



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences



Physiotherapie in der Geriatrie - Standards & Kontroversen

2. St. Katharinentaler Herbstsymposium – 07.11.2019

PD Dr. Heiner Baur^{1,2}, Dr. Slavko Rogan¹

¹ Berner Fachhochschule, Department Gesundheit, Abteilung Physiotherapie

² Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

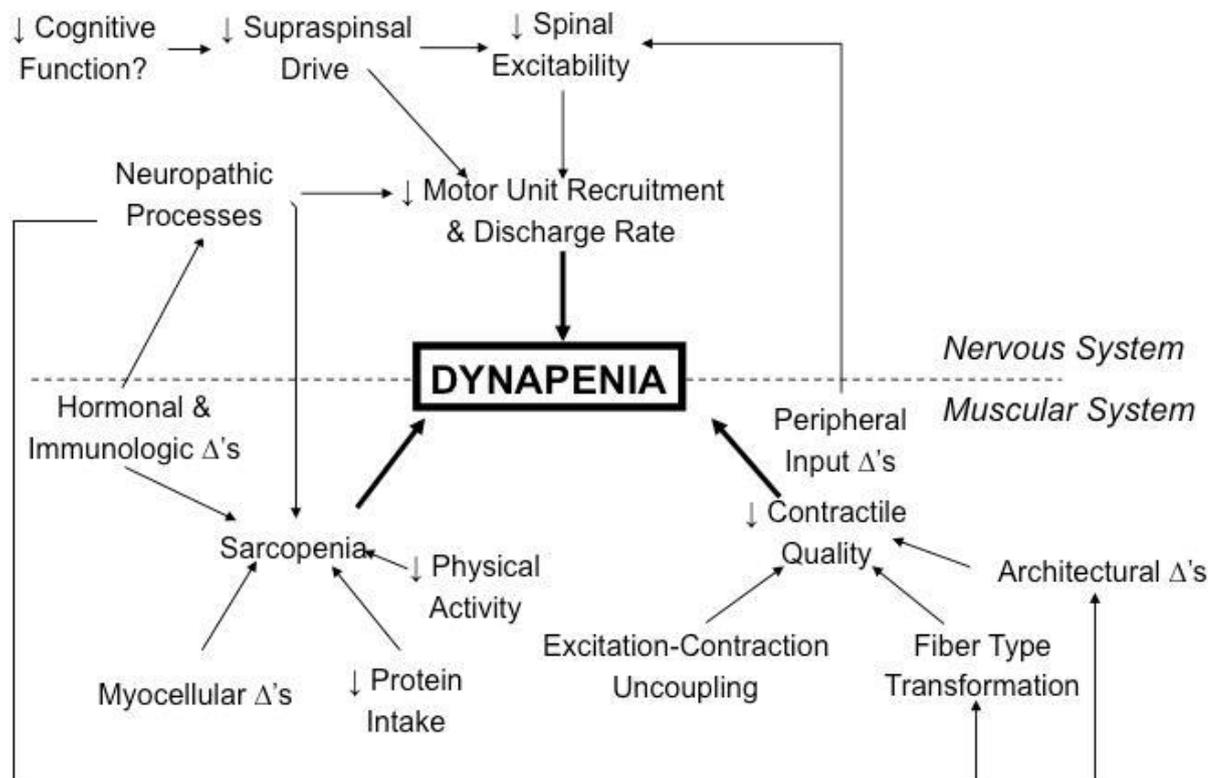
Standards & Kontroversen:

1. Belastung post-OP: Funktionserhalt vs. Immobilisierung
2. Sturzrisiko: Evidenzbasierte Massnahmen zur Reduktion
3. „Training“ in der Geriatrie: Neue Ansätze
4. Bewegung & Ernährung im Alterstraining

Belastungsgefüge postoperativ

Probleme bei Immobilisation:

