



Sturzprävention durch körperliches Training im Alter

Dr. Christian Werner

Geriatrisches Zentrum, Medizinische Fakultät Heidelberg, Universität Heidelberg

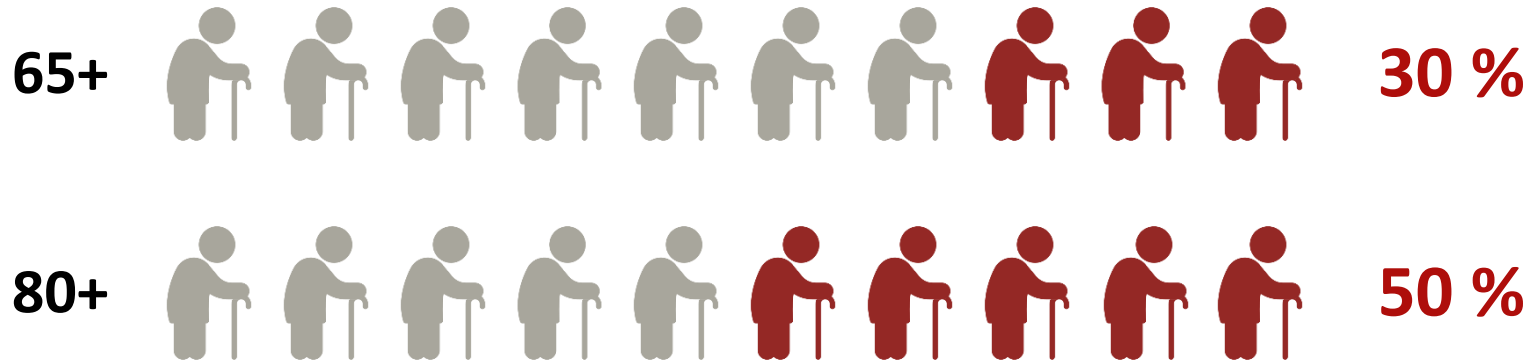
Netzwerk Demenz, 4. November 2025

Agenda

1. Zahlen & Fakten
2. Mögliche Konsequenzen von Stürzen im Alter
3. Risikofaktoren für Stürze
4. Körperliches Training zur Sturzprävention
5. Neue Trainingsformen
 - Exergaming
 - Perturbationsbasiertes Gleichgewichtstraining



Wie oft stürzen ältere Menschen?



jedes Jahr stürzen etwa **5-6 Millionen ältere Menschen** in BRD

Sturzfolgen

Verletzungen

- **40 %** führen zu **Verletzungen**
(z. B. Prellungen, Schürfwunden, Hämatome)
- **20 %** erfordern **ärztliche Untersuchung / Behandlung**
(Schmerzen, Verdacht auf Fraktur oder Kopfverletzung)
- **10 %** führen zu **schweren Verletzungen**
(v.a. Frakturen, Schädel-Hirn-Trauma)



