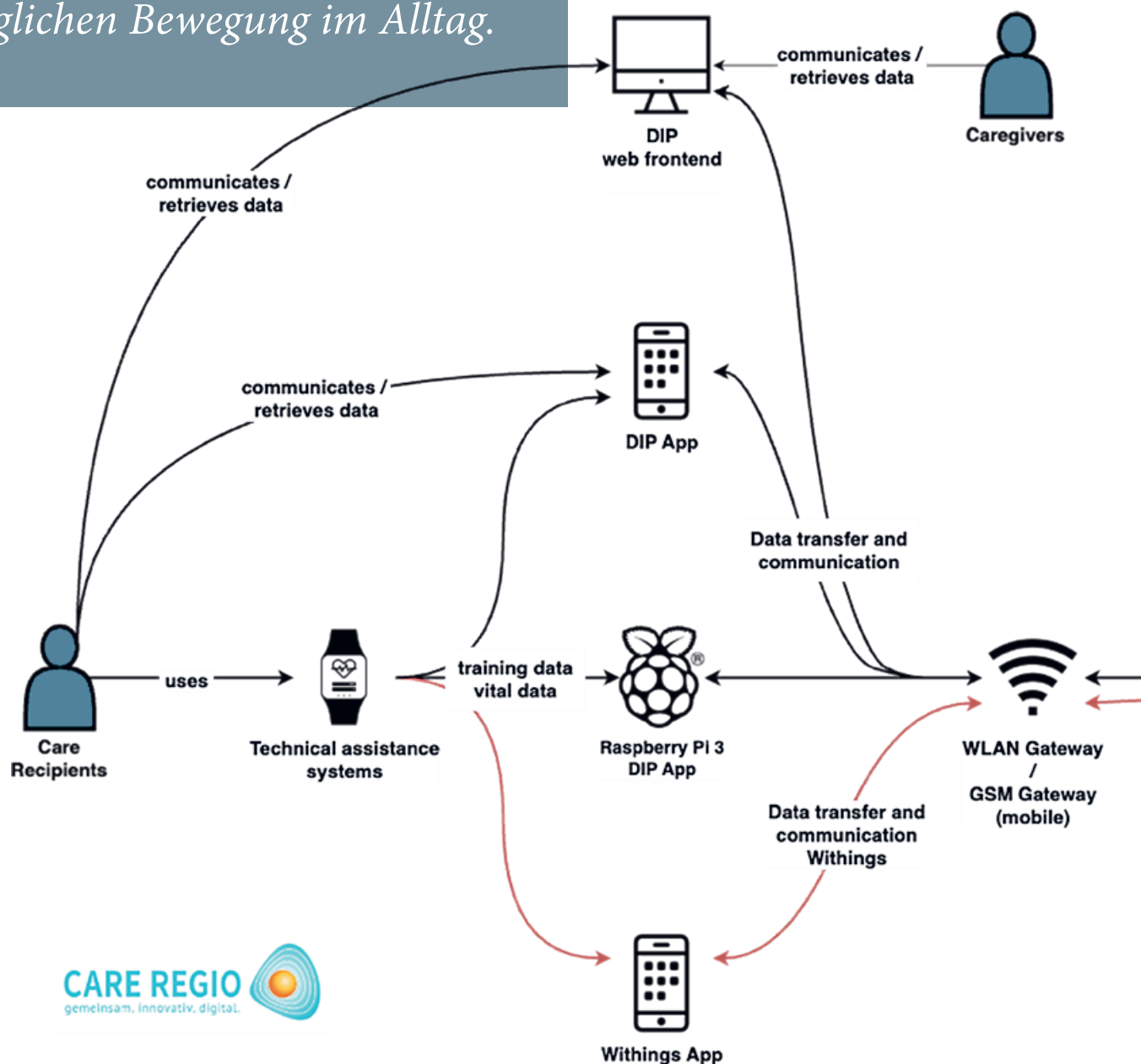
Insgesamt nahmen 33 Personen teil: 11 Pflegekräfte und 22 Pflegebedürftige. Das Durchschnittsalter der Pflegebedürftigen betrug 80,7 Jahre (Spannweite 54–95 Jahre). Die Pflegekräfte waren im Mittel 45,6 Jahre alt, mit im Durchschnitt rund 19 Jahren Berufserfahrung. Einschlusskriterien umfassten bei den Pflegebedürftigen die Fähigkeit, die Systeme selbstständig zu verwenden; Personen mit erheblichen Schwierigkeiten im Umgang mit Technik oder mit Übergang in stationäre Versorgung wurden ausgeschlossen.

Assistive Systeme

Die Auswahl erfolgte bedarfsorientiert: Pflegebedürftige konnten, gemeinsam mit den Pflegekräften, bis zu fünf Systeme wählen. Dazu gehörten eine Smartwatch (Withings ScanWatch 2), eine Schlafmatte (Withings Sleep Analyzer), Blutdruckmessgerät und Waage (A&D) sowie als bewegungsbezogene Intervention ein Beintrainer, der THERA-Trainer tigo.



Sturzprävention beginnt nicht beim Sturz – sondern bei der täglichen Bewegung im Alltag.



Datenintegration

Die Datenintegrationsplattform (DIP) basierte auf dem telemedizinischen System COMES® und wurde mit zusätzlicher Middleware und einem neuen Web-Frontend für Pflegekräfte weiterentwickelt. Die Studie betont explizit, dass in früheren Feldtests Defizite in Interoperabilität und Übertragungsstabilität identifiziert worden waren und vor Beginn der Untersuchung gezielt adressiert wurden – ein relevanter Schritt, da technische Zuverlässigkeit als Voraussetzung jeder Versorgungsimplementierung gilt.

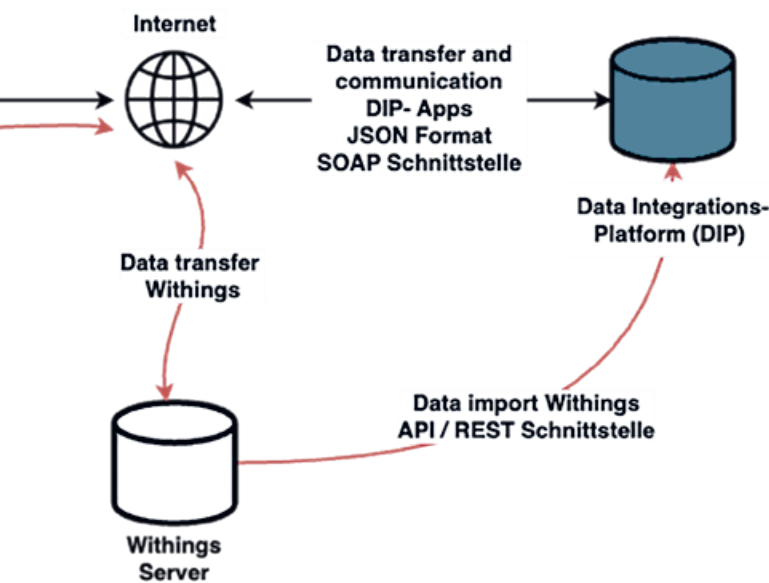
Erhebungsinstrumente

Qualitative Interviews wurden jeweils vor und nach der Intervention geführt und mit strukturierter Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Quantitativ wurde bei Pflegebedürftigen die System Usability Scale (SUS) eingesetzt; bei Pflegekräften ein eigens entwickelter Fragebogen zur Integration in die Routine und zur wahrgenommenen Nützlichkeit. Zusätzlich wurde die technische Stabilität indirekt über dokumentierte Serviceinterventionen bewertet.

Zentrale Ergebnisse: Akzeptanz hoch – Nutzen abhängig von Integration

Usability und Akzeptanz bei Pflegebedürftigen

Die SUS-Auswertung ergab einen Mittelwert von 78,6 (SD 9,8; n=20), was typischerweise einem guten bis sehr guten Gebrauchstauglichkeitsniveau entspricht. Itemanalysen deuten auf geringe wahrgenommene Komplexität und eine insgesamt hohe Zufriedenheit hin. Gleichzeitig zeigt sich eine schwache negative Korrelation zwischen Alter und SUS-Score, was mit qualitativen Aussagen übereinstimmt: Hochaltrige äußerten häufiger Unsicherheiten im Umgang mit digitalen Geräten. In den Interviews berichteten zahlreiche Pflegebedürftige nach fünf Wochen von einem gesteigerten Sicherheitsgefühl, insbesondere durch die regelmäßige Vitaldatenerfassung. Als besonders



alltagstauglich wurden Systeme beschrieben, die wenig Interaktion erfordern (z. B. Waage, Schlafmatte). Kritik bezog sich vor allem auf Geräte, die eigenständiges Handling voraussetzen (Smartwatch-Bedienung, Blutdruckmessung ohne Hilfe). Wiederholt wurde der Bedarf an intensiverer Unterstützung und längerer Testdauer genannt.

Perspektive der Pflegekräfte: Dokumentationsgewinn vs. befürchtete Mehrarbeit

Pflegekräfte zeigten zu Studienbeginn eine positive Grundhaltung gegenüber digitaler Assistenz,

jedoch begleitet von der Sorge, dass Technik zusätzliche Zeit und Komplexität in ohnehin verdichtete Abläufe bringt. Nach der Intervention wurde insbesondere der Nutzen in der systematischen Erhebung und Dokumentation von Gesundheitsdaten hervorgehoben. Die Erwartung einer spürbaren Entlastung der täglichen Arbeitsbelastung relativierte sich jedoch: Der wahrgenommene Effekt hing stark davon ab, wie gut die Systeme in bestehende Prozesse integriert werden konnten. Die quantitativen Werte spiegeln dies: Hohe Offenheit und positive Einstellung stehen relativ niedrigen Zustimmungswerten bei physischer, psychischer und zeitlicher Entlastung gegenüber. In Freitextantworten wird der Nutzen explizit an „Zeitersparnis“ und „Vermeidung zusätzlicher Bürokratie“ geknüpft. Die Studie leitet daraus die zentrale Implementationsbotschaft ab: Technologie ist nur dann hilfreich, wenn sie Routineprozesse tatsächlich unterstützt, nicht erweitert.

Technische Zuverlässigkeit als Realweltfaktor

Über den Untersuchungszeitraum hinweg wurden 23 Serviceinterventionen dokumentiert, davon 10 mit Vor-Ort-Besuch. Die Interventionsrate wird als niedrig beschrieben und nahm im Verlauf ab – ein Hinweis darauf, dass das System unter Realweltbedingungen grundsätzlich stabil betrieben werden konnte und dass begleitende Supportprozesse wirksam waren.

Der entscheidende Punkt in der Sturzprävention: Monitoring allein genügt nicht

Die Studie adressiert Sturzprävention als mehrdimensionales Geschehen: Sturzrisiko ist nicht nur das Ergebnis einzelner Vitalparameter, sondern Ausdruck funktioneller Leistungsfähigkeit, Alltagsaktivität, Gleichgewicht, Kraft und Reaktionsfähigkeit – also Faktoren, die sich nur begrenzt durch Messung, aber potenziell durch gezielte Intervention beeinflussen lassen. Genau hier wird die Rolle bewegungsorientierter Assistenz sichtbar.

Viele digitale Systeme in der häuslichen Versorgung liefern primär Daten. Daten können Sicherheit vermitteln, Verlaufskontrolle verbessern und Frühwarnsignale ermöglichen. Der therapeutisch relevante „Sprung“ entsteht jedoch erst, wenn Daten in Handlungen übersetzt werden: Anpassung von Maßnahmen, Motivation zur Akti-

vität, gezieltes Training. Vor diesem Hintergrund ist die Einbindung eines Bewegungsgeräts wie des THERA-Trainers nicht nur eine weitere Komponente, sondern eine konzeptionelle Ergänzung: Sie schließt die Lücke zwischen Risikodetektion und Risikomodifikation.

Der Nutzen des THERA-Trainers im CARE-REGIO-Konzept: interventionell, anschlussfähig, datenfähig

Auch wenn die Studie nicht als Wirksamkeitsprüfung eines einzelnen Geräts angelegt ist, lässt sich aus Aufbau, Zielsetzung und Ergebnismustern eine fachlich robuste Argumentationslinie zur Rolle des THERA-Trainers ableiten.

Bewegung als primäre Präventionslogik

Die Autorengruppe verortet die Intervention ausdrücklich im Präventionsparadigma. Gerade im häuslichen Setting, in dem externe Trainingsangebote häufig nicht erreichbar sind, gewinnen niedrigschwellige, angeleitete Trainingsformen an Bedeutung. Der THERA-Trainer adressiert genau diese Versorgungsbarriere: Er ermöglicht strukturiertes Training in der Wohnung und kann damit – in der Logik der Studie – zur Vorbeugung von Funktionsverlust und Pflegebedürftigkeit beitragen.

Praktikabilität und Benutzerfreundlichkeit als zentrale Akzeptanzdeterminanten

Die Ergebnisse zeigen eine klare Präferenz für Systeme, die sich ohne große Bedienanforderungen in den Alltag integrieren lassen. Im Vergleich zu komplexen Wearables oder Messgeräten ist ein Bewegungstrainer häufig weniger kognitiv belastend: Training kann als Routine etabliert werden, ohne Menüführung, App-Navigation oder häufige Interaktionsschritte. Dieser Aspekt ist im hochaltrigen Kollektiv bedeutsam, da Usability-Probleme dort besonders schnell zu Nutzungsabbrüchen führen.

Training wird sichtbar und damit versorgungssteuerbar

Die DIP ermöglicht nicht nur die Anzeige von Vitaldaten, sondern auch von Trainingsdaten. Für Versorgungsteams entsteht dadurch ein zusätz-

Feedback zum THERA-Trainer tigo

Viele Teilnehmende bewerteten den Bewegungstrainer insgesamt positiv, wie die qualitative Auswertung der Interviews zeigte. Sie kamen mit der Bedienung zurecht und beschrieben das Gerät als nützlich. Teilweise zogen sie sogar in Erwägung, sich privat einen solchen Trainer anzuschaffen. Dies spiegeln Aussagen aus den Interviews wider wie: „Positiv – der Trainer. Da werde ich mich drum kümmern, dass ich einen kriege. Es ist wirklich eine gute Geschichte. Prophylaxe. Hat mich einfach ein bisschen gestärkt.“

licher Nutzen: Aktivität wird nicht nur empfohlen, sondern dokumentierbar. Damit können Veränderungen in der Trainingsadhärenz, mögliche Rückgänge der Aktivität oder auch positive Entwicklungen frühzeitig erkannt und in Gespräche, Anpassungen oder motivierende Interventionen übersetzt werden. In einem ambulanten System, das stark von Zeitknappheit geprägt ist, kann diese Transparenz helfen, Prioritäten zu setzen und präventive Maßnahmen fokussierter zu gestalten.

Multiplikatoreffekt über Angehörige und professionelle Unterstützung

Die Studie beschreibt, dass Akzeptanz und nachhaltige Nutzung stark vom sozialen und professionellen Support abhängen. Für ein Trainingssystem bedeutet das: Der THERA-Trainer entfaltet sein Potenzial besonders

Feedback zum THERA-Trainer tigo

Insbesondere die Auswertung des Trainings schien motivierend zu wirken. „Ja, das Radeln ist toll. Und ich sehe, wie weit ich gefahren bin.“ Besonders sinnvoll ist selbstverständlich ein regemäßiges Bewegungstraining, weshalb es von Vorteil ist, wenn dieses jederzeit direkt zu Hause durchgeführt werden kann: „Aber in der Regel hab ich jeden Tag zweimal die fünf Kilometer oder 15 Minuten. Das tut richtig gut.“

dann, wenn Anleitung, Motivation und ggf. Begleitung (durch Pflege, Therapie oder Angehörige) gewährleistet sind.

Diskussion: Implementationsbedingungen als eigentlicher Wirkfaktor

Die Studie liefert ein typisches, aber wichtiges Ergebnis der Versorgungsforschung: Der wahrgenommene Nutzen digitaler Systeme hängt weniger von der technologischen Leistungsfähigkeit als von der Implementationsqualität ab. Dazu zählen:

- bedarfsorientierte Auswahl der Systeme gemeinsam mit den Betroffenen,
- Schulung und kontinuierliche Unterstützung,
- Integration in Routinen und Dokumentationsprozesse,
- verlässliche Interoperabilität und geringer Wartungsaufwand.

Diese Faktoren sind nicht „Beiwerk“, sondern Kernelemente der Intervention. Aus Sicht eines bewegungsorientierten Systems wie des THERA-Trainers folgt daraus eine klare Schlussfolgerung: Entscheidend ist nicht nur, dass Training möglich ist, sondern dass es angeleitet, motivierend, sicher und in den Versorgungsprozess eingebettet stattfindet. Der THERA-Trainer kann im vernetzten Setting nicht nur als Trainingsgerät, sondern als Bestandteil eines integrierten Präventionspfads verstanden werden.

Limitationen und Einordnung

Die Autorengruppe weist zurecht auf die eingeschränkte Generalisierbarkeit hin: kleine Stichprobe, nicht repräsentatives Setting, begrenzte Subgruppenanalysen. Hinzu kommt, dass die Studie nicht darauf angelegt ist, klinische Endpunkte wie Sturzhäufigkeit, Mobilitätsmaße oder funktionelle Scores zu evaluieren. Die Evidenz ist daher primär implementativ und akzeptanzbezogen: Sie zeigt, dass vernetzte Systeme unter Alltagsbedingungen genutzt werden können, und welche Bedingungen ihre Akzeptanz und wahrgenommene Nützlichkeit bestimmen. Gerade für die Einführung in Versorgungskontexte ist dies jedoch zentral, weil mangelnde Akzeptanz und Prozessbrüche häufig die Hauptgründe für das Scheitern digitaler Innovationen sind.

Schlussfolgerung: Vernetzung ist Mittel – Bewegung ist Ziel

CARE REGIO zeigt überzeugend, dass digitale Assistenzsysteme in der ambulanten Versorgung nicht an der grundsätzlichen Bereitschaft der Beteiligten scheitern, sondern an praktischen Fragen: Bedienbarkeit, Support, Prozessintegration. Gleichzeitig wird deutlich, dass Sturzprävention mehr erfordert als Vitaldatenmonitoring. Präventiver Mehrwert entsteht dort, wo Systeme nicht nur beobachten, sondern Handlung ermöglichen. In diesem Rahmen erhält der THERA-Trainer eine spezifische, fachlich plausibel begründbare Rolle: Er steht für den Übergang von Daten zu Intervention und damit für den Kern dessen, was Sturzprävention im Alltag leisten muss – Mobilität erhalten, Aktivität ermöglichen, funktionellen Abbau verzögern. In einem vernetzten Setting wird Training zudem sichtbar und damit anschlussfähig an pflegerische und therapeutische Entscheidungsprozesse. Unter den in der Studie herausgearbeiteten Implementationsbedingungen kann der THERA-Trainer somit als zentraler Baustein eines realweltlich integrierbaren Präventionssystems verstanden werden.

Feedback zum THERA-Trainer tigo

Die qualitative Auswertung zeigt zudem, dass mehrere Probanden berichteten, dass die Nutzung des Trainers positive Auswirkungen auf ihr Wohlbefinden hatte. Genannt wurden bessere Beweglichkeit, ein Gefühl von Sicherheit, gesteigerte Aktivität, sowie besserer Schlaf. Dies verdeutlichten unter anderem Aussagen wie: „Da habe ich mich viel sicherer gefühlt, gerade mit dem Laufen. Da bin ich mehr gelaufen (...) und dann bin ich da geradelt und dann ging es mir viel besser und dann habe ich auch viel besser geschlafen.“

Originalarbeit

Gaßner, M., Hecht, A., Nigg, U., Schmid, S., Yagci, S., & Friedrich, P. (2025). Digital assistants for outpatient care: benefits of intelligent connected assistive systems for caregivers and elderly people. *Procedia Computer Science*, 270, 4686–4695. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.09.594>



lead.me/therapy-26-01-14



TECHNOLOGIE & ENTWICKLUNG

Vom Behandler zum Entwicklungsbegleiter

Die neue Rolle von Therapeuten in der digitalen Zeit.
Eine zukunftspsychologische Perspektive für die
moderne Rehabilitation.