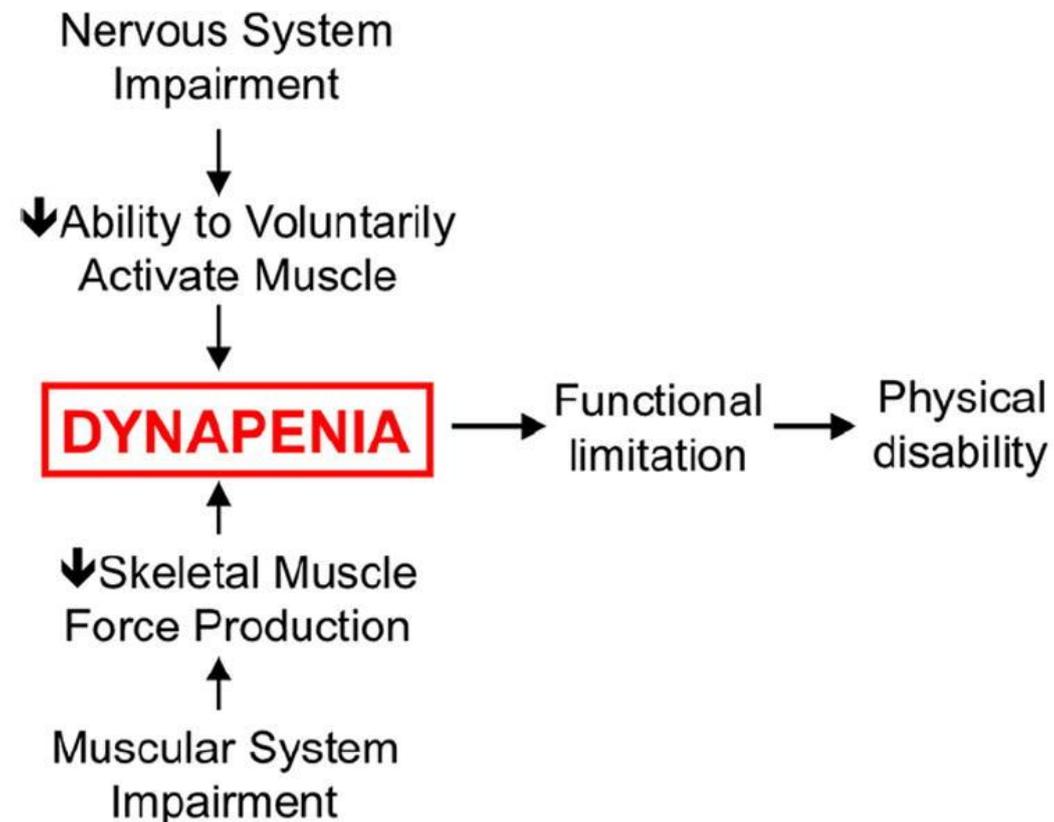
- Sarkopenie Abnahme Muskelmasse -> Abnahme Kraftleistungsfähigkeit
- Dynapenie Abnahme Muskelfunktion und neuronale Ansteuerung



Belastungsgefüge postoperativ

Probleme bei Immobilisation / Inaktivität:

- Sarkopenie Abnahme Muskelmasse -> Abnahme Kraftleistungsfähigkeit
- Dynapenie Abnahme Muskelfunktion und neuronale Ansteuerung



Belastungsgefüge postoperativ

Warum entscheidend?

- Maximalkraft
- Schnellkraft

Versagen Osteosynthese? / Einheilung Prothese?

- Progressiver Belastungsaufbau (axial) zentral für Knochenheilung
- Dynapenie entgegenwirken -> Funktion erhalten

Wie trainieren?



[Mühlbauer et al. 2012]



[Mosole et al. 2018]



[Rogan et al. 2016]



Belastungsgefüge postoperativ

Probleme bei Belastung:

Teilbelastung - möglich?



Bild: Weltbild.de



Bild: ortho-team.ch

- nicht umsetzbar für Sportler, jungen oder alten Patienten/Patientin
- Vorgabe Teilbelastung hinfällig?

[Kammerlander et al. 2018, DGU Leitlinie Pertrochantäre Oberschenkelfraktur 2014]

Feedbackgesteuerte Sohlensysteme- vermutlich dauerhaft einsetzen.



[Braun et al. 2017, Döbele et al. 2016, Femery et al. 2004]

Sturzrisiko - Evidenzbasierte Massnahmen

Massnahmen zur Sturzprävention -> Frakturprävention

- Medikation (Grunderkrankungen)
- Visus
- Häusliches Umfeld
- Problemsensibilisierung (-> „Mindset“ ändern)
- Training
 - Kraft (Maximalkraft & Rate of Force Development RFD)
 - Balance
 - Technik (Gangtraining, Treppensteigen, etc.)
 - Dual Task (Kognition & Bewegung)
- Schuhwerk
- Orthopädische Hilfsmittel (Gehhilfen, Hüftprotektoren?)