Sturzfolgen

Funktionelle Einschränkungen

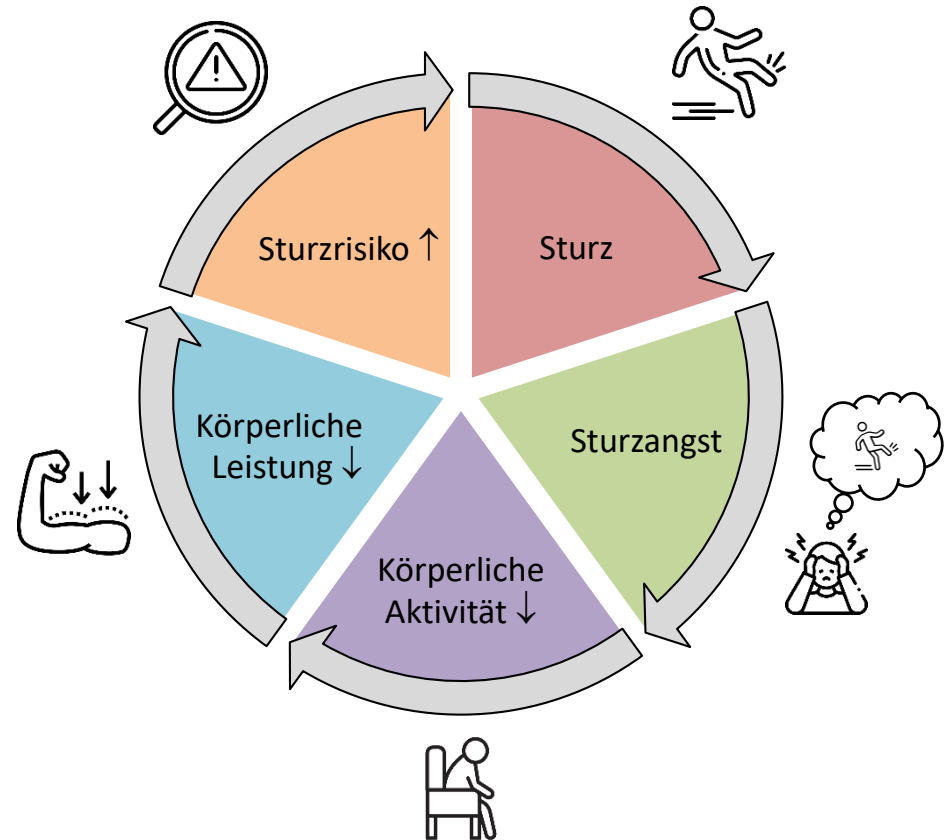
- **30 %** hat auch nach einem Jahr noch **Probleme mit Alltagsaktivitäten** (z. B. beim Gehen, Anziehen, Einkaufen)
- **40 %** der **Pflegefälle** im Alter entstehen in **Folge eines Sturzes** (Schmerzen, Verdacht auf Fraktur oder Kopfverletzung)
- **50 %** erreichen **nach sturzbedingter Hüftfraktur** nicht das vorherige Gehvermögen oder bleiben **mobilitätseingeschränkt**



Sturzfolgen

Psychische Folgen

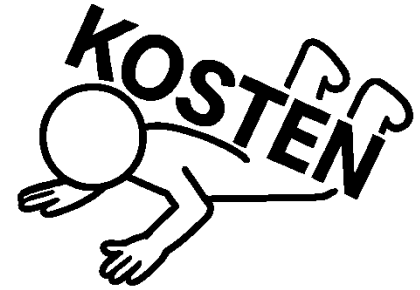
- viele ältere Personen entwickeln eine **Sturzangst**
- geraten in „**Teufelskreis**“



Sturzfolgen

Gesundheitskosten

- 0.9-1.5 % aller Gesundheitsausgaben in BRD
 - medizinische Versorgung von Verletzungen
 - Langzeitfolgen (z.B. Pflegebedürftigkeit)
- ca. **4.5-7.5 Mrd. €**



Prävention von Stürzen = zentrale gesellschaftliche
und gesundheitspolitische Herausforderung

Risikofaktoren für Stürze im Alter

„Top Ten“

Risikofaktor	Erhöhtes Risiko (OR)
1. Muskelschwäche	4.4 [1.5-10.3]
2. Früherer Sturz	3.0 [1.7-7.0]
3. Gangstörungen	2.9 [1.3-5.6]
4. Gleichgewichtsstörungen	2.9 [1.6-5.4]
5. Gehhilfe	2.6 [1.2-4.6]
6. Eingeschränkte Sehfähigkeit	2.5 [1.6-3.5]
7. Arthrose	2.4 [1.9-2.9]
8. Einschränkungen ADLs	2.3 [1.5-3.1]
9. Depression	2.2 [1.7-2.5]
10. Kognitive Einschränkungen	1.8 [1.0-2.3]

Risikofaktoren für Stürze im Alter

„Top Ten“

Risikofaktor	Erhöhtes Risiko (OR)
1. Muskelschwäche	4.4 [1.5-10.3]
2. Früherer Sturz	3.0 [1.7-7.0]
3. Gangstörungen	2.9 [1.3-5.6]
4. Gleichgewichtsstörungen	2.9 [1.6-5.4]
5. Gehhilfe	2.6 [1.2-4.6]
6. Eingeschränkte Sehfähigkeit	2.5 [1.6-3.5]
7. Arthrose	2.4 [1.9-2.9]
8. Einschränkungen ADLs	2.3 [1.5-3.1]
9. Depression	2.2 [1.7-2.5]
10. Kognitive Einschränkungen	1.8 [1.0-2.3]