Linda Kaiser

Eine stille, aber tiefgreifende Veränderung

Die Digitalisierung des Gesundheitswesens wird häufig als technischer Fortschritt beschrieben. Teletherapie, Apps, Wearables, digitale Trainings-

programme und künstliche Intelligenz verändern Abläufe, Zugänge und Strukturen. Doch wer genauer hinsieht, erkennt: Die eigentliche Veränderung ist keine technische, sondern eine professionelle und psychologische.

Therapeuten erleben seit einigen Jahren eine stille Verschiebung ihres beruflichen Selbstverständnisses. Patienten kommen informierter, aber nicht zwingend orientierter in die Praxis. Sie bringen Daten, Apps, Trainingspläne und widersprüchliche Empfehlungen mit – und zugleich Unsicherheit, Überforderung oder unrealistische Erwartungen. Die Frage ist daher nicht, ob Therapie digital wird. Die Frage ist, welche Rolle Therapeuten in einer digitalen Gesundheitswelt einnehmen.

Aus Sicht der Zukunftspsychologie markiert diese Entwicklung keinen Bedeutungsverlust therapeutischer Berufe, sondern eine Klärung ihres Kerns. Therapie wird weniger über Wissen definiert, sondern über die Fähigkeit, Entwicklungsprozesse zu gestalten. Genau hier setzt dieser Beitrag an.

Digitalisierung verändert nicht Therapie – sie legt ihren Kern frei

Digitale Technologien haben Wissen verfügbar gemacht. Bewegungsanalysen, Trainingsvorschläge und Gesundheitsinformationen sind jederzeit abrufbar. Was sie nicht liefern können, ist Bedeutung.


Sie können messen, aber nicht einordnen. Sie können vergleichen, aber nicht bewerten, was für einen konkreten Menschen in einer konkreten Lebenssituation sinnvoll ist.

Psychologisch betrachtet entsteht daraus ein Spannungsfeld: Je mehr Informationen verfügbar sind, desto größer wird das Bedürfnis nach Orientierung. Patienten wissen oft, was sie tun könnten – aber nicht, was jetzt richtig ist. Genau hier beginnt moderne therapeutische Kompetenz.

Therapie wird in der digitalen Zeit weniger zur Wissensvermittlung und stärker zur Orientierungsarbeit. Der Therapeut ist nicht mehr primär derjenige, der erklärt, sondern derjenige, der hilft, Komplexität zu reduzieren, Erwartungen zu sortieren und Entwicklung zu strukturieren. Das ist kein Verlust an Professionalität – es ist ihre Zuspitzung.

Therapie als Lernprozess – nicht als Reparatur

Rehabilitation wurde lange als funktionelle Wiederherstellung verstanden: Beweglichkeit verbessern, Kraft aufbauen, Schmerz reduzieren. Diese Ziele



Therapeuten erleben seit einigen Jahren eine stille Verschiebung ihres beruflichen Selbstverständnisses.

bleiben relevant, greifen aber zu kurz. Moderne neuropsychologische Modelle zeigen, dass der Körper kein passives Objekt ist, das repariert wird, sondern ein lernendes System.

Bewegung entsteht nicht allein durch Willenskraft oder Instruktion. Noch bevor ein Muskel aktiviert wird, hat das Nervensystem bewertet, ob eine Bewegung als sicher, sinnvoll und energetisch vertretbar gilt. Diese Bewertung basiert auf Erfahrung, Emotion und Erwartung – nicht allein auf objektiven Befunden.

Deshalb erleben Therapeuten täglich Situationen, in denen Patienten funktionell „bereit“ sind, sich aber unsicher fühlen, ausweichen oder stagnieren. Das ist kein Mangel an Motivation, sondern Ausdruck eines Systems, das gelernt hat, vorsichtig zu sein.

Therapie wird unter diesen Bedingungen zu einem Lernprozess: Patienten lernen, ihrem Körper wieder zu vertrauen, Belastung realistisch einzuordnen und neue Erfahrungen zuzulassen. Diese Perspektive verschiebt den Fokus von reiner Übungsausführung hin zur Gestaltung von Erfahrung.

Therapie wird in der digitalen Zeit weniger zur Wissensvermittlung und stärker zur Orientierungsarbeit.

Zukunftspädagogik als Bezugsrahmen therapeutischen Handelns

An dieser Stelle lässt sich der Begriff der Zukunftspädagogik sinnvoll einordnen. Zukunftspädagogik



ist kein pädagogischer Methodenansatz und kein Bildungskonzept im klassischen Sinne. Sie beschreibt einen interdisziplinären Rahmen, der sich mit der Frage beschäftigt, wie Menschen unter Bedingungen von Unsicherheit, Veränderung und Komplexität lern- und handlungsfähig bleiben.

Übertragen auf die Therapie bedeutet das: Rehabilitation ist ein Übergangsprozess. Patienten befinden sich zwischen alter und neuer Belastbarkeit, zwischen Sicherheit und Unsicherheit, zwischen Kontrolle und Vertrauen. Therapie begleitet diesen Übergang.

Zukunftspädagogisches Handeln zeigt sich in der Therapie nicht durch Belehrung, sondern durch das Schaffen von Erfahrungsräumen. Therapeuten strukturieren Lernprozesse, dosieren Herausforderungen, geben Orientierung und ermöglichen Selbstwirksamkeit. Sie helfen Patienten, mit Unsicherheit umzugehen, ohne sie zu vermeiden.

Damit wird Therapie zu einer Form angewandter Zukunftspädagogik im Gesundheitskontext – nicht theoretisch, sondern hochpraktisch.

Teletherapie und digitale Formate: Was wirklich zählt

Die Diskussion über Teletherapie wird häufig polarisiert geführt: entweder als minderwertiger Ersatz oder als Lösung aller Versorgungsprobleme. Die wissenschaftliche Evidenz zeichnet ein differenzierteres Bild: Digitale Therapieformate können wirksam sein – wenn sie gut strukturiert sind.

Entscheidend ist nicht das Medium, sondern die Qualität der Beziehung, die Klarheit der Anleitung und die Fähigkeit, Transfer in den Alltag zu gestalten. Teletherapie macht sichtbar, was Therapie immer war: Erfolg entsteht nicht im Termin, sondern zwischen den Terminen.

Therapeuten, die in digitalen Settings wirksam arbeiten, zeichnen sich nicht durch technische Raffinesse aus, sondern durch psychologisches Gespür. Sie können motivieren, strukturieren, dosieren und Rückmeldung geben – auch ohne physische Präsenz. Digitalisierung verstärkt diese Fähigkeiten, sie ersetzt sie nicht.

Digitale Anwendungen, Daten und die neue Übersetzungsleistung

Apps, Wearables und digitale Gesundheitsanwendungen erzeugen Daten. Schrittzahlen, Bewegungsumfänge, Belastungszeiten und Fortschrittskurven können hilfreich sein – oder überfordern. Daten allein verändern kein Verhalten. Sie benötigen Einordnung.

Hier entsteht eine neue therapeutische Kernkompetenz: die Übersetzung von Daten in Erfahrung. Therapeuten helfen Patienten zu verstehen, was Messwerte bedeuten – und was nicht. Sie verhindern Überinterpretation, relativieren Schwankungen und lenken den Blick auf Zusammenhänge statt Einzelwerte.

Diese Arbeit ist anspruchsvoll. Sie erfordert klinisches Urteil, psychologisches Verständnis und Erfahrung. Sie lässt sich nicht automatisieren, weil sie immer kontextabhängig ist.

Künstliche Intelligenz und die Frage nach dem Menschen

Künstliche Intelligenz wird zunehmend in der Rehabilitation eingesetzt. Sie kann Bewegungen analysieren, Muster erkennen und Feedback geben. Was sie nicht kann, ist Verantwortung übernehmen oder Beziehung gestalten.

Therapie bewegt sich immer im Spannungsfeld zwischen Belastung und Schutz, zwischen Fortschritt und Rückzug. Diese Entscheidungen sind selten eindeutig. Sie erfordern Erfahrung, Intuition und das Lesen nonverbaler Signale. Genau hier bleibt der Mensch unverzichtbar. Die Zukunft liegt nicht im Ersatz des Therapeuten, sondern in der

*Künstliche Intelligenz
wird zunehmend
in der Rehabilitation
eingesetzt.*

Die neue Rolle von Therapeuten in Zeiten der Digitalisierung



*Moderne Therapie
vermittelt weit mehr als
Bewegungsübungen.*

sinnvollen Nutzung technologischer Assistenz. KI kann unterstützen – die Verantwortung bleibt menschlich.

Beziehung als zentraler Wirkfaktor in der digitalen Zeit

Ein verbreiteter Irrtum lautet, dass Beziehung in digitalen Settings an Bedeutung verliert. Tatsächlich passiert das Gegenteil. Je weniger Kontext vorhanden ist, desto wichtiger wird die Qualität der Beziehung.

Therapeutische Beziehung schafft Sicherheit. Sie ermöglicht Lernen, Veränderung und Regulation. Sie ist kein weicher Faktor, sondern ein neurobiologischer Wirkmechanismus. Patienten

öffnen sich nicht, weil eine App es fordert, sondern weil sie sich verstanden fühlen.

In der digitalen Zeit wird diese Kompetenz sichtbar – und wertvoller.

Welche Kompetenzen Therapie heute vermittelt

Moderne Therapie vermittelt weit mehr als Bewegungsübungen. Sie vermittelt Kompetenzen, die Patienten langfristig benötigen:

- Selbstregulation
- Realistische Belastungseinschätzung
- Umgang mit Unsicherheit
- Körperwahrnehmung
- Vertrauen in die eigene Handlungsfähigkeit

Diese Kompetenzen reichen über die Therapie hinaus. Sie sind in einer dynamischen Arbeits- und Lebenswelt von zentraler Bedeutung.

Die digitale Zeit macht sichtbar, was Therapie immer war.

Fazit: Die Zukunft der Therapie ist menschlich

Die digitale Zeit verändert Therapie nicht in ihrem Kern. Sie macht sichtbar, was Therapie immer war: Begleitung von Entwicklung. Therapeuten werden nicht weniger gebraucht, sondern klarer.

Sie sind Entwicklungsbegleiter, Übersetzer, Regulatoren und Orientierungsgeber. Zukunftspädagogik bietet einen Rahmen, um diese Rolle zu verstehen – nicht als Zusatz, sondern als präzise Beschreibung professioneller Praxis.

Die Zukunft der Therapie ist nicht digital oder analog. Sie ist menschlich, reflektiert und professionell.

Zukunftspädagogik bedeutet für mich daher nicht, Menschen auf eine ganz bestimmte Zukunft vorzubereiten, sondern sie so zu begleiten, dass sie mit Unsicherheit, Veränderung und körperlichen Übergängen handlungsfähig bleiben. Therapie ist dabei kein Reparaturbetrieb, sondern ein Lernraum. Dort, wo Menschen wieder Vertrauen in ihren Körper entwickeln, entsteht Zukunftsfähigkeit – leise, erfahrungsbasiert und nachhaltig.



Linda Kaiser hat den Gesundheitsfachberuf von der Pike auf gelernt: Als Physiotherapeutin war sie über ein Jahrzehnt in der Neurorehabilitation tätig und erlebte hautnah, welche Herausforderungen und Chancen in der Versorgung von Patientinnen und Patienten stecken. Dabei erkannte sie, dass die Physiotherapie nicht nur heilen, sondern das gesamte Gesundheitssystem nachhaltig prägen kann – vorausgesetzt, sie stößt auf die richtigen Rahmenbedingungen. Um diesen Einfluss aktiv mitzugestalten, erweiterte sie ihr Wissen über das Gesundheitswesen und absolvierte neben ihrer praktischen Tätigkeit einen Bachelor in Gesundheits- und Sozialmanagement sowie anschließend einen Master of Science in Public Health. Dieser Weg ermöglichte es ihr, Theorie und Praxis noch stärker zu verbinden und sich mit den strukturellen, politischen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Physiotherapie auseinanderzusetzen. Heute bringt sie ihre Erfahrung als wissenschaftliche Leitung für das Studienmanagement und die Zukunfts-Workshops der opta data Zukunfts-Stiftung ein. Hier analysiert sie wissenschaftliche Studien, entwickelt Zukunftsstrategien für das Gesundheitswesen und arbeitet mit interdisziplinären Teams daran, die Zukunftsfähigkeit der Gesundheitsfachberufe zu stärken. Dabei setzt sie unter anderem den Zukunftskompass ein – ein vom Zukunftspsychologen Prof. Dr. Thomas Druyen entwickeltes Tool, das die systematische Navigation durch die Herausforderungen der kommenden Jahre ermöglicht.

TECHNOLOGIE UND ENTWICKLUNG

Spielbasiertes Balancetraining in der Rehabilitation

Entwicklung und klinische Evaluation einer sensorbasierten Spieleanwendung für das gerätegestützte Balancetraining zur Rehabilitation von Gleichgewichtsstörungen im Rahmen einer klinischen Machbarkeitsstudie

Jakob Tiebel

Balancetraining ist ein fester Bestandteil rehabilitativer Versorgung. Die vorliegende Studie von Simsek und Kutlu untersucht, wie ein bestehendes Trainingssystem durch sensorbasierte Spieleanwendungen ergänzt werden kann, um die Trainingswahrnehmung der Patienten zu beeinflussen.

Publikationskontext und Zielsetzung

Das Paper von Simsek und Kutlu wurde im Oktober 2025 in der Fachzeitschrift Medical Engineering & Physics veröffentlicht. Beschrieben wird die Entwicklung und klinische Erprobung eines sensorgestützten, spielbasierten Trainingssystems zur Rehabilitation von Gleichgewichtsstörungen. Ausgangspunkt der Arbeit ist die etablierte Rolle von Balance-

training in der orthopädischen und neurologischen Rehabilitation sowie die Annahme, dass visuelles Feedback und spielerische Elemente die Therapieadhärenz und Motivation von Patienten unterstützen können. Gleichzeitig verweisen die Autoren auf die hohen Kosten vieler bestehender Feedbacksysteme und formulieren das Ziel, eine technisch einfache und wirtschaftlich praktikable Lösung zu untersuchen.

Der THERA-Trainer balo als etabliertes Balance-Trainingssystem

Als Therapiegerät wurde der THERA-Trainer balo eingesetzt. Dabei handelt es sich um ein in der klinischen Praxis etabliertes Medizinprodukt für statisches und dynamisches Balancetraining. Die mechanische Struktur des Geräts wurde in der



Studie nicht verändert. Der Balo diente als physische Trainingsbasis, auf der die Probanden Gleichgewichtsübungen im Stand durchführten.

Sensorik und Spielanwendung

Die eigentliche Entwicklung betraf eine auf dem zusätzlichen Sensormodul aufbauende Spielanwendung. Über das mikrocontrollergesteuerte Sensorsystem wurden die Bewegungen und Gewichtsverlagerungen der Patienten erfasst. Diese Daten wurden in Echtzeit an eine in Unity entwickelte Spielumgebung übertragen, in der sie die Bewegung eines Avatars steuerten. Ziel war es, Balancebewegungen unmittelbar in visuelles Feedback zu übersetzen und das Training mit klar definierten Zielaufgaben zu verbinden.

Klinische Anwendung und Studiendesign

Die klinische Anwendung erfolgte mit insgesamt 36 Patienten mit orthopädischen und neurologischen Gleichgewichtsstörungen. Die Trainingsprotokolle umfassten mehrere Sitzungen mit standardisierter Dauer. Die Schwierigkeit der Übungen sowie der Widerstand der Plattform wurden individuell an Alter, Gesundheitszustand und Leistungsfähigkeit der Patienten angepasst. Der Fokus der Studie lag nicht auf objektiven Veränderungen der Balanceleistung, sondern auf subjektiven Aspekten der Trainingswahrnehmung.

Therapeutische Wirkung entsteht nicht durch Spielmechanik allein – sie entsteht durch die präzise Abstimmung von Bewegung, Feedback und klinischer Zielsetzung.

Motivation als primärer Endpunkt

Zur Evaluation wurde das Intrinsic Motivation Inventory eingesetzt. Die Ergebnisse zeigen, dass ein großer Teil der Teilnehmenden das Training als angenehm und motivierend wahrnahm. Über 90 Prozent der Patienten gaben an, das System als ansprechend erlebt zu haben, und fast alle Befragten sahen einen potenziellen Nutzen für ihren Rehabilitationsprozess. Die Autoren interpretieren diese Befunde als Hinweis darauf, dass spielbasierte, zielorientierte Rückmeldungen die Akzeptanz und Teilnahmebereitschaft beim Balancetraining unterstützen können.

Einordnung der Ergebnisse

In der Diskussion betonen die Autoren, dass das entwickelte System im Vergleich zu vielen bestehenden Feedbacklösungen mit vergleichsweise geringen Kosten realisiert wurde. Gleichzeitig weisen sie auf deutliche interindividuelle Unterschiede in den Trainingswerten hin, die unter anderem mit Alter, Krankheitsbild, Schweregrad der Einschränkung und körperlicher Leistungsfähigkeit zusammenhängen. Diese Variabilität wird als erwartbar und typisch für klinische Populationen mit Einschränkungen im Bereich der posturalen Kontrolle eingeordnet.

Limitationen und Ausblick

Als Limitationen der Studie werden die kurze Beobachtungsdauer sowie das Fehlen langfristiger funktioneller Outcome-Parameter genannt. Aussagen zur nachhaltigen Verbesserung der Gleichgewichtsfähigkeit oder zur Reduktion des Sturzrisikos sind auf Basis der vorliegenden Daten nicht möglich. Die Autoren sehen die Arbeit daher als Untersuchung zur Machbarkeit derartiger zielorientierter, spielbasierter Erweiterungen an.



Kommentar

Das Paper präsentiert eine Machbarkeitsstudie, in der ein THERA-Trainer balo als etabliertes Balance-Trainingsgerät über das externe Sensormodul um eine visuelle Spielrückmeldung erweitert wurde. Die Ergebnisse deuten auf eine hohe Akzeptanz und gesteigerte Motivation bei Patienten mit Gleichgewichtsstörungen hin, ohne jedoch Aussagen zur klinischen Wirksamkeit im engeren Sinne zu erlauben. Damit reiht sich der Beitrag schlüssig in die wachsende Literatur zu spielbasierten Feedbacksystemen in der Rehabilitation ein und zeigt exemplarisch, wie bestehende Trainingsplattformen technisch erweitert und systematisch untersucht werden können.

Kritisch anzumerken ist jedoch, dass die technologische Einstiegshürde für die Entwicklung spielbasierter Systeme heute vergleichsweise gering ist. Moderne Game-Engines wie Unity oder Unreal ermöglichen die Realisierung interaktiver, visuell ansprechender Anwendungen mit überschaubarem Ressourcenaufwand. Die bloße Implementierung eines Spiels oder spielähnlichen Interfaces stellt daher nicht die zentrale Herausforderung dar. Es besteht die Gefahr, den Entwicklungsaufwand für therapeutische Spiele zu unterschätzen, wenn der Fokus einseitig auf Motivation, Akzeptanz und technischer Realisierbarkeit liegt.