- » Defizite in Muskelkraft, Gehen & Gleichgewicht = wichtigste Faktoren
- **3- bis 4-fach erhöhtes Sturzrisiko**

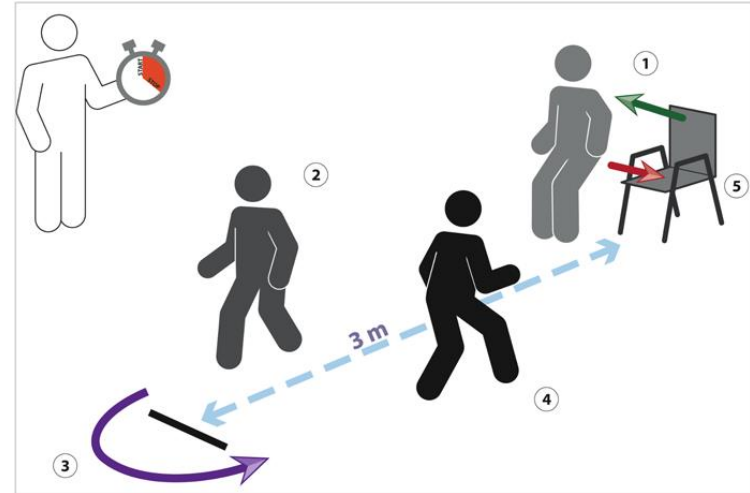
Prävention sollte v.a. an modifizierbaren Faktoren ansetzen

Wie kann ich überprüfen, ob ich sturzgefährdet bin?

Timed Up and Go (TUG)

- empfohlen von WHO + Globalen Leitlinie zur Sturzprävention
- alltagsnahe Bewegungsabläufe (motorische Schlüsselqualifikationen):

- (1) Aufstehen
- (2) Gehen
- (3) Kurvengehen (180°-Drehung)
- (4) Hinsetzen



erhöhtes Sturzrisiko >12 s

Timed Up and Go als Selbsttest für zu Hause

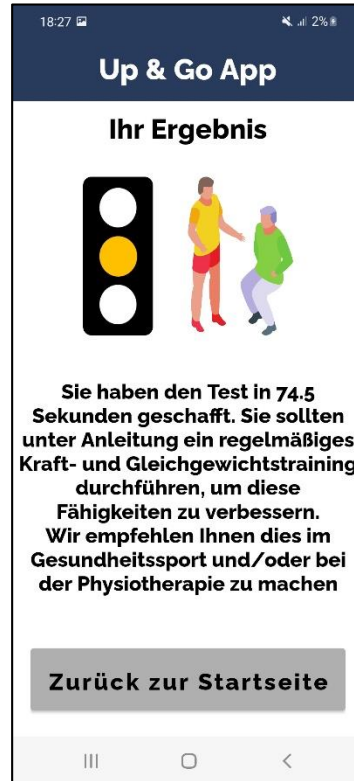


„Up and Go“ – App

- Entwicklung vom Geriatriisches Zentrum + TSG Research Lab
- Handy in der Hosentasche
- gibt einfache Testanweisungen + misst automatisch die Dauer
- Empfehlungen entsprechend Testergebnis



Up & Go – App



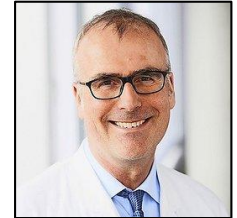
Up & Go – App



**kostenlos
speichert keine Daten**

Globale Leitlinie zur Sturzprävention

- aus dem Jahr 2022
- 96 Wissenschaftler/innen aus 39 Ländern über fünf Kontinente
- darunter **Prof. Dr. Clemens Becker** (Geriatrisches Zentrum, Universität Heidelberg)



Körperliches Training

= erste + **wichtigste** Maßnahme zur Vermeidung von Stürzen im Alter („First-Line“-Intervention)

Globale Leitlinie zur Sturzprävention

1A - Empfehlung körperliches Training

- Gleichgewichts-, muskelkräftigende & funktionelle Übungen (z.B. Aufstehen, Gangtraining)
- $\geq 3 \times$ / Woche
- ≥ 12 Wochen (idealerweise überdauernd)
- individuell angepasst + progressiv



Sturzrate -25 %

Trainingsmöglichkeiten für Senioren/-innen

- Sportvereine (z.B. Rehabilitations- und Präventionssport TSG Heidelberg-Rohrbach; StuBS)
- Bewegungsangebote der Seniorenzentren Heidelberg
- Angebote der Gesetzlichen Krankenversicherung (z.B. SicherGehen, AOK Baden-Württemberg)
- Fitnessstudios
- **selbstständiges Training für zu Hause**
- **REGE-Verein am Bethanien-Krankenhaus**
(Rehabilitationssport in der Geriatrie e.V)

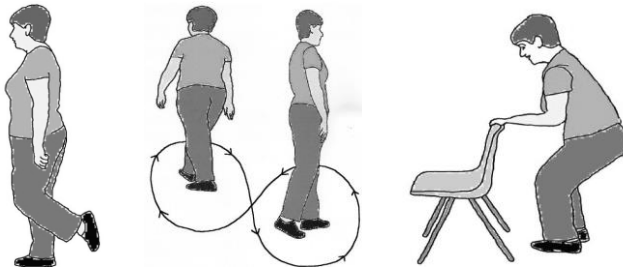


Übungsprogramme für zu Hause



Bundesinstitut für
Öffentliche Gesundheit

- Gleichgewichts- und Kraftübungen
- für eigenständiges Heimtraining ohne zusätzliche Trainingsmaterialien
- kostenloses Trainingsmanuals zum Herunterladen oder per Post



Übungsprogramme für zu Hause



Bundesinstitut für
Öffentliche Gesundheit

- Bewegungspackung
- 25 Karten zu Gleichgewichts- und Kraftübungen für zu Hause
- kostenloses zum Herunterladen oder per Post



REGE e.V.

Rehabilitationssport in der Geriatrie



**Flyer mit Infos
am Ausgang**

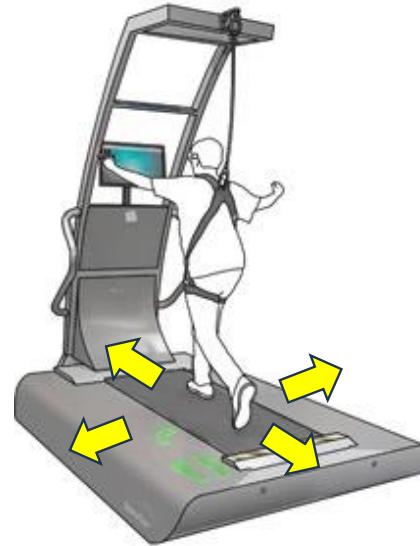
- speziell für ältere Menschen
- Kraft-, Gleichgewichts- und funktionelle Übungen in der Gruppe
- 1 × / Woche, 90 min
- betreut von qualifizierten Übungsleitern
- aktuelle Forschungsergebnisse fließen kontinuierlich in das Training ein

Neue Trainingsformen zur Sturzprävention

Exergaming



Perturbationsbasiertes Gleichgewichtstraining



Exergaming

Interaktives motorisch-kognitives Training



Exercise



Exergaming



Video gaming

- Lösen von Spielen (kognitiven Aufgaben) projiziert auf Bildschirm durch Bewegung
- spielebasiertes Training von motorischen + kognitiven Fähigkeiten
= interaktives „Dual-Task“-Training

Beispiele am Bethanien-Krankenhaus

CortexTrainer

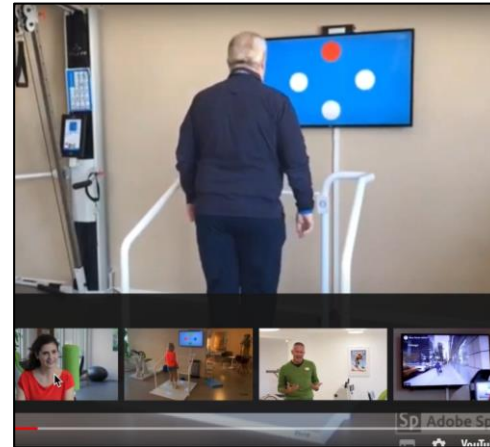
(EPL GmbH, Lohnsfeld)



fest integriert in
geriatrischer Rehabilitation

Senso

(Dividat AG, Schweiz)