Gerade im rehabilitativen Kontext müssen Spielmechaniken nicht nur unterhalten, sondern gezielt auf therapeutische Zielsetzungen und spezifische Bewegungsmuster abgestimmt sein. Motivation allein ist kein hinreichendes Kriterium für therapeutischen Nutzen. Vielmehr stehen die gezielte Bewegungssteuerung, die Qualität der Bewegungs-

ausführung und die Unterstützung motorischen Lernens im Zentrum – Anforderungen, die sich nicht unmittelbar aus klassischen Gamedesign-Prinzipien ableiten lassen. Sie erfordern eine enge Verzahnung von therapeutischem Fachwissen, motorischer Lernforschung und technischer Umsetzung.

Besonders anspruchsvoll sind adaptive Elemente, wie etwa die feinfühligte Anpassung des Schwierigkeitsgrads an das individuelle Leistungsniveau oder die Integration von Belohnungs- und Progressionsmechanismen. Solche Systeme müssen Über- und Unterforderung vermeiden, um effektive Lernprozesse zu unterstützen, ohne Frustration oder Fehlbelastungen zu erzeugen. Diese Anforderungen gehen deutlich über konventionelles Gamedesign hinaus und erklären, weshalb die Entwicklung qualitativ hochwertiger therapeutischer Spiele trotz verfügbarer technischer Frameworks komplex, zeit- und ressourcenintensiv bleibt.

Vor diesem Hintergrund ist der gewählte Fokus auf Machbarkeit und Akzeptanz sinnvoll, greift jedoch zu kurz, wenn er nicht klar von Fragen der therapeutischen Wirksamkeit und der Qualität der Bewegungssteuerung abgegrenzt wird. Die Studie liefert wertvolle Hinweise zur technischen Umsetzbarkeit und Nutzerakzeptanz, darf jedoch nicht als Beleg dafür missverstanden werden, dass spielbasierte Rehabilitation primär ein technologisches oder motivationales Problem sei. Die zentrale Herausforderung liegt in der anspruchsvollen Übersetzungsleistung zwischen Spielmechanik und Therapie – und gerade dort entscheidet sich letztlich der klinische und ökonomische Wert solcher Systeme.

Originalarbeit

Simsek, O. S., & Kutlu, M. (2025). Goal-oriented balance rehabilitation system for balance disorder. *Medical Engineering & Physics*, 144, Article 104386. <https://doi.org/10.1016/j.medengphy.2025.104386>



lead.me/therapy-26-01-26

Neue NICE-Leitlinie zur Rehabilitation chronischer neurologischer Erkrankungen

Ein evidenzbasierter Bezugsrahmen für koordinierte, lebensnahe
und personenzentrierte Versorgung

Jakob Tiebel

Im Oktober 2025 veröffentlichte das National Institute for Health and Care Excellence (NICE) eine umfassende Leitlinie zur Rehabilitation von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit chronischen neurologischen Erkrankungen und erworbenen neurologischen Beeinträchtigungen. Diese Leitlinie deckt die rehabilitative Versorgung in allen Settings ab – von der Akutversorgung über die ambulante Rehabilitation bis hin zur Community- und Langzeitversorgung – und soll einen evidenzbasierten, koordinierten und personenzentrierten Rahmen für Neurorehabilitation schaffen.

Die Leitlinie richtet sich an Gesundheitspflegende, klinische Teams, Sozial- und Versorgungsstrukturen, Entscheidungsträger*innen sowie Betroffene und ihre Angehörigen. Sie ergänzt und verknüpft sich mit bestehenden NICE-Guidelines zu spezifischen neurologischen Erkrankungen wie motorischer Neuronenerkrankung, Multipler Sklerose und Parkinson sowie mit Leitlinien zur Akutversorgung von Kopf- oder Wirbelsäulenverletzungen. Nicht eingeschlossen sind Leitlinien zur Rehabilitation bei Schlaganfall im Erwachsenenalter, Demenz, Epilepsie oder Zerebralparese – diese werden durch separate NICE-Empfehlungen abgedeckt.

Grundprinzipien der Leitlinie

Die Leitlinie legt ein neues Paradigma für neurologische Rehabilitation fest, das folgende Kernprinzipien betont:

- Ganzheitliche und personenzentrierte Rehabilitation, die physische, kognitive, psychosoziale und partizipative Aspekte gleichermaßen adressiert.
- Lifelong Care, also lebenslange rehabilitative Unterstützung, die sich an den individuellen Bedarfen und Zielsetzungen orientiert.
- Koordination und Kontinuität der Versorgung, unterlegt durch einen Single Point of Contact (z. B. Key Contact oder Case Manager) zur Navigation durch das Versorgungssystem.
- Multidisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Gesundheit, Sozial- und Community-Dienstleistungen, einschließlich freiwilliger und gemeinnütziger Sektoren.

Ziel ist es, Ungleichheiten in der Versorgung zu reduzieren, Übergänge zwischen Versorgungsbereichen zu glätten und für alle Betroffenen konsistent hohe Standards zu etablieren.

Physische Aktivität und Bewegung (Physical Activity and Exercise)

Ein zentrales Kapitel der Leitlinie befasst sich mit körperlicher Aktivität und gezielter Bewegungstherapie – Schlüsselementen jeder neurologischen Rehabilitation.

Individuelle Programme und Zielvereinbarung

Die Leitlinie empfiehlt die gemeinsame Entwicklung eines körperlichen Aktivitäts- und Übungsprogramms zwischen Fachperson und Betroffenenem, um Muskelkraft, Ausdauer und körperliche Funktion zu optimieren. Dabei sollen Faktoren wie Fatigue,



Schmerzen, kognitive Einschränkungen und das Risiko möglicher Schäden berücksichtigt werden. Supervision, Selbstübungen und lokale Angebote sollen je nach Bedarf kombiniert werden, und die Übungsdosis (Häufigkeit, Dauer, Intensität) klinisch relevant vereinbart werden.

Funktionell orientierte Bewegungsförderung

Für Personen mit funktionellen neurologischen Störungen werden Aktivitäten empfohlen, die zielorientierte, geplante Bewegung fördern und gleichzeitig die Symptomwahrnehmung anerkennen, aber die Aufmerksamkeit auf das Erreichen funktioneller Ziele lenken.

Fachliche Betreuung

Programme zur körperlichen Aktivität sollten von Fachpersonen mit Expertise in Übungsprogrammen entwickelt und überwacht werden, etwa Physiotherapeuten oder Ergotherapeuten mit neurologischem Fokus.

Rehabilitation ist ein kontinuierlicher Prozess – die neue NICE-Leitlinie setzt dafür einen neuen evidenzbasierten, lebensbegleitenden Standard.



Förderung langfristiger Verhaltensänderung

Die Leitlinie empfiehlt den Einsatz verhaltensbezogener Strategien, einschließlich kognitiver Verhaltenstherapie, motivationaler Interviewtechniken oder interventionsbasierter Ansätze, zur Unterstützung einer lebenslangen Aktivitäts- und Übungsbeteiligung. Barrieren wie soziale, kulturelle oder strukturelle Hindernisse sollen gemeinsam identifiziert und adressiert werden.

Stabilität, Mobilität und Gliedmaßenfunktion (Stability, Mobility and Limb Function)

Ein weiteres Kernkapitel befasst sich mit funktionellen Aspekten der körperlichen Rehabilitation.

Gezielte Trainingsprogramme

Bei Problemen mit Stabilität, Mobilität oder Gliedmaßenfunktion empfiehlt die Leitlinie spezifische, zielgerichtete Trainingsansätze, darunter:

- Funktionsorientiertes Training und aufgabenbasiertes Training (z. B. Gangtraining, Gleichgewichtsübungen, sensomotorische Aufgaben).
- Treadmill- und robotergestütztes Gangtraining, um sowohl Mobilität als auch Ausdauer zu fördern.
- Einsatz von Robotik und Spielmodi zur Verbesserung der Motivation und Trainingsqualität, wo verfügbar.

Die Leitlinie betont die Integration dieser Übungen in den Alltag – zu Hause und in der Gemeinschaft – und empfiehlt, klare Trainingsprogramme zu vereinbaren, die auch unabhängig oder mit Unterstützung von Familie und Betreuungspersonen durchgeführt werden können.

Kontext und Bedeutung für Praxis und Versorgung

Die neue NICE-Leitlinie repräsentiert einen Paradigmenwechsel in der neurorehabilitativen Versorgung, indem sie nicht mehr nur punktuelle Therapien, sondern koordiniertes, lebenslanges und personenzentriertes Case-Management fordert, das physische, psychosoziale und funktionelle Ziele integriert. Sie fordert klare Assessments, gemeinsame Zielsetzung, multidisziplinäre Zusammenarbeit und die Bereitstellung eines Single Point of Contact zur Navigation des Versorgungssystems.

Die Leitlinie unterstreicht zugleich, dass erfolgreiche Umsetzung nicht von allein geschieht: Sie erfordert ressourcenstarke, koordinierte Gesundheitssysteme, politisches Engagement, Ausbildung und Ausbau der rehabilitativen Fachkräfte sowie ausreichende Finanzierung, um die empfohlenen personenzentrierten, integrierten und lebenslangen Versorgungsmodelle realisieren zu können.

Schlussfolgerung

Die neue NICE-Leitlinie liefert einen umfassenden, evidenzbasierten Rahmen für die Rehabilitation chronischer neurologischer Erkrankungen und setzt neue Maßstäbe für die Gestaltung rehabilitativer Versorgung. Mit ihren Empfehlungen zu körperlicher Aktivität, funktionellem Training, Integration von Robotik/VR, ganzheitlicher Betreuung und langfristiger Versorgungskoordination bietet sie eine breite Grundlage für klinische Praxis, Versorgungsplanung und gesundheitspolitische Entscheidungen in der Neurorehabilitation.



Originalarbeit

www.nice.org.uk/guidance/ng252



Jakob Tiebel Studium in angewandter Psychologie mit Schwerpunkt Gesundheitswirtschaft. Klinische Expertise durch frühere therapeutische Tätigkeit in der Neurorehabilitation. Forscht und publiziert zum Theorie-Praxis-Transfer in der Neurorehabilitation und ist Inhaber von hestrix, einer Agentur für Digitalisierung und Kommunikation im Gesundheitswesen.



THERAPIE & PRAXIS

Bewegungstherapie bei Hämodialysepatienten

Ein unterschätzter Baustein der Versorgung

Jakob Tiebel

Hämodialyse rettet Leben – doch für viele Patienten bedeutet sie zugleich einen schleichenden Verlust an körperlicher Leistungsfähigkeit, Selbstständigkeit und Lebensqualität. Was lange als unvermeidliche Begleiterscheinung galt, rückt zunehmend in ein anderes Licht: Gezielte Bewegung ist ein entscheidender Schlüssel, um Hospitalisierungen zu verkürzen und funktionellen Abbau aufzuhalten. Ein kürzlich erschienener Fachartikel zeigt, warum Bewegungstherapie bei Dialysepatienten weit mehr ist als ein „Nice-to-have“ – und weshalb sie dennoch noch

immer nicht selbstverständlich zur Versorgung gehört.

Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz unter Hämodialyse zählen zu den besonders vulnerablen Patientengruppen. Sie weisen ein erhöhtes Risiko für komplizierte und langwierige Krankheitsverläufe auf und zeigen häufig bereits in vergleichsweise jungen Jahren ein geriatrisches Erscheinungsbild im Sinne von Frailty. Funktionelle Einschränkungen, reduzierte Belastbarkeit und eine erhöhte Hospitalisierungsrate sind die Folge.

Vor diesem Hintergrund gewinnt die Bewegungstherapie zunehmend an Bedeutung. Wie unter anderem die DiaTT-Studie belegt, kann ein strukturiertes körperliches Training bei Dialysepatienten klinisch relevante Effekte erzielen. Insbesondere ließ sich eine signifikante Reduktion der Krankenhausverweildauer nachweisen. Bewegungstherapie wirkt dabei nicht nur auf die körperliche Leistungsfähigkeit, sondern trägt auch zur Stabilisierung des allgemeinen Gesundheitszustands und zur Erhaltung der Selbstständigkeit bei.

Der kürzlich in der Fachzeitschrift Nieren- und Hochdruckkrankheiten erschienene Artikel greift dieses Thema umfassend auf. Autorin Kerstin Anding-Rost, die auch maßgeblich an der DiaTT-Studie beteiligt war, diskutiert darin bewegungstherapeutische Interventionen sowohl während der Dialysebehandlung als auch als häusliche Trainingsprogramme. Vorgestellt werden geeignete Trainingskonzepte, deren individuelle Anpassung sowie Möglichkeiten der strukturierten Verlaufskontrolle.

Besonderes Augenmerk legt der Beitrag auf die Notwendigkeit einer qualifizierten Anleitung und Begleitung durch entsprechend geschultes Fachpersonal, um Sicherheit und Wirksamkeit der Maßnahmen zu gewährleisten. Trotz der gut belegten positiven Effekte bleibt die Frage der Vergütung bislang ungelöst und stellt eine zentrale Barriere für die breite Umsetzung dar. Ungeachtet dessen macht der Artikel deutlich, dass Bewegungstherapie als integraler Bestandteil der Versorgung von Hämodialysepatienten verstanden werden sollte, um Prognose, Funktionsfähigkeit und Lebensqualität nachhaltig zu verbessern.

*Dialyse verlängert
das Leben – Bewegung
entscheidet darüber,
wie dieses Leben aussieht.*



Originalarbeit

K. Anding-Rost, C. Grupp [2025]. Exercise therapy in hemodialysis patients. Nieren- und Hochdruckkrankheiten 54: 261 - 267. <https://www.dustri.com/nc/de/article-response-page.html?artId=192212&doi=10.5414%2FNHX02471&abstractLang=en>



[Lead.me/therapy-26-01-34](https://lead.me/therapy-26-01-34)

Frühes endeffektor- basiertes Gangtraining bei schwer betroffenen Schlaganfallpatienten mit Neglect

Was die Studie zeigt – und was das für den Einsatz des Endeffektor
Gangtrainers Iyra bedeutet

Jakob Tiebel

Frühe, intensive Gangrehabilitation gilt in Leitlinien als zentraler Baustein der Schlaganfallrehabilitation, insbesondere bei Patienten, die in der subakuten Phase noch nicht gehfähig sind. Gleichzeitig gibt es eine Patientengruppe, die in robotikgestützten Studien traditionell unterrepräsentiert oder explizit ausgeschlossen wurde: Menschen mit visuospatialem Neglect (VSN), typischerweise nach rechtshemisphärischem Schlaganfall. VSN ist ein negativer Prädiktor für funktionelle Outcomes und erschwert die Mobilitätswiederherstellung, unter anderem durch Aufmerksamkeits- und Wahrnehmungsdefizite

sowie geringe Einsicht in eigene Einschränkungen. Genau diese Evidenzlücke adressiert die randomisierte Studie von Gorsler et al. (Frontiers in Neurology, 2025).

Fragestellung und Hypothese

Die Autoren untersuchten, ob frühes endeffektor-basiertes Gangtraining als Zusatz zur Standardtherapie bei schwer betroffenen, nicht gehfähigen subakuten Schlaganfallpatienten mit VSN wirksamer ist als eine aktive Kontrollintervention (frühe Vertikalisierung im Stehtrainer) – jeweils zusätzlich zur üblichen

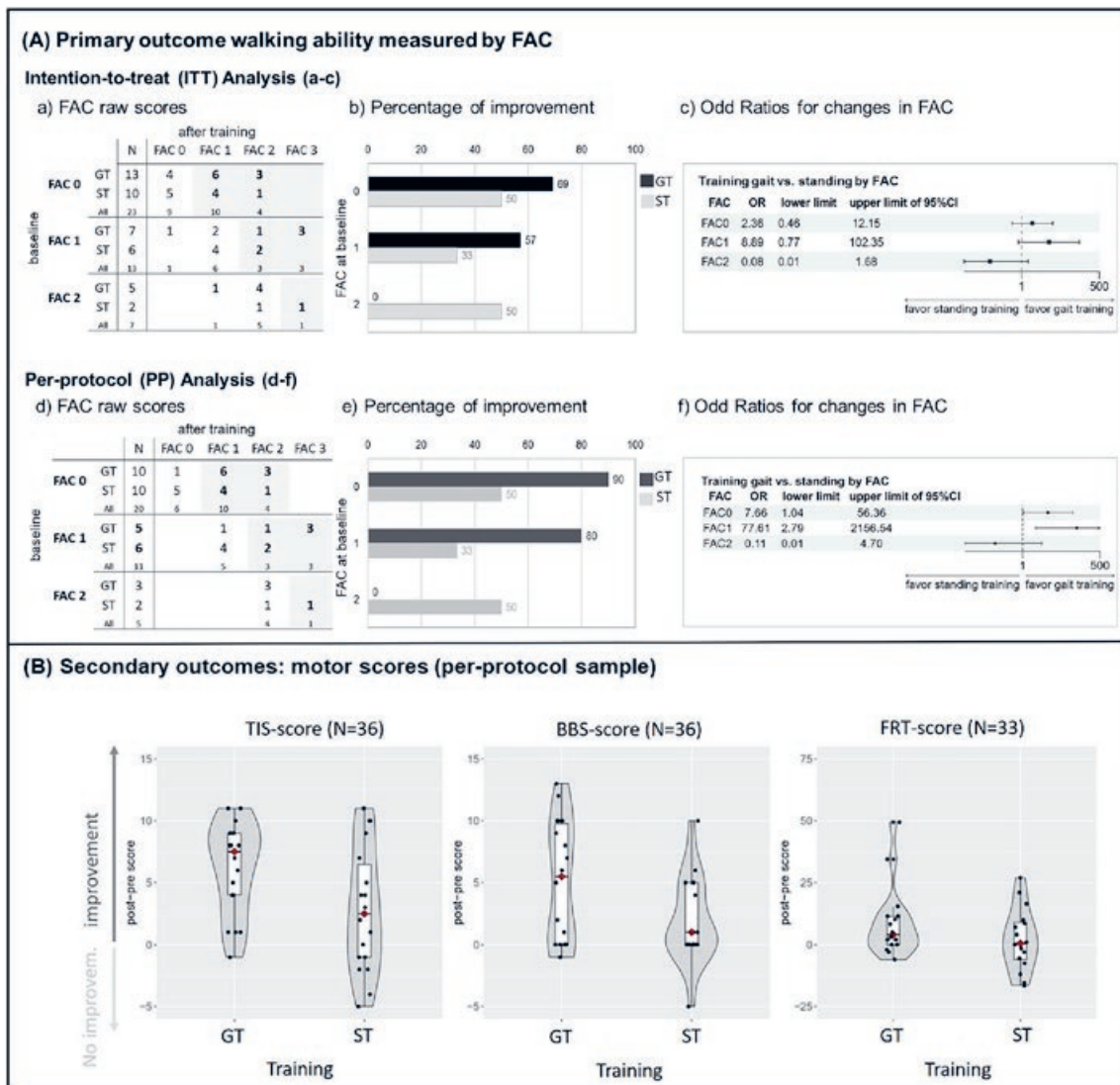
Physio- und Neglecttherapie. Primärer Endpunkt war die Gehfähigkeit, sekundär wurden Rumpfstabilität und Balance betrachtet.

Studiendesign, Population und Interventionen

Es handelt sich um eine prospektive, randomisierte, assessor-verblindete kontrollierte Studie (Proof-of-Concept). Eingeschlossen wurden 43 Patienten in der frühen subakuten Phase (7–80 Tage post Stroke) mit erstem rechtshemisphärischem Schlaganfall und linksseitigem VSN. Alle waren nicht gehfähig (FAC ≤ 2) und mussten hämodynamisch stabil im Stand sein. Die Kohorte war klinisch deutlich schwer betroffen (u. a. hohe funktionelle Abhängigkeit, eingeschränkte Rumpffunktion).

Die Zusatzintervention bestand aus neun Einheiten à 30 Minuten und fand über etwa zwei bis drei Wochen statt. In der Kontrollgruppe wurden die Patienten früh im Stehtrainer vertikalisiert, in der Interventionsgruppe erhielten sie ein endeffektor-

Neglect ist kein Grund, Gangtraining zu verschieben – sondern ein Grund, es gezielt zu ermöglichen.



Quelle: <https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2025.1639659/full>

basiertes Gangtraining. In beiden Gruppen kamen Geräte desselben Herstellers zum Einsatz: der THERA-Trainer balo als Stehtrainer und der THERA-Trainer lyra für das Gangtraining. Für das Gangtraining war eine Gehgeschwindigkeit von mindestens 1,5 km/h geplant. Der Body-Weight-Support (BWS) lag zu Beginn bei maximal 30%. Wenn Patienten klinisch erkennbar überfordert waren, durfte der BWS vorübergehend bis auf 60% erhöht werden; danach wurde die Geschwindigkeit reduziert. Das macht die Studie sehr praxisnah: Die Parameter wurden konsequent an die Belastbarkeit der schwer betroffenen Patienten angepasst („feasibility first“).

Outcomes und Auswertung

Der primäre Outcome war die Functional Ambulation Category (FAC), ausgewertet mittels ordinaler logistischer Regression. Es wurde eine Intention-to-treat (ITT)-Analyse mit multipler Imputation und zusätzlich eine Per-protocol(PP)-Sensitivitätsanalyse durchgeführt (PP: mindestens 6 von 9 Einheiten und Post-Messung).

Bei der Intention-to-treat (ITT)-Analyse wurden alle Teilnehmenden so ausgewertet, wie sie ursprünglich der Gruppe zugeteilt wurden – auch wenn jemand nicht alle Trainingseinheiten geschafft hat oder vorzeitig ausgestiegen ist. Fehlende Messwerte (z. B. weil die Abschlussmessung fehlt) wurden nicht einfach weggelassen, sondern mit einer statistischen Methode plausibel ergänzt (multiple Imputation). Das kann man sich so vorstellen: Das Programm erstellt auf Basis der vorhandenen Daten mehrere realistische „Ersatzwerte“, rechnet damit, und fasst die Ergebnisse zusammen. Dadurch wird das Ergebnis weniger verzerrt, als wenn man nur die „fertigen“ Fälle betrachtet. Zusätzlich wurde die Per-protocol

(PP)-Analyse als Kontrollrechnung gemacht. Hier wurden nur die Personen berücksichtigt, die die Behandlung weitgehend wie geplant erhalten haben – in dieser Studie: mindestens 6 von 9 Einheiten und eine Abschlussmessung. Das zeigt, ob die Ergebnisse auch dann ähnlich sind, wenn man nur diejenigen betrachtet, die das Programm tatsächlich ausreichend durchgeführt haben. ITT markiert also den Effekt unter „klinisch realistischen“ Bedingungen (inklusive Ausfällen), PP prüft, ob das Ergebnis auch bei „optimaler Teilnahme“ verglichen stabil bleibt.

Sekundäre Outcomes waren u. a. die Trunk Impairment Scale (TIS) sowie eine Kurzform der Berg Balance Scale (BBS).

Primäre Ergebnisse:

Vergleich Gangtraining vs. Stehtraining beim Hauptendpunkt (Gehfähigkeit/FAC)

In der ITT-Analyse zeigte sich keine statistisch signifikante Überlegenheit des endeffektor-basierten Gangtrainings gegenüber der Stehtrainer-Kontrolle (OR 1,20; 95% CI 0,30–4,78). Auch in der PP-Analyse wurde die Gesamtüberlegenheit nicht signifikant (OR 4,08; 95% CI 0,80–20,87), allerdings mit einem deutlich größeren Effektmaß und breiter Unsicherheit (Konfidenzintervall), typisch für kleine Proof-of-Concept-Studien.

Entscheidend ist der von den Autoren herausgearbeitete Interaktionseffekt: In der PP-Analyse zeigte sich ein Muster, wonach vor allem Patienten mit sehr niedriger Ausgangsgehfähigkeit (FAC 0–1, also vollständig nicht gehfähig bzw. nur mit substantieller manueller Hilfe) eher von Gangtraining profitierten als von Stehtraining. Patienten mit FAC 2 zeigten dieses Muster nicht, was die Autoren auch mit sehr kleinen Subgruppen erklären. Praktisch bedeutet das: Die Ergebnisse sprechen weniger für einen „one-size-fits-all“-Effekt, sondern für einen Subgruppeneffekt bei sehr schwer Betroffenen, die in der Forschung bisher häufig nicht berücksichtigt wurden.

Ein weiterer, für Dosierung und Implementierung relevanter Befund war die positive Korrelation zwischen Anzahl absolvierter Trainingseinheiten und FAC-Gewinn. Das stützt die klinische Intuition, dass Adhärenz und durchgehaltene Exposition in dieser Population zentral sind – und erklärt, warum PP-Analysen hier informativer sein können als reine ITT-Schätzungen.

*Gerade die
Schwerstbetroffenen
profitieren nicht allein
vom Stehen, sondern vom
frühen, aufgabennahen
Gehen.*



Wenn Gehfähigkeit noch nicht erreichbar ist, werden Rumpf und Balance zum entscheidenden Hebel der Rehabilitation.

Sekundäre Ergebnisse:

Begleitende Sekundärendpunkte (Rumpf, Balance) und Neglect/SVV

Während der primäre Endpunkt formal nicht signifikant war, zeigten die sekundären Outcomes ein deutlich klareres Bild: Nach Gangtraining wurden größere Verbesserungen der Rumpffunktion (TIS; mittlere Differenz 3,4 Punkte [95% KI 0,8–6,1], partielles $\eta^2 = 0,18$) und der Balance (BBS; 5,7 Punkte [0,5–6,7], partielles $\eta^2 = 0,15$) berichtet als nach Stehtraining. Die Fähigkeit zum Vorlehnen im Sitzen (FRT sitting) unterschied sich dagegen nur gering zwischen den Gruppen (4,0 cm [–0,2–17,3], partielles $\eta^2 = 0,12$).

Besonders überzeugend sind die MCID-bezogenen Befunde (Minimal Clinically Important Difference), weil sie die statistischen Effekte in klinisch relevante Verbesserungen übersetzen: Für TIS (MCID = 3 Punkte) erreichten 78% der Patienten in der Gangtrainingsgruppe eine klinisch relevante Verbesserung, gegenüber 33% in der Stehtrainingsgruppe. Für die BBS (MCID = 6–7 Punkte) waren es 50% nach Gangtraining versus 11% nach Stehtraining. Beim FRT im Sitzen (MCID = 6 cm) traten klinisch relevante Veränderungen ähnlich häufig auf (Gangtraining 41%, Stehtraining 38%). Funktionell ist dieses Muster plausibel, weil endeffektor-basiertes Training nicht nur Vertikalisierung und orthostatische Aktivierung erzeugt, sondern repetitive, aufgabennahe Gewichtsverlagerung, rhythmische Beinbewegung und koordinative Anforderungen, die Rumpfkontrolle und Gleichgewicht gezielt in Richtung Stand/Gang adressieren.

Wichtig: Die Neglect-Symptomatik selbst sowie die subjektive visuelle Vertikale (SVV) verbesserten sich in beiden Gruppen ähnlich; das Gangtraining hatte also keinen negativen Einfluss auf die Neglect-Erholung, aber auch keinen spezifischen Zusatznutzen hierfür gezeigt.

Sicherheit und Verträglichkeit

Die Studie berichtet vereinzelte Trainingsabbrüche in der Gangtrainingsgruppe im Zusammenhang mit Schmerz (bei vorbestehenden Knieschmerzen) oder kardialer Belastungsintoleranz bei bestehenden Vorerkrankungen. Unerwünschte Ereignisse wurden sonst nicht berichtet; betroffene Patienten konnten stets die Routine-Therapie fortsetzen. Für die Praxis ist die Botschaft eindeutig: In dieser multimorbiden, schwer betroffenen Kohorte ist systematisches Screening, enges Monitoring (z. B. Oxygenierung, Schmerz, Orthostase) und adaptives Parameter-Management essenziell. Das passt zur realweltlichen Beobachtung der Studie, dass die ursprünglich geplante Mindestgeschwindigkeit oft zunächst nicht erreichbar war und der durchschnittliche BWS über der protokollierten Zielgrenze lag – eine wichtige Information für Protokoll-Design und klinische Pfade.

Neglect ist kein Ausschlussgrund für frühes Gangtraining

Die zentrale wissenschaftliche Leistung der Studie liegt darin, dass sie eine Patientengruppe untersucht, die in vielen robotik-/gerätegestützten Gangtrainingsstudien ausgeschlossen wurde. Damit liefert sie „proof of feasibility“ und erste Wirksamkeits Hinweise für endeffektor-basiertes Training bei VSN. Für Kliniken bedeutet das: Auch bei Neglect kann frühes gerätegestütztes, aufgabenspezifisches Gangtraining prinzipiell implementiert werden, sofern Rahmenbedingungen (Vigilanz, Orthostase-Stabilität, Kontraindikationen) stimmen.

Rumpfkontrolle und Balance als „Enabler“

Gerade in Frührehabilitation und schwerer Subakutphase ist Gehfähigkeit häufig ein spätes Outcome. Verbesserungen in Rumpfstabilität und Balance sind dagegen oft frühere, therapeutisch hoch relevante Zwischenziele, weil sie Transfers, Sitz-/Standtoleranz, Steh- und Gangvorbereitung und letztlich die Rehabilitationsintensität beeinflussen. Die stärkeren Sekundäreffekte auf TIS und BBS sprechen dafür, dass Gangtraining in dieser Kohorte als funktionelles „Priming“ wirken kann – und damit auch dann klinisch wertvoll ist, wenn ein globaler FAC-Unterschied kurzfristig (noch) nicht signifikant wird.

Limitationen

Die Autoren betonen die kleine Stichprobe, Dropouts (ausschließlich in der Gangtrainingsgruppe) und fehlendes Langzeit-Follow-up. Entsprechend ist die Studie primär als Proof-of-Concept mit Hypothesengenerierung zu lesen. Sie zeigt Machbarkeit und liefert Hinweise auf potenzielle Subgruppenwirkungen und sekundäre Funktionsgewinne, aber keine abschließende Wirksamkeitsbeurteilung für alle VSN-Patienten.

Fazit

Die Studie spricht dafür, dass frühes endeffektor-basiertes Gangtraining mit der THERA-Trainer lyra bei schwer betroffenen, nicht gehfähigen subakuten Schlaganfallpatienten mit visuospatialem Neglect

Mehrwert gerade bei sehr schwer Betroffenen (FAC 0–1)

Das PP-Muster legt nahe, dass insbesondere Patienten mit sehr niedriger Ausgangs-FAC von endeffektor-basiertem Training profitieren. Das ist klinisch bedeutsam, weil diese Gruppe oft am stärksten gefährdet ist, in passiven Vertikalisierungs- oder vorbereitenden Formaten „stecken zu bleiben“. Elektromechanisches Gangtraining bietet hier eine strukturierte Möglichkeit, sehr früh repetitive, aufgabennahe Gangkomponenten zu trainieren – mit adaptivem BWS und angepasster Dosierung. Die Studie liefert hierfür keine definitive Wirksamkeitsbestätigung, aber ein plausibles Signal.

Progressives Protokoll statt starre Zielparameter

Dass die Zielgeschwindigkeit initial oft nicht erreicht wurde und BWS häufiger erhöht werden musste, ist kein Scheitern, sondern ein realistischer Implementationsbefund. Für den klinischen Einsatz des lyra-Endeffektors lässt sich daraus ein stringenter Schluss ziehen: Protokolle sollten progressiv geplant werden (z. B. Start mit höherem BWS/geringerer Geschwindigkeit, klare Progressionskriterien, enges Symptommonitoring), statt mit „best-practice“-Parametern aus weniger schwer betroffenen Kohorten zu beginnen.

machbar ist und insbesondere bei sehr schwer Betroffenen sowie hinsichtlich Rumpfstabilität und Balance klinisch relevante Vorteile gegenüber reiner Vertikalisierung bieten kann – unter der Voraussetzung eines adaptiven, sicherheitsbewussten Trainings- und Monitoringsettings.

Originalarbeit

Gorsler A, Ernst D, Grittner U, Harnack D, Koßmehl P, Mehrholz J, Mueske C, Schneider P and Kuelzow N (2025) Early end-effector-based gait training in non-ambulatory patients with visuospatial neglect after subacute stroke. *Front. Neurol.* 16:1639659. doi: 10.3389/fneur.2025.1639659
<https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2025.1639659/full>



[Lead.me/therapy-26-01-36](https://lead.me/therapy-26-01-36)

NEU

THERA
TRAINER

THERA-Trainer toro

Das nächste Level robotikgestütztes Bewegungstraining für ein breites Patientenspektrum - exklusiv entwickelt für den professionellen Einsatz.



Entdecken Sie das ultimative neue toro-Erlebnis



Information & Beratung

T +49 7355-93 14-0 | info@thera-trainer.com | www.thera-trainer.com

L I F E I N M O T I O N

Mit dem THERA-Trainer balo das Gleichgewicht verbessern

Rückblick auf ein Webinar zu posturaler Kontrolle, motorischem Lernen und technologisch gestützter Therapie

Jakob Tiebel

Im Webinar stellte Alisa Barthel, Physiotherapeutin und Fachtherapeutin für Neurorehabilitation sowie Gründerin des Therapeuticum Gehrden, ihren praxisnahen Ansatz zum Einsatz des THERA-Trainer balo in der neurologischen Rehabilitation vor. Ausgangspunkt war ein kurzer Einblick in das interdisziplinäre, evidenzbasierte Praxiskonzept, das technologiegestützte Therapie mit hoher Repetition, Feedbackmechanismen und motivationalen Elementen kombiniert. Deutlich wurde, dass moderne Geräte nicht als Ersatz, sondern als gezielte Ergänzung therapeutischer Expertise verstanden werden.

Motorisches Lernen und Neuroplastizität als Wirklogik

Im theoretischen Teil ordnete Alisa den balo in zentrale Prinzipien des motorischen Lernens ein. Neuroplastizität, hohe Wiederholungszahlen, ausreichend hohe Trainingsintensität, individualisier-

bare Dosierung sowie kontinuierliches visuelles und akustisches Feedback wurden als zentrale Wirkfaktoren herausgearbeitet. Besonders betont wurde der Nutzen von Gamification zur Steigerung der Adhärenz und Eigenmotivation, ohne dabei die therapeutische Steuerung aus der Hand zu geben. Die Technologie ermöglicht objektivierbare Verlaufsdokumentation und macht Fortschritte für Patienten, Angehörige und Behandler transparent.

Einordnung des THERA-Trainer balo im Gerätespektrum

Anschließend wurde der THERA-Trainer balo in Funktion, Aufbau und Einsatzlogik vorgestellt. Der balo schließt die Lücke zwischen passiven Stehtrainern und komplexen Gangrobotik-Systemen. Er erlaubt dynamisches Steh- und Balancetraining in verschiedenen Freiheitsgraden (laterale sowie anteroposteriore Gewichtsverlagerungen) und bietet durch Sensorik ein Echtzeit-Feedback des Körper-

WEBINAR

Mehr Stabilität, mehr Lebensqualität – mit dem THERA-Trainer balo



Alisa Barthel
Fachtherapeutin für
Neurorehabilitation

schwerpunkts. Sicherheitsmechanismen wie das Aufricht- und Haltesystem ermöglichen den Einsatz auch bei stark eingeschränkten Patienten, die nicht stehfähig sind. Die Möglichkeit, den balo sowohl statisch als auch dynamisch mit variablen Freiheitsgraden zu nutzen, wurde als wesentlicher Vorteil für die stufenweise Therapieprogression hervorgehoben.

Posturale Kontrolle: antizipatorisch und reaktiv trainieren

Ein inhaltlicher Schwerpunkt lag auf der posturalen Kontrolle als Grundlage funktioneller Mobilität. Alisa differenzierte zwischen antizipatorischen Gleichgewichtsreaktionen, die gezielt über visuell gesteuerte Gewichtsverlagerungen trainiert werden, und reaktiven Gleichgewichtsreaktionen, die durch unerwartete Perturbationen provoziert werden. Der balo eignet sich insbesondere für das Training antizipatorischer Kontrolle; reaktive Anteile wurden bewusst durch therapeutisch initiierte Störungen ergänzt. Dadurch konnte ein funktional relevantes Training von Sturzreaktionen, Schutzschritten und Rumpfstabilität in sicherem Setting demonstriert werden.

Praxisbeispiele und objektivierbare Therapieeffekte

Die Praxisbeispiele zeigten eindrucklich, wie der balo in unterschiedlichen klinischen Konstellationen eingesetzt werden kann, unter anderem bei Multipler Sklerose, nach Schlaganfall, bei Parkinson-Syndromen und bei inkompletter Tetraplegie.

Posturale Kontrolle beginnt im Stand – Gleichgewicht ist kein Nebenprodukt, sondern ein zentraler Therapieschwerpunkt.

Anhand von Videoausschnitten und Verlaufsdaten wurde sichtbar, wie sich anteroposteriore Gewichtsverlagerung, laterale Stabilität und Standtoleranz innerhalb weniger Wochen messbar verbesserten. Ergänzende therapeutische Strategien wie Forced-Use-Ansätze, Dual-Tasking, kognitive Zusatzaufgaben oder das bewusste Verhindern von Stützstrategien wurden als Beispiele für die notwendige aktive therapeutische Steuerung gezeigt. Die objektiven Verlaufsglyphen verdeutlichten den Mehrwert quantifizierbarer Outcomes für Therapieplanung, Motivation und interprofessionelle Kommunikation.

Integration in Versorgungskonzepte und Alltag

In der Diskussion wurde die Einbettung des balo in Einzel-, Parallel- und Gruppensettings thematisiert, etwa im Rahmen von Zirkeltrainings oder kombinierten Therapieformen. Zudem wurde der Einsatz im häuslichen Setting angesprochen. Die Verordnungsfähigkeit als Hilfsmittel, unterstützt durch standardisierte Antragsvorlagen, ermöglicht



in geeigneten Fällen eine kontinuierliche Weiterführung des Trainings außerhalb der Praxis. Der Balo wurde damit nicht nur als therapeutisches Instrument, sondern auch als Brücke zwischen ambulanter Versorgung, Training im Alltag und langfristiger Selbstwirksamkeit eingeordnet.

**Fazit: Technologie als Verstärker
therapeutischer Wirksamkeit**

Das Fazit des Webinars war klar: Der THERA-Trainer Balo stellt eine funktionale, evidenzorientierte Ergänzung für das Gleichgewichts- und Stehtraining in der Neurorehabilitation dar. Sein Mehrwert liegt in der Kombination aus sicherem Setting, hoher Trainingsintensität, objektivierbarem Feedback und breiter therapeutischer Einsetzbarkeit. Entscheidend bleibt die kompetente therapeutische Einbettung, die den Balo in ein individuelles, zielorientiertes Behandlungskonzept integriert.