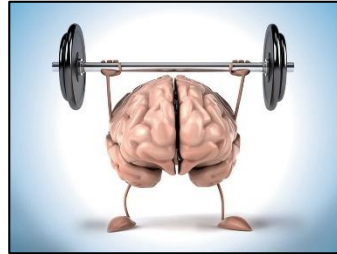
Trainingskomponente
im REGE e.V.

Potenzielle Vorteile von Exergaming



Spielerischer Charakter

- ansprechender für „Trainingsmuffel“
- Motivation



Motorisch + kognitives Training

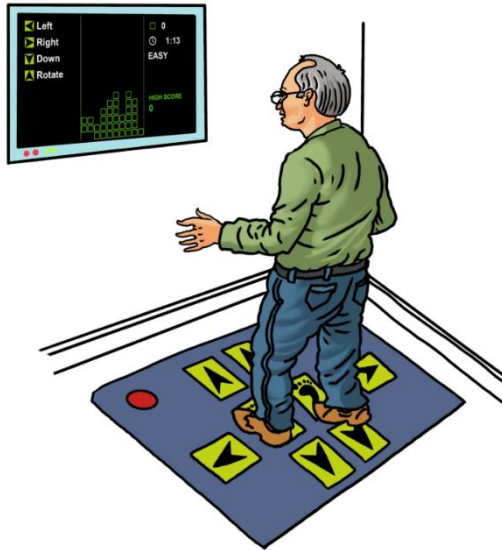
- Steuerung durch Bewegung (Motorik)
- Lösen der Spielaufgaben (Kognition)



Scoring + Levelstruktur

- direktes Feedback
- Wettbewerb mit anderen Spielern als Motivation
- „automatisierte“ Progression
- Trainingsfortschritt

Exergaming kann Stürze reduzieren!



120 min / Woche über 12 Monate

nature medicine

Article <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02739-0>

Exergame and cognitive training for preventing falls in community-dwelling older people: a randomized controlled trial

[Daina L. Sturnieks](#) , [Cameron Hicks](#), [Natassia Smith](#), [Mayna Ratanapongleka](#), [Jasmine Menant](#), [Jessica Turner](#), [Joanne Lo](#), [Carly Chaplin](#), [Jaime Garcia](#), [Michael J. Valenzuela](#), [Kim Delbaere](#), [Robert D. Herbert](#), [Catherine Sherrington](#), [Barbara Toson](#) & [Stephen R. Lord](#)