*Objektivierbare Fortschritte
schaffen Motivation –
sichtbar für Patienten,
Angehörige und Behandler.*

Infokasten

Das gesamte Webinar „Mit dem THERA-Trainer Balo das Gleichgewicht verbessern – mehr Stabilität durch innovative Therapie“ steht on demand zur Verfügung. Die Aufzeichnung kann jederzeit über folgenden Link abgerufen werden: Webinar on demand:



www.youtube.com/watch?v=SX_jyjeApVY

Weitere Informationen zur Therapeutikum Gehrden, zu ihrer interdisziplinären Ausrichtung und zu den verfügbaren Therapieangeboten finden Sie auf der offiziellen Website: Therapeutikum Gehrden:



www.therapeuticum-gehrden.de


Bildquelle: Therapeuticum Gehrden




Ergotherapeutinnen und Ergotherapeuten aufgepasst— Ihre Teilnahme ist gefragt!

Wir möchten Ihre Meinung wissen!
Ihre Expertise und Perspektive sind
entscheidend, um Innovationen
in der Rehabilitation gezielt
weiterzuentwickeln.

Beteiligen Sie sich an dieser Studie
zu **Einstellungen und möglichen
Barrieren** beim Einsatz robotischer
Systeme in der Rehabilitation.

 Online-Fragebogen,
anonym und freiwillig.

 10–12 Minuten

 Verfügbar bis zum 30. Juni 2026.

Zur Umfrage



Vielen Dank für Ihre Unterstützung
und dafür, dass Sie gemeinsam mit
uns die Rehabilitation der Zukunft
voranbringen!

Hinweis: Die Teilnahme an der
Umfrage erfolgt auf Englisch.



Epidurale Rückenmarkstimulation und robotikgestützte Mobilisation bei kompletter Querschnittlähmung

Wie ein multimodales Rehabilitationskonzept mit spinaler Stimulation und intensivem Training selbst bei chronischer kompletter Querschnittlähmung funktionelle Mobilität wieder ermöglicht

Jakob Tiebel

Menschen mit einer kompletten Querschnittlähmung gelten in der Rehabilitation seit Jahrzehnten als eine Patientengruppe mit sehr begrenzten funktionellen Wiederherstellungschancen. Insbesondere bei sensorimotorisch vollständigen Läsionen wird die Wiedererlangung von Steh- oder Gehfähigkeit oft als kaum realistisch eingeschätzt. Umso bemerkenswerter sind aktuelle Ergebnisse aus einer klinischen Proof-of-Concept-Studie, die zeigt: Unter bestimmten Bedingungen kann funktionelle Mobilität auch Jahre

nach einer Rückenmarksverletzung wiedererlernt werden. Im Zentrum der Studie steht ein intensives, multimodales Rehabilitationsprogramm, das epidurale Rückenmarkstimulation (Spinal Cord Stimulation, SCS) mit gezielter Bewegungstherapie, mentalem Training, robotikgestütztem Gangtraining und strukturierter Rumpfrehabilitation kombiniert. Eine Schlüsselrolle spielt dabei der THERA-Trainer, der sowohl in der Vorbereitungsphase als auch während der postoperativen Rehabilitation gezielt eingesetzt wurde.



Unterstütztes Stehen und Rumpfkontrolltraining mit dem THERA-Trainer balo.

Ein neuer Ansatz für eine alte Herausforderung

Nur etwa fünf bis acht Prozent der Menschen mit einer sensorimotorisch kompletten Querschnittslähmung entwickeln im Verlauf wieder eine gewisse Gehfähigkeit. Klassische Rehabilitationsansätze stoßen hier schnell an ihre Grenzen. Die nun vorgestellte Studie verfolgt daher einen anderen Weg: Sie setzt auf das Zusammenspiel mehrerer therapeutischer Hebel, um vorhandene, aber funktionell „stille“ neuronale Verbindungen unterhalb der Läsion wieder nutzbar zu machen.

Drei Personen mit chronischer kompletter thorakaler Querschnittslähmung nahmen an dem Programm teil. Alle waren seit mehreren Jahren vollständig auf den Rollstuhl angewiesen. Nach einer vorbereitenden Trainingsphase (Prehabilitation) wurde bei ihnen ein epiduraler Rückenmarkstimulator implantiert. Es folgte eine siebenmonatige, hochintensive Rehabilitationsphase mit täglichem Training.

Prehabilitation: Vorbereitung auf das Wieder-Aufrichten

Bereits vor der Implantation der Rückenmarkstimulation spielte der THERA-Trainer balo eine zentrale

Rolle. Ziel dieser Phase war es, die Teilnehmer körperlich und mental auf das spätere intensive Geh- und Stehtraining vorzubereiten.

Mit dem Stehtrainer wurden gezielt folgende Aspekte trainiert:

- Vertikalisierung und Gewichtsbelastung, um den Kreislauf an die aufrechte Position zu gewöhnen
- Aktive Rumpfkontrolle, die für spätere Transfers und das Gehen unverzichtbar ist
- Dynamische Gewichtsverlagerungen, unterstützt durch interaktive Trainingsprogramme

Gerade für Menschen, die jahrelang nicht gestanden haben, ist diese Phase entscheidend. Der THERA-Trainer ermöglichte dabei ein sicheres, kontrolliertes Stehen mit gleichzeitig hoher therapeutischer Aktivierung – ohne Überforderung und mit klarer Struktur.

Nach der Implantation: Bewegung wird wieder möglich

Nach der Implantation des Rückenmarkstimulators begann die eigentliche Kernphase des Programms. Die elektrische Stimulation machte es den Teil-

nehmenden erstmals wieder möglich, einzelne Muskelgruppen der Beine willentlich anzusteuern – allerdings nur in Kombination mit aktivem Training.

Hier zeigte sich der große Vorteil eines strukturierten Geräteeinsatzes: Die THERA-Trainer-basierte Therapie wurde hier nicht isoliert eingesetzt, sondern gezielt mit weiteren Elementen kombiniert:

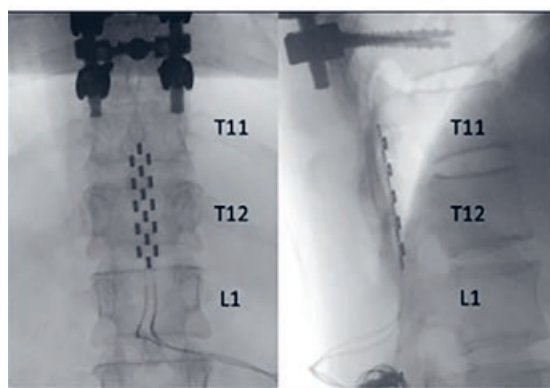
- Rumpfrehabilitation, um die Grundlage für Gleichgewicht und Standstabilität zu schaffen
- Aufgabenspezifisches Training, etwa Sit-to-Stand-Übungen
- Robotikgestütztes Gangtraining und später freies Gehen mit Hilfsmitteln

Der THERA-Trainer fungierte dabei als Bindeglied zwischen Stabilisierung und Mobilisierung. Insbesondere das wiederholte, sichere Stehen und kontrollierte Belasten erwies sich als entscheidender Zwischenschritt auf dem Weg zum Gehen.

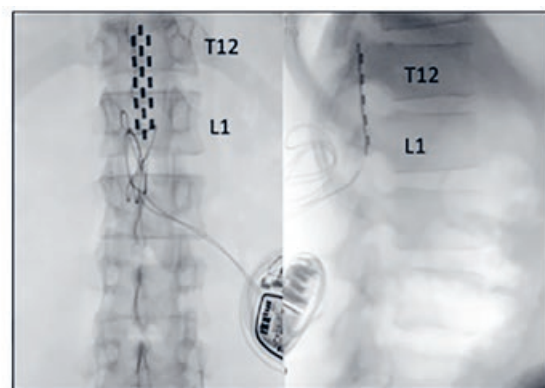
Messbare Fortschritte – mit hoher klinischer Relevanz

Die Ergebnisse nach sieben Monaten intensiver Rehabilitation: Alle drei Teilnehmenden verbesserten sich deutlich in ihrer funktionellen Mobilität. Sie konnten selbstständig vom Sitzen in den Stand wechseln und unter Aufsicht mit einem Rollator

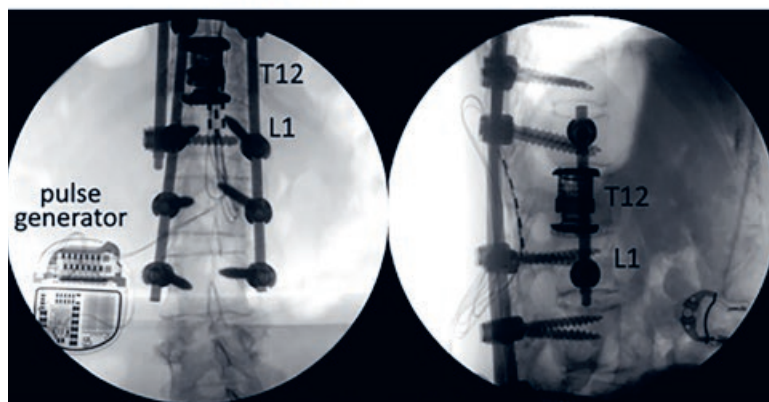
Strukturiertes Steh- und Rumpfttraining mit dem THERA-Trainer bildete die notwendige Grundlage für späteres Sit-to-Stand- und Gehtraining.



Participant 1



Participant 2



Participant 3

Intraoperative Röntgenaufnahme der endgültigen Platzierung der Implantate für die Rückenmarkstimulation (SCS) bei den 3 Teilnehmern.

gehen – Fähigkeiten, die vor Studienbeginn nicht vorhanden waren.

Besonders relevant für die Praxis sind dabei die Verbesserungen in:

- Rumpfstabilität, ein zentraler Prädiktor für funktionelles Gehen
- Sit-to-Stand-Leistung, eine Schlüsselbewegung im Alltag
- Gehfähigkeit, gemessen mit etablierten klinischen Skalen

Diese Fortschritte entstanden nicht durch Technik allein, sondern durch konsequente, hochdosierte Bewegungstherapie – ermöglicht und strukturiert durch den gezielten Einsatz von Trainingsgeräten wie dem THERA-Trainer balo.

Implikationen

Die Studie macht deutlich: In komplexen neurorehabilitativen Programmen ist Technik dann besonders wirksam, wenn sie funktionell eingebettet ist. Der THERA-Trainer erfüllte mehrere zentrale Aufgaben:

- Er ermöglichte frühe, sichere Vertikalisierung
- Er schuf die Grundlage für aktive Rumpf- und Gleichgewichtskontrolle
- Er bereitete gezielt auf dynamische Gangbelastungen vor

Damit war er nicht nur ein „Hilfsmittel“, sondern ein integraler Bestandteil eines lernorientierten Rehabilitationspfads. Für die Therapie bietet dieser Ansatz eine wichtige Botschaft: Selbst bei schwersten neurologischen Einschränkungen kann funktionelles Training sinnvoll sein – wenn es strukturiert, progressiv und patientenzentriert umgesetzt wird.

*In komplexen
neuro rehabilitativen
Programmen ist Technik
dann besonders wirksam,
wenn sie funktionell
eingebettet ist.*

Limitationen und Ausblick

Die Autoren der Studie betonen zu Recht die Limitationen: Drei Teilnehmende, kein Kontrollarm, hoher Ressourcenaufwand. Dennoch liefert die Arbeit einen wertvollen Beleg dafür, dass selbst bei kompletter Querschnittlähmung funktionelle Fortschritte möglich sind – vorausgesetzt, Rehabilitation wird als aktiver, langfristiger Lernprozess verstanden.

Für die Praxis bedeutet das: Geräte wie der THERA-Trainer können ihre volle Wirkung entfalten, wenn sie nicht isoliert, sondern als Teil eines ganzheitlichen Konzepts eingesetzt werden.

Originalarbeit

Wee SK, Valerie ZYN, Phua MW, et al. Synergistic integration of epidural spinal cord stimulation with robotic therapy and neurorehabilitation to facilitate functional recovery in chronic sensorimotor complete spinal cord injury: A case series. *Advances in Rehabilitation Science and Practice*. 2025;14. doi:10.1177/27536351251343738



[Lead.me/therapy-26-01-46](https://lead.me/therapy-26-01-46)



THERAPIE & PRAXIS

Vom Einzelkämpfer zum Teamplayer


Wie interdisziplinäre Zusammenarbeit
die Patientenversorgung verbessert.

Katharina Zierold

Früher war Therapie oft eine einsame Inselbegabung: Der Arzt verordnet, der Therapeut behandelt und dazwischen herrscht Funkstille. Doch die moderne Medizin räumt mit dem Mythos vom Einzelkämpfer auf. Die Meta-Analyse von Struck et al. belegt eindrucksvoll: Patienten kommen schneller ans Ziel, wenn das Team vernetzt arbeitet. Erfahren Sie, wie ein einfaches Therapietagebuch zur datenschutzkonformen Wunderwaffe wird.

Der Mythos vom einsamen Wolf

Hand aufs Herz: Wir alle kennen diesen Moment, in dem wir uns im Behandlungsraum wie auf einer einsamen Insel fühlen. Man gibt sein Bestes, mobilisiert und motiviert – doch was die Kollegin aus der Ergotherapie am anderen Ende der Stadt gestern gemacht hat oder warum der Neurologe die Medikation angepasst hat, bleibt oft ein Rätsel. Früher galt das „Silodenken“ als Standard.



*Aktuelle Daten belegen,
dass Zusammenarbeit
nicht nur das Betriebs-
klima verbessert, sondern
auch messbare klinische
Vorteile bietet.*

Jeder war Experte in seinem Gärtchen, aber der Zaun dazwischen war hoch und der einzige Informationsträger war ein oft überforderter Patient.

Doch die Zeiten des therapeutischen Einzelkampfes sind vorbei. Warum? Weil unsere Patienten keine statischen Probleme haben, sondern komplexe Leben. Ein Schlaganfallpatient braucht keinen „Isolations-Spezialisten“, sondern ein Orchester, das die Symphonie der Genesung spielt. Wenn die Logopädie weiß, dass die Physiotherapie gerade an der Rumpfstabilität arbeitet, kann beim Schlucktraining darauf aufgebaut werden. Das ist kein Luxus, sondern hocheffiziente Medizin im Praxisalltag.

Was die Wissenschaft sagt

Dass Zusammenarbeit nicht nur nett für das Betriebsklima ist, sondern handfeste klinische Vorteile bringt, belegen aktuelle Daten. Eine wegweisende Meta-Analyse von Struck et al. (2024) hat die Wirksamkeit interdisziplinärer Interventionen untersucht. Das Ergebnis ist eindeutig: Die sogenannte „Interdisciplinary Team Care“ (ITC) ist der herkömmlichen, rein multidisziplinären Behandlung, bei der Disziplinen eher nebeneinanderher arbeiten, deutlich überlegen.

Laut der Studie sinkt nicht nur die Sturzrate, sondern die Patienten erreichen eine signifikant höhere

Selbstständigkeit im Alltag (Activities of Daily Living, ADL). Der „Common Ground“, also das gemeinsame Ziel, wirkt wie ein Katalysator. Wenn alle an denselben Parametern drehen, erreichen Patienten ihre Ziele oft Wochen früher als bei einer sequenziellen Behandlung. Das spart Ressourcen und schenkt wertvolle Lebensqualität.

Kommunikation statt Datenschutz-Drama

In der Theorie klingt Vernetzung super, doch in der Praxis weint oft der Datenschutz, wenn Berichte per Mail hin- und hergeschickt werden sollen. Die Lösung ist so simpel wie genial: das analoge Therapietagebuch.

Statt mühsam nach Faxnummern zu suchen oder unsichere Mails zu tippen, nutzen wir den Patienten als aktiven Informationsträger. Im Tagebuch werden keine Romane geschrieben, sondern Ziele nach dem ICF-Modell (Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit) kurz skizziert.

*Ein Patient, der versteht,
warum er was tut, kämpft mehr.*

*Es ist eine Investition in die Qualität,
die sich durch schnellere Therapieerfolge
doppelt und dreifach auszahlt.*

Ein Eintrag wie „Physio: Fokus heute Transfertraining – Ergo: Bitte auf Handstütz achten“ verbindet die Disziplinen sofort. Da das Buch im Besitz des Patienten bleibt, ist die Datensouveränität gewahrt und der Austausch erfolgt direkt am Behandlungsort.

Der haptische Anker im digitalen Zeitalter

Warum eigentlich Papier? In einer Welt voller Apps und digitaler Overloads bietet ein physisches Tagebuch einen unschätzbaren Vorteil: Es ist präsent. Es liegt auf dem Küchentisch des Patienten, es steckt in der Tasche, wenn er zur Praxis kommt. Es dient als Gedächtnisstütze für Fortschritte, die im Alltag oft übersehen werden. Für den Patienten wird es zu einem Dokument des eigenen Triumphs. Wenn er zurückblättert und sieht, welche Ziele vor drei Monaten noch unerreichbar schienen, stärkt das die Selbstwirksamkeit mehr als jede mündliche Aufmunterung.

Für uns Therapeuten bedeutet es: 60 Sekunden Zeitaufwand am Ende der Sitzung für einen Eintrag sparen uns Stunden an Klärungsbedarf und Telefonaten. Es ist eine Investition in die Qualität, die sich durch schnellere Therapieerfolge doppelt und dreifach auszahlt.

Die „unsichtbare“ Praxis sichtbar machen

Oft wissen wir gar nicht, wer den Patienten sonst noch betreut. Das Therapietagebuch dient hier als Visitenkarte der Kollegen. Es macht die „unsichtbaren“ Mitstreiter greifbar.

Wenn ich als Physiotherapeutin sehe, dass die Ergotherapie bereits erfolgreich an der Feinmotorik beim Knöpfeschließen arbeitet, kann ich dieses Erfolgserlebnis in meine Gangschule integrieren: „Wenn Sie zum Bäcker gehen, schaffen wir es heute vielleicht, die Jacke ganz allein zuzumachen?“ Diese

Vernetzung motiviert nicht nur uns Therapeuten, sondern schafft eine Betreuungsqualität, die den Patienten spüren lässt: Hier zieht ein ganzes Netzwerk an einem Strang.

Der Patient als Kapitän

Wir dürfen den wichtigsten Akteur nicht vergessen: den Patienten selbst. In einem vernetzten Setting ist er nicht mehr die „Stille Post“, sondern der Kapitän seiner Genesung. Er sieht schwarz auf weiß, wie die Zahnräder ineinandergreifen. Wenn er merkt, dass seine Übungen in der Logopädie perfekt die Ziele der Physiotherapie ergänzen, steigt die Adhärenz – also die Therapietreue – massiv an. Ein Patient, der versteht, warum er was tut, kämpft mehr. Und wir wissen alle: Ein motivierter Patient ist die halbe Miete.





Gemeinsam mehr bewegen

Vom Einzelkämpfer zum Teamplayer zu werden, erfordert am Anfang vielleicht fünf Minuten mehr Zeit für einen Eintrag im Tagebuch. Aber der Lohn ist großartig: weniger Frust durch Fehlkommunikation, bessere Ergebnisse und ein Arbeitsumfeld, in dem man sich gegenseitig stützt. Die interdisziplinäre

Zusammenarbeit ist kein Trend für große Zentren, sondern die Antwort auf die Herausforderungen jeder modernen Praxis. Packen wir es gemeinsam an – mit dem Tagebuch unterm Arm, für unsere Patienten und für unsere eigene Freude am Beruf.

Quellen:

Meta-Analyse von Struck et al. (2024) „Interdisciplinary Team Care“ (ITC)



Katharina Zierold ist Autorin und Physiotherapeutin mit einem interdisziplinären Blick auf Körper, Psyche und gesellschaftliche Dynamiken. In ihrer Arbeit verbindet sie medizinisches Fachwissen mit einer klaren Sprache. Beruflich verfügt sie über langjährige Erfahrung in der Behandlung chronischer Schmerzen sowie psychosomatischer Zusammenhänge. Als Autorin setzt sie sich mit Themen wie körperlicher Selbstwahrnehmung, Heilungsprozessen und Identität auseinander. Ihre Arbeit leistet einen Beitrag zur Enttabuisierung körperlicher Prozesse und fördert einen differenzierten Blick auf die menschliche Ganzheit.

Mehr gehen, intensiver trainieren, gemeinsam üben

Was die neue ESO-Leitlinie zur motorischen Rehabilitation nach Schlaganfall für Mobilität und Balance bedeutet

Jakob Tiebel

Wenn Menschen nach einem Schlaganfall gefragt werden, was sie sich am meisten zurückwünschen, lautet die Antwort häufig nicht „mehr Kraft im Arm“, sondern: wieder sicher gehen können. Gehen bedeutet Selbstständigkeit, Teilhabe, Würde – und entscheidet darüber, ob jemand seine Wohnung verlässt oder nicht. Umso bemerkenswerter ist es, dass es bis vor Kurzem keine eigenständige europäische Leitlinie gab, die sich explizit der motorischen Rehabilitation nach Schlaganfall widmet. Mit der im Dezember 2025 veröffentlichten Leitlinie der European Stroke Organisation (ESO) hat sich das geändert. Die Leitlinie zur motorischen Rehabilitation nach Schlaganfall ist die erste ihrer Art und setzt dort an, wo der klinische Alltag seit Jahren nach Orientierung verlangt: bei Dosis, Intensität, Organisationsformen und alltagsrelevanten motorischen Funktionen. Besonders deutlich wird dabei eine Botschaft, die für die Gehfähigkeit zentral ist: Mehr hilft – aber nur, wenn es richtig gemacht wird.

Warum diese Leitlinie wichtig ist

Die neue ESO-Leitlinie unterscheidet sich von vielen früheren Empfehlungen dadurch, dass sie nicht versucht, „alles“ abzudecken. Stattdessen konzentriert sie sich auf klinisch besonders relevante Fragestellungen, sogenannte PICO-Fragen, darunter gezielt auf das Gehen, die Trainingsintensität, Gruppentherapie und das Aufstehen aus dem Sitzen. Entwickelt wurde sie nach standardisierten ESO-Verfahren und mithilfe des GRADE-Systems, das die Qualität der Evidenz transparent bewertet. Wo belastbare Studien fehlen, werden Expertinnen- und Experteneinschätzungen klar als solche gekennzeichnet.







*Mindestens 20+ Stunden
zusätzliches Gehtraining zur
Verbesserung der Gehfähigkeit.*

What are the recommendations for the most critical clinical questions in motor rehabilitation?

Methods

-  6 prioritised PICOs
-  3 databases
-  ESO standardised procedures
-  GRADE tool
-  Expert consensus statements

Results

- Provide:**
-  High-intensity walking for those with stable cardiovascular health in the chronic stage
- Consider:**
-  Adding extra 20+ hours arm training
 -  Group therapy is as equally effective as individual training
 -  Adding sit-to-stand practice
- Expert consensus:**
-  Add extra 20+ hours walking training
 -  Offer a transfer package to translate therapy gains into real-life activities

Conclusion

With limited evidence found across the PICOs, this guideline calls for future trials and collaborations to strengthen the evidence base and clinical recommendations.



Alt Murphy, M., et al. European Stroke Journal, 2025 margit.alt-murphy@neuro.gu.se doi.org/10.1177_23969873251338142

Gerade für die Rehabilitation von Gehfähigkeit und Balance ist das ein wichtiger Schritt: weg von impliziten Annahmen, hin zu expliziten, begründeten Empfehlungen.

Wer wieder gehen lernen will, muss gehen – mindestens 20 Stunden extra

Eine der zentralen Aussagen der Leitlinie betrifft die Dosis von Gehtraining. Auch wenn die Studienlage heterogen ist, kommt die Expertengruppe zu einem klaren Konsens: Zusätzliche Gehzeit verbessert die Gehfähigkeit nach Schlaganfall. Konkret wird empfohlen, zur üblichen Rehabilitation mindestens 20 zusätzliche Stunden gezieltes Gehtraining einzuplanen, typischerweise verteilt auf drei bis fünf Einheiten pro Woche über vier bis sechs Wochen.

Diese Empfehlung ist bemerkenswert, weil sie einen impliziten Missstand offenlegt: In vielen Rehabilitationssettings wird schlicht zu wenig gegangen. Gehen wird häufig „mittrainiert“, aber nicht systematisch, nicht repetitiv und nicht in ausreichendem Umfang. Die Leitlinie macht nochmal deutlich, dass Gehfähigkeit kein Nebenprodukt ist, sondern gezielt und ausreichend lange trainiert werden muss, um relevante Verbesserungen in Gehstrecke, Geschwindigkeit und Ausdauer zu erzielen.

*Transfer-Pakete einsetzen,
damit Therapieerfolge im
Alltag wirksam werden.*

Intensität zählt – besonders in der chronischen Phase

Noch klarer wird die Leitlinie beim Thema Trainingsintensität. Für Menschen in der chronischen Phase nach Schlaganfall, die kardiovaskulär stabil sind, spricht sie eine starke Empfehlung für hochintensives Gehtraining aus, zumindest im Hinblick auf die Geh-Ausdauer. Auch für die Gehgeschwindigkeit zeigen sich Vorteile, wenn auch mit geringerer Evidenzstärke.

Was bedeutet „hochintensiv“? Gemeint ist kein gemütliches Gehen im Flur, sondern Training an oder nahe der individuellen Leistungsgrenze – etwa auf dem Laufband, mit Geschwindigkeitsvorgaben oder Herzfrequenzzielen. Die Leitlinie sendet hier ein klares Signal an die Praxis: Schonung ist kein therapeutisches Prinzip, zumindest nicht in der chronischen Phase. Wer sicher gehen will, muss gefordert werden.

Diese Aussage ist besonders relevant, weil sie einer noch immer verbreiteten Zurückhaltung gegenüber intensiver Belastung nach Schlaganfall widerspricht. Die ESO-Leitlinie macht deutlich: Wenn die medizinischen Voraussetzungen stimmen, ist intensives Gehtraining nicht nur sicher, sondern wirksam.

Balance ist trainierbar – über funktionelle Übergänge und gezielte Übungsformate

Neben dem Gehen rückt die Leitlinie auch die posturale Balance als zentrale Voraussetzung für sichere Mobilität in den Fokus. Dabei wird insbesondere die zusätzliche Integration von Sit-to-Stand-Übungen hervorgehoben. Das wiederholte Aufstehen und Hinsetzen ist funktionell hochrelevant, alltagsnah und lässt sich in unterschiedlichen therapeutischen Kontexten einsetzen – von einfachen Übungssettings bis hin zu strukturierten, gerätegestützten Trainingsformen.

Die Leitlinie empfiehlt, Sit-to-Stand-Training ergänzend zur üblichen Therapie einzuplanen, um die Balancefähigkeit gezielt zu fördern. Auch wenn Dauer, Frequenz und Wiederholungszahlen bislang nicht eindeutig definiert sind, unterstreichen die Ergebnisse, dass Balance besonders dann wirksam trainiert wird, wenn funktionelle Übergänge systematisch, repetitiv und progressiv geübt werden. Dies schließt sowohl manuelle als auch technisch unterstützte Trainingsansätze ausdrücklich ein.

Gerade für Menschen mit eingeschränkter Mobilität kann Sit-to-Stand-Training einen gut steuerbaren Einstieg bieten, um Balance, Kraft und funktionelle Sicherheit parallel zu entwickeln. In der Praxis lässt sich dieses Prinzip flexibel erweitern – etwa durch gerätegestützte Balance- und Stehtrainings, die Wiederholungszahlen, Belastung und Sicherheitsaspekte präzise kontrollierbar machen und so eine individualisierte Progression ermöglichen.

Gemeinsam trainieren – Gruppentherapie ist kein Kompromiss

Ein weiterer praxisrelevanter Aspekt der Leitlinie betrifft die Organisation von Therapie. Entgegen der oft impliziten Annahme, Einzeltherapie sei per se wirksamer, zeigt die verfügbare Evidenz: Aufgabenorientiertes Gruppentraining für die unteren Extremitäten ist mindestens genauso effektiv wie zeitlich vergleichbare Einzeltherapie – insbesondere

Sit-to-Stand-Training ergänzen, um die posturale Balance gezielt zu verbessern.

für Balance, Gehgeschwindigkeit und Geh-Ausdauer. Die Leitlinie spricht hier eine vorsichtige, aber klare Empfehlung aus. Entscheidend ist nicht das Setting an sich, sondern die Qualität des Trainings, die Aufgabenspezifität und eine angemessene therapeutische Supervision. Für die Versorgungspraxis ist das eine wichtige Botschaft, denn Gruppentherapie kann nicht nur effektiv, sondern auch ressourcenschonend und motivierend sein.

Transfer in den Alltag – damit Training wirksam bleibt

Ergänzend zu inhaltlichen und strukturellen Trainingsaspekten weist die Leitlinie auf die Bedeutung sogenannter Transfer Packages hin. Gemeint sind begleitende verhaltensorientierte Maßnahmen, die darauf abzielen, therapeutische Fortschritte nachhaltig in den Alltag zu übertragen. Auch wenn die aktuelle Evidenzlage noch begrenzt ist, besteht unter den Expertinnen und Experten ein breiter Konsens, dass solche Transferstrategien die Wirksamkeit motorischer Rehabilitation sinnvoll unterstützen können.

Ein Transfer Package kann beispielsweise die regelmäßige Selbstbeobachtung von Aktivitäten, kurze Reflexionseinheiten, problemorientierte Gespräche, vereinbarte Übungsziele, alltagsnahe Heimübungen sowie strukturierte Rückmeldeschleifen umfassen. Gerade bei der Förderung von Mobilität und Balance kann dieser Ansatz dazu beitragen, dass im Training erarbeitete Fähigkeiten nicht auf die Therapiesituation beschränkt bleiben, sondern im häuslichen und sozialen Umfeld tatsächlich angewendet werden.

In Kombination mit aufgabenorientiertem, repetitivem und – wo sinnvoll – technologiegestütztem Training entsteht so ein Rahmen, der nicht nur Leistungsgewinne ermöglicht, sondern deren Umsetzung, Stabilisierung und Weiterentwicklung im Alltag systematisch unterstützt.

Was bleibt – und was sich ändern sollte

Die ESO-Leitlinie verschweigt nicht, dass viele Empfehlungen auf moderater bis sehr niedriger Evidenz beruhen. Das ist kein Mangel der Leitlinie, sondern ein Spiegel des Forschungsstands. Gleichzeitig formuliert sie einen klaren Auftrag an Forschung und Praxis: Dosis, Intensität und Trainingsorganisation müssen künftig gezielter, vergleichbarer und international abgestimmt untersucht werden.

Für die klinische Praxis aber ist die Botschaft bereits jetzt deutlich:

Wer Mobilität und Balance nach Schlaganfall verbessern will, muss mehr gehen lassen, intensiver trainieren, funktionelle Übergänge üben und organisatorische Barrieren hinterfragen. Die neue ESO-Leitlinie liefert dafür keine einfachen Rezepte, aber einen klaren Kompass.

Zentrale Empfehlungen zur Rehabilitation der unteren Extremität
European Stroke Organisation (ESO) Guideline Motor Rehabilitation (2025)

1. Dosis und Umfang erhöhen

Um Gehgeschwindigkeit und Geh-Ausdauer nachhaltig zu verbessern, empfiehlt die Leitlinie, den Umfang des Gehtrainings gezielt zu erhöhen. Als Orientierung gelten mindestens 20 zusätzliche Stunden spezifisches Gehtraining, verteilt über mehrere Wochen und ergänzt zur bestehenden Rehabilitation.

2. Intensität gezielt nutzen

Für Menschen in der chronischen Phase nach Schlaganfall mit stabiler kardiovaskulärer Situation wird hochintensives Gehtraining empfohlen. Dieses kann die Gehgeschwindigkeit und insbesondere die Geh-Ausdauer deutlich verbessern, sofern es sicher, strukturiert und individuell angepasst durchgeführt wird.

3. Sit-to-Stand systematisch integrieren

Zusätzliches, repetitives Sit-to-Stand-Training wird empfohlen, um die posturale Balance zu fördern. Funktionelle Übergänge wie das Aufstehen und Hinsetzen spielen eine zentrale Rolle für Mobilität, Transfersicherheit und Alltagskompetenz und lassen sich in unterschiedlichen Trainingssettings umsetzen.

4. Gruppentherapie gezielt einsetzen

Aufgabenorientiertes Gruppentraining für die unteren Extremitäten ist mindestens ebenso wirksam wie zeitlich vergleichbare Einzeltherapie, insbesondere in Bezug auf Gehgeschwindigkeit, Geh-Ausdauer und Balance. Gruppensettings können zudem Motivation, Aktivität und Therapiedichte positiv unterstützen – bei angemessener Supervision.

5. Aktivität über den Therapieraum hinaus fördern

Die Leitlinie unterstreicht die Bedeutung eines hohen Aktivitätsniveaus über den Tag hinweg. Menschen nach Schlaganfall sollten dabei unterstützt werden, bis zu sechs Stunden täglich aktiv zu sein, durch eine Kombination aus Therapie, angeleiteter Eigenübung und Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL).

6. Individuell und zielorientiert trainieren

Rehabilitation sollte konsequent an den Zielen der Patienten ausgerichtet sein. Entscheidend sind funktionelle, repetitive und progressiv gestaltete Trainingsinhalte, die sich flexibel an Leistungsstand, Motivation und Alltagserfordernisse anpassen lassen.

*Hochintensives Gehtraining
auch zur Verbesserung der
Gehfähigkeit nutzen.*

Originalarbeit

Alt Murphy M, Munoz-Novoa M, Heremans C, Branscheidt M, Cabanas-Valdés R, Engelter ST, Kruuse C, Kwakkel G, Lakičević S, Lampropoulou S, Luft AR, Marque P, Moore SA, Podlasek A, Shankaranarayana AM, Shaw L, Solomon JM, Stinear C, Swinnen E, Turolla A, Verheyden G. European Stroke Organisation (ESO) guideline on motor rehabilitation. Eur Stroke J. 2025 Dec;10(4):1160-1188. doi: 10.1177/23969873251338142. Epub 2025 May 22. PMID: 40401760; PMCID: PMC12098312.



<https://academic.oup.com/esj/article/10/4/1160/8377197>
[L.lead.me/therapy-26-01-54](https://lead.me/therapy-26-01-54)



THERAPIE & PRAXIS

Rückblick auf die THERA-Trainer Masterclass 2025

Therapeutisches Potenzial entfesseln – Zehn Jahre Neurorehabilitation Technology Masterclass: Evidenz, Robotik und Praxis im interdisziplinären und internationalen Dialog

Jakob Tiebel

Die letztjährige THERA-Trainer Masterclass hat erneut gezeigt, warum sie seit fast zehn Jahren ein fester Bestandteil im Fortbildungskalender der Neurorehabilitation ist. Unter dem Motto „Therapeutisches Potenzial entfesseln“ kamen Fachpersonen aus Therapie, Wissenschaft und Praxis zusammen, um sich fundiert über Robotik in der Rehabilitation der Mobilität nach Schlaganfall zu informieren und konkrete Konzepte sowie Umsetzungsstrategien kennenzulernen. Die Kombination aus wissenschaftlich fundierten Fachvorträgen und praxisnahen Expertenworkshops bestätigte einmal mehr den Anspruch der Masterclass, Theorie und klinische Realität sinnvoll zu verbinden.

Ein besonderer Dank gilt den Gastgebern in der DianaKlinik Bad Bevensen, die mit offenen Türen, Einblicken in ihre therapeutischen Bereiche und einer hervorragend organisierten Infrastruktur den

passenden Rahmen für intensiven fachlichen Austausch geschaffen haben. Die Klinikrundgänge und das Praxiskolloquium ermöglichten einen direkten Blick in bestehende Versorgungskonzepte und regten zu zahlreichen Diskussionen über Übertragbarkeit und Weiterentwicklung an.

Inhaltlich spannte das Programm einen breiten Bogen: von praxisnahen Beispielen gerätegestützten Zirkeltrainings in der Neurorehabilitation über die Entwicklung multimodaler Neglect-Therapiekonzepte bis hin zu strategischen Einblicken in mobilitätsorientierte Rehabilitationsmodelle wie „Mo.Ritz“. Ergänzt wurde dies durch Perspektiven

*Therapeutisches Potenzial
entfesseln – seit
10 Jahren im Dialog.*



aus ambulanter und stationärer Versorgung sowie ein aktuelles Update aus Forschung und Entwicklung. Die Vorträge machten deutlich, welches therapeutische Potenzial in evidenzbasiert eingesetzten Technologien steckt – vorausgesetzt, sie sind sinnvoll in bestehende Strukturen integriert und interdisziplinär getragen.

Besonders wertvoll war der intensive Austausch unter den Teilnehmenden. In diesem Jahr reichte dieser erstmals deutlich über die Landesgrenzen hinaus: Kolleginnen und Kollegen aus den Nieder-

landen bereicherten die Diskussionen und eröffneten zusätzliche Perspektiven auf unterschiedliche Gesundheitssysteme, Versorgungslogiken und Implementierungsstrategien. Dieser internationale Blickwinkel wurde von vielen als klarer Mehrwert wahrgenommen.

Ein herzlicher Dank gilt allen Referentinnen und Referenten für ihre fachliche Tiefe, ihre Offenheit und die Bereitschaft, Erfahrungen aus der Praxis transparent zu teilen, ebenso wie allen Teilnehmenden, die durch Fragen, Diskussionen und informelle



Gespräche zum Charakter der Masterclass beigetragen haben. Nicht zuletzt unterstreicht das anhaltende Interesse an der Neurorehabilitation Technology Masterclass die Relevanz dieses Formats innerhalb der Community rund um THERA-Trainer. Der Blick richtet sich bereits nach vorn: 2026 wird das Symposium in der Moritz Klinik Bad Klosterlausnitz stattfinden. An zwei Tagen ist erneut ein anspruchsvolles und praxisnahes Programm geplant, das aktuelle Entwicklungen der Robotik, evidenzbasierte Therapiekonzepte und konkrete Umsetzungsfragen in den Mittelpunkt stellt. Die

Wenig Show, viel Substanz: Qualität, Austausch und evidenzbasierte Praxis.

Masterclass bleibt damit auch künftig eine zentrale Plattform, um die Zukunft der Neurorehabilitation aktiv mitzugestalten und therapeutisches Potenzial gezielt zu entfesseln.

Kommentar

Zehn Jahre Bestand haben in einem Feld, das sich so dynamisch entwickelt wie die Neurorehabilitation, ist kein Zufall. Es ist das Ergebnis einer bewussten inhaltlichen Haltung. Die THERA-Trainer Masterclass war in ihrer Geschichte phasenweise sehr groß, sichtbar und stark expandierend. Sie hat aber ebenso bewusst den Schritt zurück gemacht, ist wieder kleiner, fokussierter und konkreter geworden – nicht aus Mangel an Nachfrage, sondern aus dem klaren Anspruch heraus, Qualität zu sichern und fachlichen Diskurs zu vertiefen. Diese Entscheidung ist rückblickend ein wesentlicher Erfolgsfaktor.