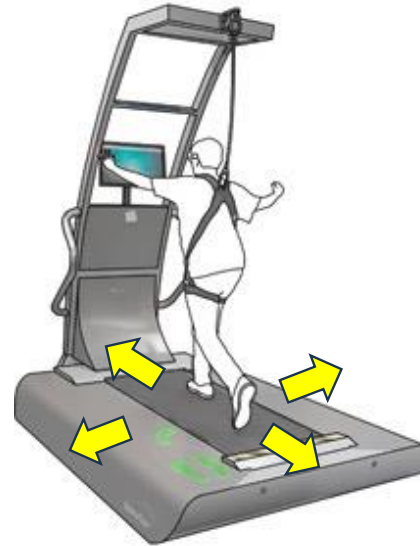
Sturzrate -26%

Neue Trainingsformen zur Sturzprävention

Exergaming



Perturbationsbasiertes Gleichgewichtstraining

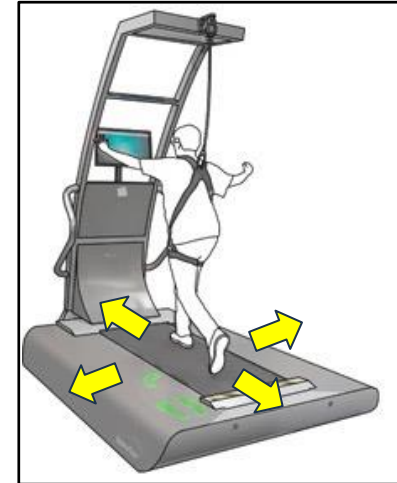
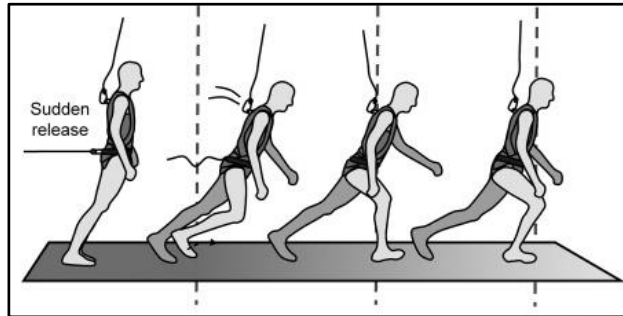
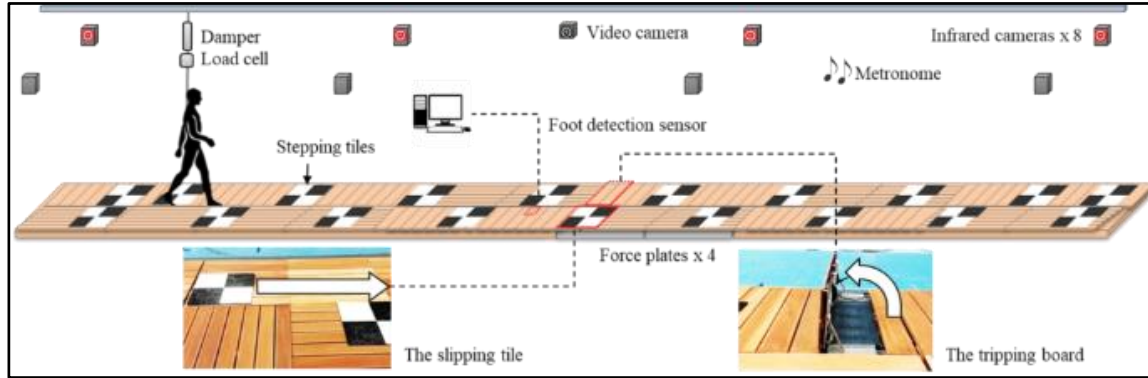


Perturbationsbasiertes Gleichgewichtstraining

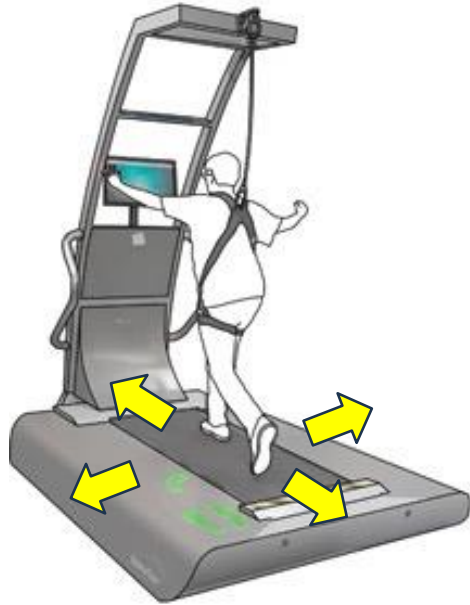
- **Stolpern + Ausrutschen**
= häufigste Ursache von Stürzen
- Grund: nachlassendes **reaktives Gleichgewicht**
= Fähigkeit auf Störungen (Perturbationen) schnell + angemessen zu reagieren
- Perturbationstraining = „**Stolpertraining**“
= Training von (Schritt-)reaktionen auf plötzliche Störungen des Gleichgewichts unter sicheren Bedingungen



Verschiedene Trainingsmöglichkeiten



„Stolpertraining“ am Bethanien-Krankenhaus



Winfried Kretschmann

"Ein guter Stolperer fällt nicht hin"

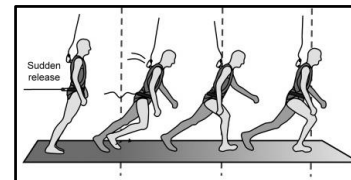
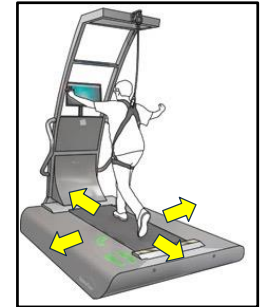
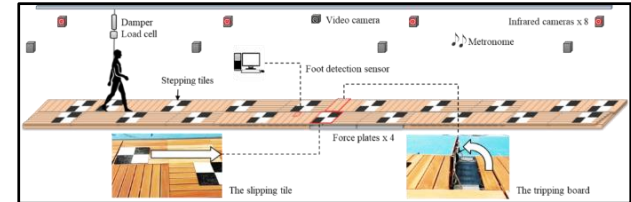
Jan Sellner, Hilmar Pfister Christoph Reisinger, Wolfgang Molitor 20.04.2011 - 04:16 Uhr



Sehr effizient zur Sturzprävention!

- reduziert Sturzrate um **40 bis 50%**
- **höherer Trainingseffekt** im Vergleich zu konventionellem Training (-25%)
- **geringere Trainingsdauer** (2 h, 6-8 Wochen) im Vergleich zu konventionellem Training ($\geq 3\times$ / Woche, ≥ 12 Wochen)
- Trainingsspezifität: „*Übung macht den Meister!*“

ABER...



Perturbationsbasiertes Gleichgewichtstraining

Forschungslücken

Ist das Training effektiv bei älteren Personen...

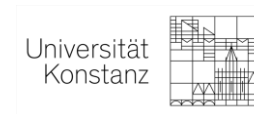
... mit **Problemen im Gleichgewicht?**

... mit **kognitiven Einschränkungen?**

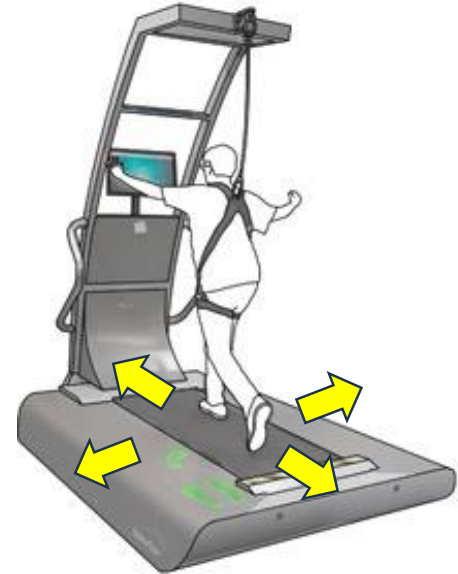




- **weltweit größte Studie** zu Perturbationstraining
- mit sturzgefährdeten älteren Menschen **mit + ohne kognitive Einschränkungen**
- **396 Teilnehmende** bis Mitte 2026
- 3 Zentren: Heidelberg, Oldenburg + Bochum



- **Laufbandtraining** mit und ohne Störungen
- **1:1-Training** im Bethanien-Krankenhaus:
 - Eingangsuntersuchung
 - 3-wöchiges Training (9 Trainingseinheiten)
 - Anschlussuntersuchungen nach Ende des Trainings, nach 6 und 12 Monaten
- **kostenloses Taxidienst** zu allen Terminen
- 1 × / monatlich **telefonische Befragung** zu Stürzen im Alltag



Teilnehmende

- 70+ Jahre
- Unsicherheiten beim Gehen oder bereits gestürzt
- 2-min Gehfähigkeit ohne Hilfsmittel
- mit und ohne kognitive Einschränkungen

Studienannahme / Ziel

- Reduktion von Stürzen um ca. 50%
- Etablierung als Routineleistung in der Versorgung





Trainerin
Natalie Hezel



Assessorin
Anne Deisenroth

**Bei Interesse:
Flyer + Liste am Ausgang**



Studienleitung

Prof. Dr. med. Jürgen M. Bauer

Prof. Dr. med. Clemens Becker

Dr. Christian Werner

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