Das Grundkonzept ist über all die Jahre stabil geblieben: evidenzbasierte Inhalte, Praxisnähe, Offenheit für Diskussion und kritische Reflexion. Gleichzeitig hat sich die Masterclass kontinuierlich weiterentwickelt. Neue Themen kamen hinzu, Perspektiven wurden erweitert, Formate angepasst. Genau darin spiegelt sich eine zentrale Realität der Rehabilitation wider: Veränderung ist keine Störung, sondern eine Konstante. Wer Rehabilitation ernst nimmt, muss Wandel nicht nur akzeptieren, sondern aktiv gestalten.

Die Masterclass bietet dafür einen selten gewordenen Raum. Einen Raum, in dem komplexe Entwicklungen synthetisiert und verdichtet werden können. Einen Raum, in dem Technologie nicht isoliert betrachtet wird, sondern immer im Kontext von therapeutischem Handeln, Versorgungsrealität und evidenzbasierten Kriterien. Und vor allem einen Raum, der vom Austausch lebt – von Begegnung, von

gemeinsamer Erfahrung, vom praktischen Erproben und Hinterfragen.

Die letztjährige THERA-Trainer Masterclass hat genau das erneut eindrücklich gezeigt. Sie war kein reines Vortragsformat, sondern ein Ort des Dialogs zwischen Therapie, Wissenschaft und Praxis. Robotik in der Mobilitätsrehabilitation nach Schlaganfall wurde nicht nur präsentiert, sondern eingeordnet, diskutiert und mit konkreten Umsetzungsstrategien verknüpft. Die Verbindung aus fundierten Fachvorträgen und praxisnahen Workshops machte deutlich, wie eng Theorie und klinische Realität zusammengehören, wenn Innovation wirksam werden soll.

Dass dieser Austausch inzwischen auch über Landesgrenzen hinweg stattfindet, ist ein logischer nächster Schritt. Die Beteiligung von Kolleginnen und Kollegen aus den Niederlanden hat gezeigt, wie wertvoll der Blick auf andere Gesundheitssysteme, Organisationslogiken und Lösungsansätze ist – nicht als Vergleich im Sinne von „besser oder schlechter“, sondern als Lernfeld.

Nach zehn Jahren ist die Masterclass damit weder Routine noch Nostalgie. Sie ist ein lebendiges Format, das sich immer wieder neu justiert, ohne seinen Kern zu verlieren. Gerade in einer Zeit, in der technologische Entwicklungen, ökonomischer Druck und fachliche Anforderungen weiter zunehmen, bleibt sie ein Ort der Konzentration: auf Qualität, auf Austausch und auf die gemeinsame Aufgabe, Rehabilitation zukunftsfähig zu gestalten.

THERAPIE & PRAXIS

Gangtherapie, die bewegt

Wie die THERA-Trainer lyra im Passauer Wolf Bad Gögging die neurologische Rehabilitation unterstützt.

Nina Ruppert

Im Passauer Wolf Bad Gögging setzt die Gangtherapie mit dem THERA-Trainer lyra neue Maßstäbe in der neurologischen Rehabilitation. Besonders in der Parkinson-Akutbehandlung und in der Schlaganfalltherapie hat sich das Gerät als wirkungsvolles Instrument etabliert. Dank der jüngsten Erweiterung der Kapazitäten in der stationären Akutneurologie auf 55 Plätze können künftig noch mehr Menschen von dieser innovativen Therapie profitieren.

Damit der Körper das Gehen neu erlernen kann, braucht das Gehirn präzise Bewegungssignale, die klar, rhythmisch und wiederholbar ausgeführt werden.

Motorisches Lernen bei neurologischen Erkrankungen

Im Passauer Wolf Bad Gögging werden Patienten mit neurologischen Erkrankungen im Rahmen der neurologischen Rehabilitation nach einem Krankenhausaufenthalt, nach einer Operation oder bei chronischen Beschwerden betreut – im Neurologischen Zentrum für Bewegungsstörungen in der Passauer Wolf Fachklinik Bad Gögging mit der Parkinson-Komplexbehandlung sogar bereits ab der Akutphase. Auch die Schlaganfallbehandlung zählt zu den Kernkompetenzen des Standortes.

Nach einem Schlaganfall oder bei neurologischen Erkrankungen wie Parkinson ist die Fähigkeit zu gehen oft eingeschränkt – Kontrolle, Rhythmus und Sicherheit fehlen. Damit der Körper das Gehen neu erlernen kann, braucht das Gehirn präzise Bewegungssignale, die klar, rhythmisch und wiederholbar ausgeführt werden, damit neue neuronale Verbindungen entstehen. Erst durch die Wiederholung gleichmäßiger, korrekt geführter





Das Neurologische Zentrum für Bewegungsstörungen befindet sich in der Passauer Wolf Fachklinik Bad Gögging. © Berliberlinski

Schritte kann das zentrale Nervensystem alte Muster überschreiben und neue aufbauen. Genau hier setzt die lyra an: Das Gerät bildet ein physiologisches Gangmuster ab, das innerhalb weniger Sekunden an jeden Patienten angepasst werden kann. Die hohe Schrittfrequenz von bis zu 100 Schritten pro Minute, die exakte Wiederholgenauigkeit und die dynamische Gewichtsentslastung ermöglichen ein intensives Training, das mit klassischer Therapie allein kaum erreichbar wäre.

Die lyra ist auch ein Gewinn für die Gesundheit unserer Therapeuten im Arbeitsalltag.

Für Patienten mit Parkinson bietet die lyra eine ideale Kombination aus Sicherheit, Bewegungsfreiheit und gleichmäßigem Gangrhythmus. Dysbalancen und Freezing-Momente lassen sich gezielt adressieren, während die flüssige, reproduzierbare Bewegung dem Körper Orientierung gibt. Auch für Menschen nach einem Schlaganfall – oft begleitet von Lähmungen oder Tonuserhöhungen – schafft die lyra die Grundlage für erste sichere Schritte und damit für ein neues Körpergefühl.

Prof. Dr. med. Tobias Wächter, Ärztlicher Direktor und Chefarzt der Neurologie im Passauer Wolf Bad Gögging, erlebt die positiven Effekte des Gangtrainers täglich: »In der Parkinson-Akutbehandlung sehen wir mit der lyra immer wieder beeindruckende Fortschritte. Gerade Parkinson-Patienten mit unphysiologisch kleinen Schritten und Freezing profitieren sehr von dem Gangtraining«, sagt der Mediziner. »Und auch in der Schlaganfalltherapie zeigt sich, wie wertvoll die lyra ist. Sie schafft Erfolgserlebnisse, die motivieren und den Reha-Prozess entscheidend voranbringen.«



Beckenstabilisatoren und ein dynamisches System zur Unterstützung des Körpergewichts sorgen auch bei schwer betroffenen Patienten für die nötige Unterstützung. © Bertiberlinski

Technologie mit Mehrwert

Auch aus therapeutischer Sicht hat die lyra die Behandlung von Patienten deutlich verändert. Die einfache Handhabung, der schnelle Transfer und die Möglichkeit, Patienten in unterschiedlichsten Funktionsstufen zu trainieren, schaffen echte Effizienz – und vor allem spürbare Erfolge. »Wir sehen jeden Tag, wie viel Mut die lyra macht. Menschen, die kaum zu stehen wagen, gehen plötzlich mehrere Minuten am Stück oder finden wieder in einen flüssigen Bewegungsablauf. Für uns als Therapeuten-Team ist es beeindruckend zu beobachten, wie schnell der Körper auf die physiologischen Bewegungsreize reagiert«, sagt Stefan Ipfelkofer, Leiter der Physio- und Ergotherapie in der Passauer Wolf Fachklinik Bad Gögging. Und auch die Therapeuten

profitieren in ihrem Arbeitsalltag von dem modernen Trainer: »Durch die Aufhängung können wir Bewegungen präzise führen, ohne dauerhaft mit Kraft gegenhalten oder heben zu müssen. Das schont Rücken und Gelenke, ermöglicht ergonomisches Arbeiten und schafft gleichzeitig therapeutische Spielräume. Die lyra ist damit auch ein Gewinn für die Gesundheit unserer Therapeuten im Arbeitsalltag.«

Die lyra verbindet somit technische Präzision mit einem hohen therapeutischen Nutzen – und schafft damit ideale Voraussetzungen für echten Fortschritt in der Gangtherapie. Neben neuropsychologischen Einheiten, Ergotherapie, Physiotherapie, Logopädie, physikalischer Therapie und Sporttherapie trägt die lyra im Passauer Wolf Bad Gögging so zu einem ganzheitlichen Therapieansatz bei, der individuell auf die Bedürfnisse jedes Patienten abgestimmt ist und den Genesungsweg effektiv unterstützt.

Wir sehen jeden Tag, wie viel Mut die lyra macht.

*Die lyra verbindet
technische Präzision
mit einem hohen
therapeutischen Nutzen.*

rung, bilden ein starkes Fundament für nachhaltige Therapieerfolge. Die lyra ist dabei weit mehr als ein Gerät: Sie ist Motivator, Werkzeug für motorisches Lernen und Hoffnungsträger für Menschen, die den Weg zurück ins Gehen suchen.

Mehr Kapazitäten, mehr Chancen, mehr Mobilität

Mit der Ausweitung auf 55 stationäre Betten in der Akutneurologie verstärkt der Passauer Wolf Bad Gögging seine Rolle als kompetentes Zentrum für neurologische Rehabilitation. Moderne robotische Therapiesysteme wie die lyra, kombiniert mit ärztlicher Expertise und therapeutischer Erfah-



Nina Ruppert ist seit 2024 Redakteurin in der Unternehmenskommunikation des Passauer Wolf. Sie studierte Journalistik an der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt sowie Vergleichende Kulturwissenschaft an der Universität Regensburg.



Neben der Lyra werden Patienten im Passauer Wolf Bad Gögging mit einer Vielzahl hochmoderner Therapiegeräte auf ihrem Weg zu mehr Mobilität unterstützt. © Berlibertinski

Zwischen Bewegung und Erinnerung


Wie zwei Einrichtungen mit dem THERA-Trainer tigo neue Wege für Aktivität, Teilhabe und Lebensfreude öffnen

Leoni Schulz



Für viele Bewohnerinnen und Bewohner ist das Fahrradfahren ein vertrauter Teil ihrer Lebensgeschichte – ein Gefühl von Freiheit, Selbstständigkeit und Unterwegssein. Dass genau dieses Gefühl heute wieder erlebbar wird, liegt an einer besonderen Kombination: dem Bewegungstrainer THERA-Trainer tigo und dem Bike-Labyrinth mit seinen virtuellen Video-Routen. Sowohl im Seniorenpflegeheim im Thomaszentrum in Freiburg als auch im Haus Siloah in Bad Krozingen gehört diese Form des Trainings inzwischen selbstverständlich zum Alltag.

In Bad Krozingen begleitet Herr Cech, Einrichtungsleiter des Hauses Siloah, das Projekt von Beginn an. Er erinnert sich gut daran, dass manche Bewohner dem neuen Angebot zunächst vorsichtig begegneten. Ein wenig Skepsis sei spürbar gewesen, sagt er. Doch schon nach den ersten Einweisungen wich die Zurückhaltung der Neugier – und schließlich echter Begeisterung. Der tigo steht dort frei zugänglich, ohne Anmeldung oder Termin. Dieses unkomplizierte Prinzip wird sehr geschätzt und trägt dazu bei, dass der Bewegungstrainer täglich mehrere Stunden genutzt wird.



Für manche ist es ein Stück Heimat, für andere eine Erinnerung an Urlaubsreisen – oder ein Ort, den sie früher nie erreichen konnten.

Während die Beine oder Arme sich bewegen, öffnet sich zugleich ein Fenster zur Welt. Die Bildschirme zeigen belebte Städte, kleine Dörfer, Uferwege, Wälder oder weit entfernte Landschaften. Einige Bewohnerinnen und Bewohner radeln durch Freiburg, andere wählen den Titisee, wieder andere steuern Las Vegas oder norwegische Fjorde an. Für manche ist es ein Stück Heimat, für andere eine Erinnerung an Urlaubsreisen – oder ein Ort, den sie früher nie erreichen konnten.

In beiden Einrichtungen zeigt sich, wie Bewegung und Erinnerung einander verstärken. Virtuelle Wege schaffen neue Gesprächsanlässe und holen Erlebnisse aus früheren Lebensphasen zurück. Im Haus Siloah beobachtet Herr Cech regelmäßig, dass während oder nach den Fahrten Kindheitsgeschichten erzählt werden. Das vertraute Gefühl des Fahrradfahrens und die Bilder auf dem Bildschirm lösen Erinnerungen aus, die lange nicht ausgesprochen wurden. So entstehen kleine, persönliche Momente, die im Alltag sonst leicht verloren gehen.

Einige Bewohner äußern ihre Freude ganz direkt. Ein 97-jähriger Nutzer aus Bad Krozingen sagte

scherzhaft, er fühle sich „fast wie bei der Tour de France“ und hätte nie gedacht, in diesem Alter noch einmal Fahrrad fahren zu können. Auch im Thomaszentrum wird berichtet, wie sich beim Fahren „vom Rollstuhl aus plötzlich die Sicht weitet“ – eine Erfahrung, die viele teilen, wenn sie vor dem tigo sitzen und die Bewegung selbst steuern.

„Fast wie bei der Tour de France.“

Neben den emotionalen Eindrücken zeigt sich auch eine körperliche Wirkung. Angehörige und Mitarbeitende bemerken, dass regelmäßiges Training die Beweglichkeit verbessert und den Alltag erleichtert. Und selbst dann, wenn eine Therapieeinheit einmal ausfällt, lässt sich die Zeit sinnvoll mit einer Fahrt auf dem tigo überbrücken.

Angehörige und Mitarbeitende bemerken, dass regelmäßiges Training die Beweglichkeit verbessert und den Alltag erleichtert.



Dass das Angebot überzeugt, bleibt auch außerhalb der Einrichtungen nicht unbemerkt. Die benachbarte Klinik in Bad Krozingen interessiert sich inzwischen für ein ähnliches Konzept – inspiriert von den guten Erfahrungen im Haus Siloah.

Möglich wurden die Anschaffungen durch die Unterstützung zahlreicher Spenderinnen und Spender. Für die Bewohnerinnen und Bewohner aber zählt vor allem eines: dass das Radfahren – egal ob durch Freiburg, Las Vegas oder entlang eines Fjords – wieder Teil ihres Alltags werden darf. Zwischen Bewegung und Erinnerung entsteht so ein Raum, in dem Aktivität, Lebensfreude und Selbstwirksamkeit neu aufblühen.

Quellen:

Von Freiburg bis Las Vegas: Unsere Bewohner*innen radeln um die Welt – Pflegehaus Thomaszentrum – <https://www.pflegehaus-thomaszentrum.de/aktuell/22-07-2025/von-freiburg-bis-las-vegas-unsere-bewohnerinnen-radeln-um-die-welt/>

Altersmedizin in Freiburg: Im Rollstuhl auf virtueller Weltreise – Freiburg – Badische Zeitung – <https://www.badische-zeitung.de/altersmedizin-in-freiburg-im-rollstuhl-auf-virtueller-weltreise>

Bildquelle: Schrader/Stadtmission Freiburg



Leoni Schulz ist seit Mitte 2024 Teil der Redaktion des THERAPY Magazins. Als kreative Allrounderin vereint sie gestalterisches Know-how mit redaktioneller Expertise. Dank ihrer langjährigen Erfahrung in der Medizintechnik liefert sie praxisnahe Einblicke und spannende Perspektiven – sowohl im Layout als auch zwischen den Zeilen ihrer Artikel.



[Lead.me/therapy-26-01-66-1](https://lead.me/therapy-26-01-66-1)



[Lead.me/therapy-26-01-66-2](https://lead.me/therapy-26-01-66-2)



Arbeiten Sie in der Neurorehabilitation?

Wir möchten mehr über Ihre Erfahrungen mit dem Einsatz von robotischen Technologien hören!



Nehmen Sie an dieser **europäischen Studie** zur realen Anwendung **robotischer Geräte in der Neurorehabilitation** teil: Robotertypen, therapeutische Zielsetzungen, Nutzungshäufigkeit und damit verbundene Faktoren je nach Berufsprofil.

Richtet sich an klinische Fachkräfte, die in der Neurorehabilitation tätig sind.

Anonymer Fragebogen, der nur 10 Minuten zum Ausfüllen benötigt.

Zur **Umfrage**



Ihre Teilnahme ist entscheidend, um die Entwicklung hin zu nützlicherer, zugänglicherer Robotik voranzubringen, die an der realen klinischen Praxis ausgerichtet ist.

Danke für Ihre Teilnahme!

Der Fragebogen kann bis zum 30.06.2026 ausgefüllt werden.

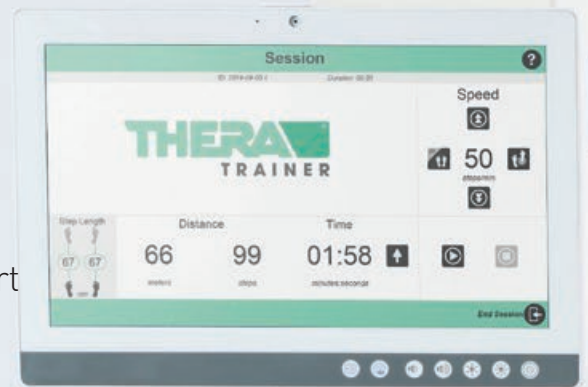
Die Teilnahme ist anonym und dauert etwa 10 Minuten.

Hinweis: Die Teilnahme an der Umfrage erfolgt auf Englisch.

Leitlinienorientierte Therapie

Wie die lyra im SRH Gesundheitszentrum Waldbronn die Gangrehabilitation neu definiert

Anja Röck und Pascal Benz



Nach einem Schlaganfall ist das Wiedererlangen der Gehfähigkeit für viele Patient:innen das zentrale Ziel ihrer Rehabilitation. Wissenschaftlich ist eindeutig belegt, was dafür notwendig ist: Die ReMoS-Leitlinie empfiehlt 500 bis 1.000 Schritte pro Therapieeinheit, um einen wirksamen motorischen Lernprozess anzustoßen. Für Patient:innen bedeutet das intensive Wiederholung, Sicherheit im Training und spürbare Fortschritte. Genau hier setzte das Ganglabor vom SRH Gesundheitszentrum Waldbronn an – mit dem klaren Anspruch, evidenzbasierte Therapie für Patient:innen tatsächlich erlebbar zu machen.

Vor Einführung des Ganglabors war diese Evidenz im Reha-Alltag jedoch nur eingeschränkt umsetzbar. Die manuelle Sicherung der Patient:innen bedeutete eine enorme körperliche Belastung für die Therapeut:innen und band viele personelle Ressourcen, da häufig zwei bis drei Fachkräfte nötig waren, um stark zu stützen, das Bein nach vorne zu führen und gleichzeitig das Sturzrisiko permanent im Blick zu behalten. Die Trainingsintensität blieb begrenzt. Für Patient:innen hatte das konkrete Folgen: zu wenige Schritte, langsamerer Fortschritt, geringere Selbstwirksamkeit. Aus Patient:innen sicht klappte eine Lücke zwischen dem, was helfen würde und dem, was möglich war.

Mit der lyra können wir Patientinnen und Patienten fördern, die früher kaum aktiv trainieren konnten. Sie erreichen Bewegungsziele, die vor Kurzem noch unerreichbar schienen.





Das SRH Gesundheitszentrum Waldbronn: Ein Ganglabor für moderne Rehabilitation

Das SRH Gesundheitszentrum Nordschwarzwald hat sich zur Aufgabe gemacht, die Gehfähigkeit der Rehabilitand:innen zu fördern – für mehr Selbstständigkeit und aktive Teilhabe am Leben. Eng orientiert an den Grundlagen des motorischen Lernens wurde ein Ganglabor eingerichtet: Es ist mit speziellen Laufbändern in einem eigenen Therapieraum ausgestattet und ermöglicht eine zielgerichtete, moderne Gangrehabilitation.

Ein zentraler Bestandteil ist die THERA-Trainer lyra, ein Endeffektor-Gangtrainer, welcher klassische Einzel- und Gruppenphysiotherapie ergänzt. Sie ermöglicht intensives, effizientes und sicheres Gangtraining besonders für nicht gehfähige Patient:innen.

Die Wirkung ist messbar und für Patient:innen unmittelbar spürbar. Die Auswertung der bisherigen Behandlungen zeigt: Bereits in der ersten Trainingseinheit werden im Durchschnitt mit der lyra 562 Schritte erreicht, in der siebten Einheit über 1.000 Schritte. Damit erfüllen Patient:innen nicht nur die Leitlinie – sie übertreffen sie.

Vor Einführung des Ganglabors lagen diese Werte bei rund 40 Schritten in der ersten Einheit und etwa 60 Schritten in der siebten Einheit.

Für Patient:innen ist dieser Unterschied entscheidend. Die hohe Schrittzahl ermöglicht den motorischen Lernprozess, steigert die Gehökonomie und stärkt das Vertrauen in den eigenen Körper. Sichtbare Fortschritte wirken motivierend und erhöhen die aktive Beteiligung an der Therapie, ein zentraler Faktor für nachhaltige Genesung.

Dank der lyra benötigt das Team deutlich weniger körperlichen Aufwand. Es ist kein mühsames Stützen oder Führen mehr nötig. Die Patient:innen können schnell und sicher im Gerät positioniert werden und die Geräteeinstellungen lassen sich einfach und intuitiv vornehmen. So entsteht wertvoller Handlungsspielraum für gezielte Motivation der Patient:innen, unmittelbares positives Feedback zu ihren erreichten Schrittzahlen und die Förderung des motorischen Lernens – mit spürbar höherer Therapie-Sinnhaftigkeit und Motivation.

Auf der lyra gehen Patient:innen nicht einfach nur, vielmehr passen Therapeut:innen klug und individuell Parameter wie Gewichtsentlastung, Schrittlänge und -frequenz an. Durch progressive Steuerung im Sinne eines Shapings werden Einheiten hoch effektiv gestaltet: Jede Anpassung vermeidet Über- oder Unterforderung und optimiert den Trainingsnutzen.

Von Schlaganfall bis Querschnittlähmung – lyra erweitert die Grenzen der Neurorehabilitation

Die lyra zeigt ihr therapeutisches Potenzial weit über den Einsatz in der Schlaganfallrehabilitation hinaus. In unserer Klinik beobachten wir deutliche Therapieerfolge bei unterschiedlichen neurologischen Erkrankungen und den damit verbundenen Funktionseinschränkungen – darunter Multiple Sklerose, Morbus Parkinson, Hirntumorerkrankungen sowie Querschnittlähmungen. Besonders die messbaren Funktionsverbesserungen in Kraft, Ausdauer und Beweglichkeit unterstreichen den zentralen Stellenwert der robotergestützten Gangtherapie mit der lyra. Indem die gezielte Verbesserung der Gehfähigkeit im Fokus steht, stärkt das intensive kardiopulmonale Training zugleich die allgemeine Belastbarkeit und trägt zur Prophylaxe von Kontrakturen, Pneumonien und Thrombosen bei. Damit etabliert sich die lyra

als ganzheitliches Therapieinstrument, das die Rehabilitation entscheidend unterstützt und die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten nachhaltig verbessert.

Die lyra-Integration schafft nachhaltige Gangreha im Ganglabor

Durch die Integration der THERA-Trainer lyra in das Ganglabor kann ihr volles Potenzial optimal genutzt werden. Dabei handelt es sich nicht um ein einzelnes Gerät, sondern um ein durchdachtes, robotikgestütztes Therapiekonzept, das drei Systeme gezielt miteinander verbindet. Alle Geräte sind fest in ein gemeinsames Behandlungskonzept eingebunden – abgestimmt auf den jeweiligen Funktionszustand und den Genesungsverlauf der Patientinnen und Patienten. So entsteht eine moderne, ganzheitliche Form der Gangrehabilitation, die nachhaltige Fortschritte ermöglicht.

„Seit ich mit der lyra trainiere, habe ich endlich wieder das Gefühl, mich wirklich zu bewegen. Die ständigen Spannungen und Schmerzen durch das viele Sitzen sind deutlich weniger geworden. Und das Schönste: Ich kann jetzt mit meinem Unterarmrollator viel länger gehen als früher – endlich spüre ich wieder Fortschritt.“

Zitat MS- Patientin



Anja Röck ist Physiotherapeutin (B.Sc.) im SRH Gesundheitszentrum Waldbronn und spezialisiert auf Neurorehabilitation. Sie betreut Physiotherapie-Studierende und ist Mitglied des Teams „Innovation und Forschung in der Therapie“ der SRH Gesundheitszentren Nordschwarzwald.



Pascal Benz ist Sportwissenschaftler (Mag.) mit über zehn Jahren Erfahrung in der Neurorehabilitation. Gemeinsam mit Anja Röck hat er das Ganglabor aufgebaut und erfolgreich in den klinischen Alltag integriert. Auch er gehört dem Team „Innovation und Forschung in der Therapie“ an, das wissenschaftliche Erkenntnisse gezielt in die Praxis überträgt. So verbindet er Forschung und Klinikalltag, um innovative Therapieansätze in der Neurorehabilitation voranzutreiben.

Quelle:

Deutsche Gesellschaft für Neurorehabilitation. (2015). S2e-Leitlinie: Rehabilitation der Mobilität nach Schlaganfall (ReMoS).

Retrieved from <https://remos.dgnr.de>

WISSENSCHAFT

Rückblick auf den DGNR-Kongress 2025

Unter einem D-A-CH: Evidenz, Praxis und Innovation

Jakob Tiebel



Vom 4. bis 6. Dezember 2025 fand in Freiburg die gemeinsame Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation (DGNR), der Schweizerischen Gesellschaft für Neurorehabilitation (SGNR) und der Österreichischen Gesellschaft für Neurorehabilitation (ÖGNR) statt. Unter dem Leitmotiv „Unter einem D-A-CH: Evidenz, Praxis und Innovation“ vereinte der Kongress Fachpersonen aus allen drei Ländern sowie sämtliche an der Neurorehabilitation beteiligten Berufsgruppen – klinisch Tätige, Forschende und Versorgungsexperten – zu einem interprofessionellen und transnationalen Austausch.

Angesichts der weltweit zunehmenden Bedeutung neurologischer Erkrankungen als Hauptursache für Alltagsbehinderungen wurde der Bedarf nach koordinierter, evidenzbasierter und zukunftsorientierter Neurorehabilitation eindringlich unterstrichen. In Plenarvorträgen, wissenschaftlichen Abstracts, Seminaren und praxisorientierten Workshops wurde ein umfassender Überblick über den aktuellen Stand der Wissenschaft sowie über innovative Ansätze in Diagnostik, Therapie und Versorgung gegeben.

Die Tagung fokussierte auf zentrale Themenfelder der modernen Neurorehabilitation, darunter Advanced Brain Imaging, Rehabilitationstechnologie, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz, sowie die Implementierung großer Studienergebnisse in die klinische Praxis. Weitere Schwerpunkte bildeten evidenzbasierte Leitlinien, Langzeitperspektiven neurologischer Erkrankungen, neue Therapieansätze bei kognitiven Störungen und Fatigue, sowie personalisierte Rehabilitationsstrategien.

Ein besonderes Augenmerk galt der Versorgungstranslation, also der Überführung wissenschaftlicher Erkenntnisse in den klinischen Alltag. In zahlreichen Beiträgen wurden praxisnahe Lösungen diskutiert – von der Entwicklung adaptiver Therapietechnologien über neuromodulative Verfahren bis hin zur Integration psychischer Komorbiditäten und funktionseller Kommunikationstherapie.

Die gemeinsame Tagung demonstrierte eindrucksvoll die Innovationskraft und Interdisziplinarität der Neurorehabilitation im deutschsprachigen Raum. Dabei wurde deutlich: Der Fortschritt in der Neurorehabilitation ist untrennbar mit einem koopera-

tiven Ansatz verbunden, der medizinisches Wissen, technologische Entwicklung und gesundheitsökonomische sowie politische Rahmenbedingungen zusammenführt.

Die Tagungsleitung der DGNR, SGNR und ÖGNR bedankt sich herzlich bei allen Teilnehmenden für ihre engagierten Beiträge, ihre wissenschaftliche Expertise und den konstruktiven Austausch. Die Tagung 2025 hat nicht nur zentrale Impulse für die Weiterentwicklung der Neurorehabilitation gesetzt, sondern auch deutlich gemacht: Unter einem D-A-CH lässt sich gemeinsam mehr bewegen – evidenzbasiert, praxisnah und innovativ.

Kongress-Highlights

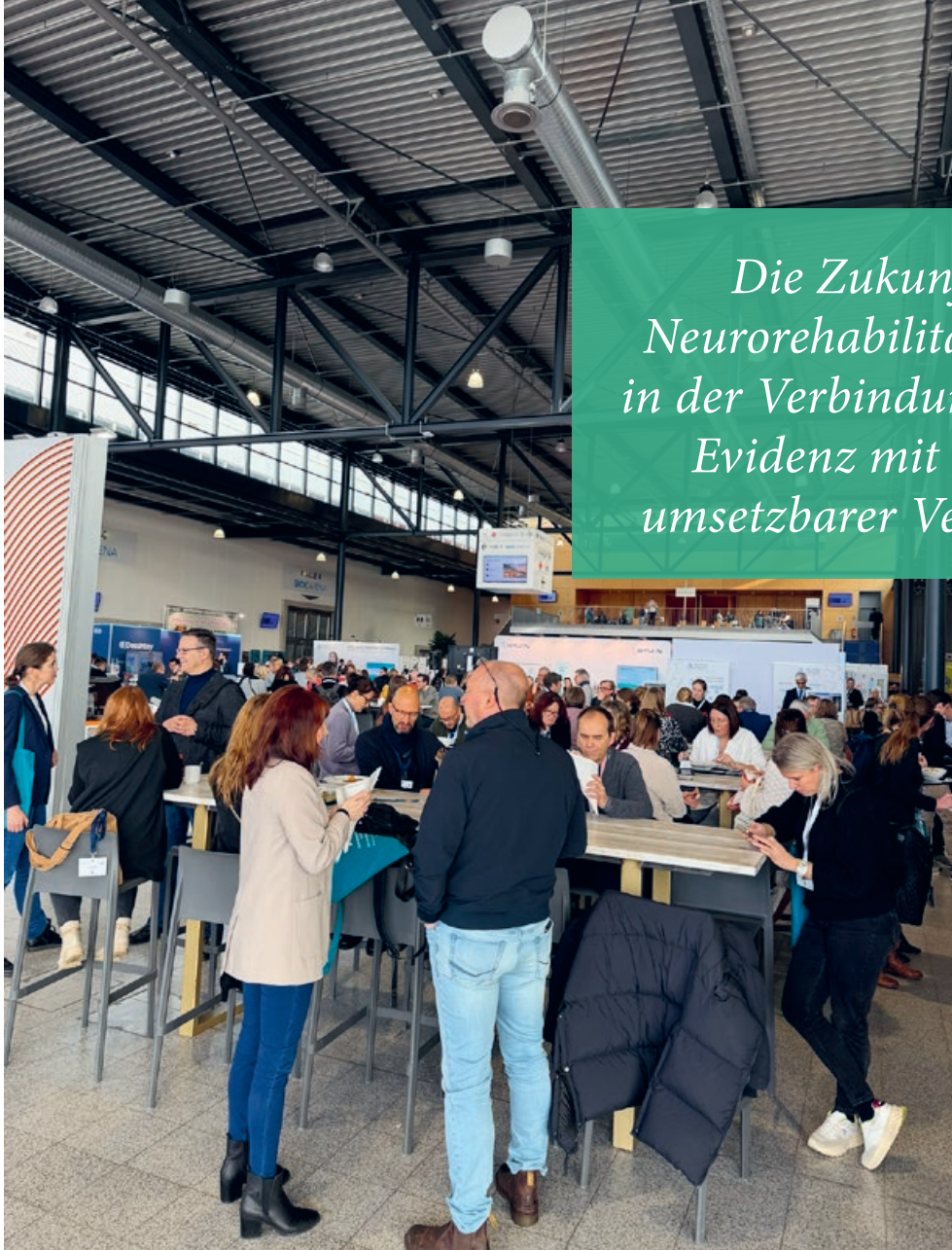
Die gemeinsame Jahrestagung der DGNR, SGNR und ÖGNR 2025 in Freiburg stand unter dem richtungsweisenden Motto „Unter einem D-A-CH: Evidenz, Praxis und Innovation“. Der interprofessionelle und länderübergreifende Austausch lieferte substantielle Impulse für die Weiterentwicklung der Neurorehabilitation – von der klinischen Praxis bis zur Versorgungsforschung und Technologieintegration.

Was zählt wirklich in der Rehabilitation?

Prof. Derick T. Wade zur Kongresseröffnung

Einen eindrucksvollen Auftakt bildete die Eröffnungs-Keynote von Prof. Derick T. Wade (Oxford, GB), der die zentralen Prinzipien wirksamer Rehabilitation in den Mittelpunkt stellte. Anhand historischer Beobachtungen zeigte er, dass der transformative Effekt der Rehabilitation nicht auf technologische oder medizinische Durchbrüche zurückzuführen sei, sondern auf die Fähigkeit des Menschen zur Anpassung – unterstützt durch eine systematische, personenzentrierte klinische Heran-

*Wirksame Rehabilitation
entsteht nicht durch
Technik, sondern
durch systematisches,
personenzentriertes
klinisches Denken.*



Die Zukunft der Neurorehabilitation liegt in der Verbindung globaler Evidenz mit lokaler, umsetzbarer Versorgung.

gehensweise. Die Rehabilitation müsse demnach konsequent biopsychosozial, zielorientiert und adaptiv gestaltet sein. Sein Konzept eines „kognitiven klinischen Ansatzes“ unterstreicht die Notwendigkeit ganzheitlicher Problemanalyse und individueller Zielplanung als Schlüssel erfolgreicher Neurorehabilitation.

**Globale Weichenstellung:
Die Lancet Commission on Neurorehabilitation**

Mit der Vorstellung der neuen Lancet Neurology Commission on Neurorehabilitation präsentierte Prof. Dr. Thomas Platz (Greifswald) ein global angelegtes Leuchtturmprojekt. Ziel der Kommission ist es, auf Basis globaler epidemiologischer Daten, gesundheitsökonomischer Analysen und systematischer Evidenzbewertungen pragmatische und um-

setzbare Empfehlungen zur Verbesserung neurorehabitativer Versorgung zu erarbeiten. Die transdisziplinäre Initiative umfasst unter anderem einen internationalen Versorgungs-Survey, Implementierungsanalysen und die Entwicklung priorisierter Interventions-Roadmaps – unterstützt durch WHO, WFNR, WSO und weitere internationale Akteure. Die Ergebnisse sollen weltweit als Entscheidungsgrundlage für Investitionen in Neurorehabilitation dienen.

**Technologische Plattformen
für die personalisierte Rehabilitation**

Dr. Chris Easthope Awai (Vitznau) stellte mit seinem Team ein innovatives „i-health“-System vor, das personalisierte Neurorehabilitation durch hochdichte, multimodale Datenerhebung und KI-gestützte

Analyseprozesse in der Klinik realisiert. Die Architektur umfasst digitale Assessments, Wearable-Sensorik, Echtzeitdatenverarbeitung sowie nahtlose Integration in klinische Informationssysteme. Erste Ergebnisse aus >2.500 Patiententagen zeigen eine hohe klinische Akzeptanz, reduzierte Dokumentationszeiten und ein wachsendes Interesse an datengestützter Entscheidungsfindung – ein starker Beleg für die Umsetzbarkeit digitalisierter Neurorehabilitation.

Rumpfraining in der Kritik: Evidenzbasierte Neubewertung

Im vielbeachteten Seminar „Mythos Rumpf“ hinterfragten Sabine Lamprecht und Simon Schlick den traditionellen Stellenwert des Rumpfrainings in der Neurorehabilitation. Basierend auf aktueller Evidenz – darunter eine Cochrane-Übersichtsarbeit (Thijs et al., 2023) – wurde dargelegt, dass der therapeutische Nutzen von Rumpfraining bei Schlaganfall, Ataxie und Armrehabilitation systematisch überschätzt wurde. Die Diskussion markierte einen Paradigmenwechsel hin zu spezifischeren, funktionell ausgerichteten Therapieansätzen und unterstrich die Bedeutung differenzierter, evidenzbasierter Indikationsstellungen.

Neue S3-Leitlinie TheMoS zur Mobilitätsrehabilitation nach Schlaganfall

Ein weiterer Meilenstein wurde mit der Präsentation der kommenden S3-Leitlinie TheMoS (Therapie der Mobilität nach Schlaganfall) durch PD Dr. Christian Dohle gesetzt. Aufbauend auf der ReMoS-Leitlinie und entwickelt nach dem AWMF-Regelwerk, fokussiert die neue Leitlinie erstmals systematisch auf die therapeutische Versorgung in ambulanten und (teil-)stationären Settings. Die Empfehlungen basieren auf GRADE-Methodik und werden durch ein strukturiertes Implementierungskonzept für Fachpersonen und Betroffene begleitet. Die Veröffentlichung ist für Ende Q1/2026 geplant.

*Digitalisierung entfaltet
ihren Nutzen erst dann,
wenn Daten in klinisch
sinnvolle Entscheidungen
übersetzt werden.*



Fazit:

Der DGNR-Kongress 2025 hat eindrucksvoll verdeutlicht, wie eng Evidenz, Praxis und Innovation in der modernen Neurorehabilitation verzahnt sein müssen. Die vorgestellten Initiativen, Leitlinien und technologischen Entwicklungen zeigen den Weg zu einer hochspezialisierten, interdisziplinären und zukunftsgerichteten Versorgung – national und international.

Die Redaktion sucht Verstärkung!

Haben Sie Lust, nicht nur zu lesen, was andere schreiben, sondern auch selbst Artikel zu verfassen?

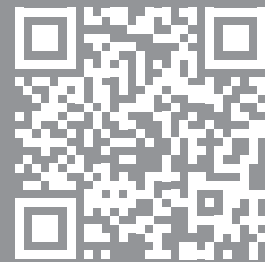
Das ist Ihre Chance! Die moderne Neurorehabilitation bietet ein breites Spektrum mit vielen interessanten Themenbereichen. Vielleicht möchten Sie auch einfach Ihre Erfahrungen mit anderen teilen? Dann nichts wie los!

Senden Sie Ihren Vorschlag an die Redaktion:
therapy@thera-trainer.com
Wir freuen uns auf Ihren Beitrag!

Keine Ausgabe verpassen!

Jetzt gratis bestellen:

Auf l.lead.me/therapy-abo
oder den QR-Code scannen.



Impressum

Heft Nr. 01/2026 | 18. Ausgabe | 10. Jahrgang

Herausgeber & Medieninhaber: THERA-Trainer by medica Medizintechnik GmbH | Blumenweg 8 | 88454 Hochdorf

Fotocredits: Adobe Stock, Conventus, Evangelische Stadtmission Freiburg e.V., Berliberlinski, CARE REGIO, opta data Zukunfts-Stiftung

Vertrieb: Das Magazin erscheint i.d.R. 2-mal jährlich und ist kostenfrei