Rollator-gehilfen.com

[Baur 2017, Fares 2018, Luk et al. 2015, Robertson 2002, Schmid et al. 2008, Stubbs et al. 2015]

Sturzrisiko - Evidenzbasierte Massnahmen

Hilfsmittel - Hüftprotektoren

- Kontrovers diskutiert
- „Mittel der Wahl“ [Combs and Price 2013]
- Klinischer Effekt gering [Santesso et al. 2014]

- Materialforschung & Biomechanik ↑

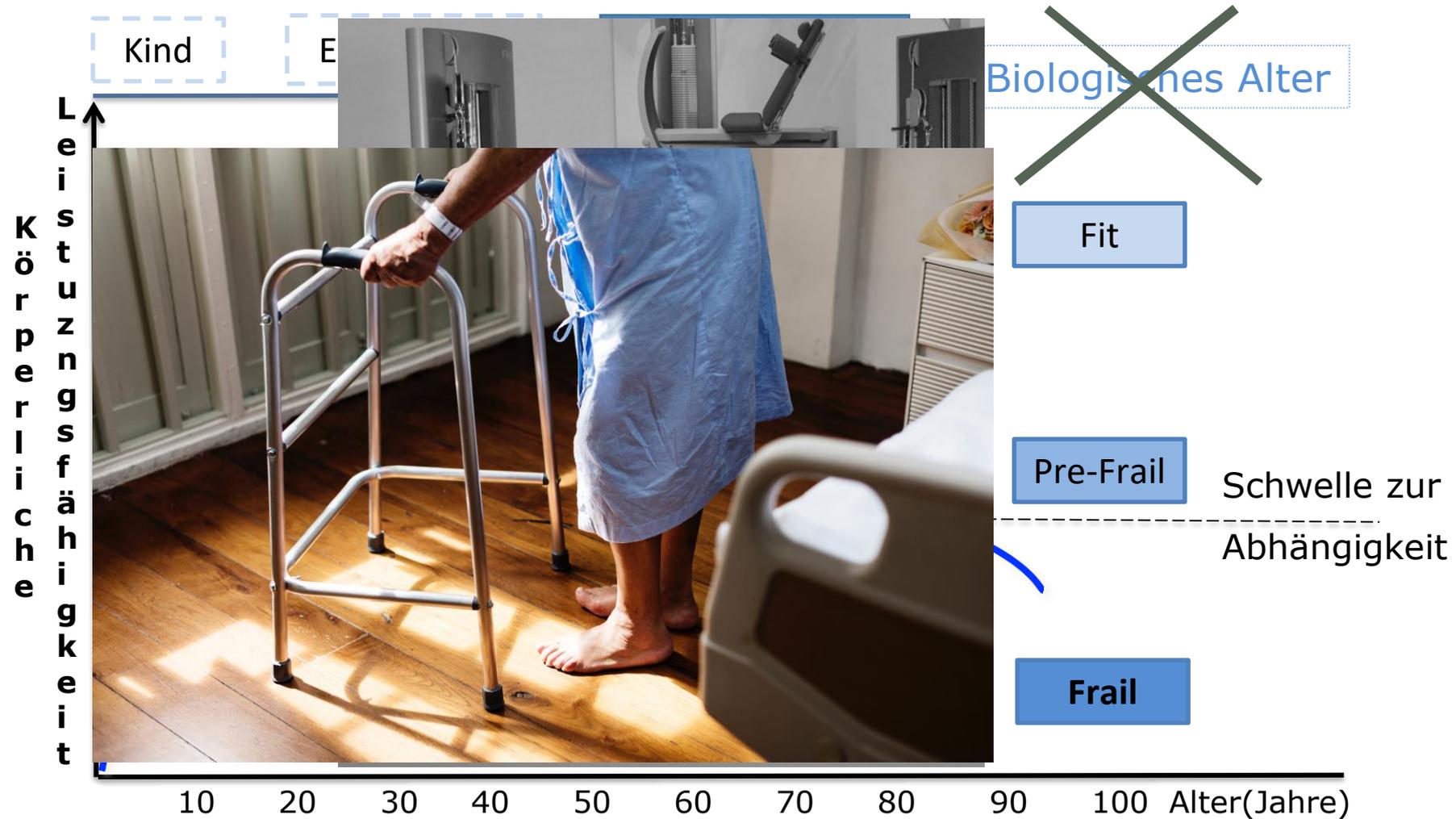
allerdings:

Klinische Studien guter Qualität notwendig

- Compliance
- Komfort
- Tragedauer



„Training“ in der Geriatrie - Neue Ansätze



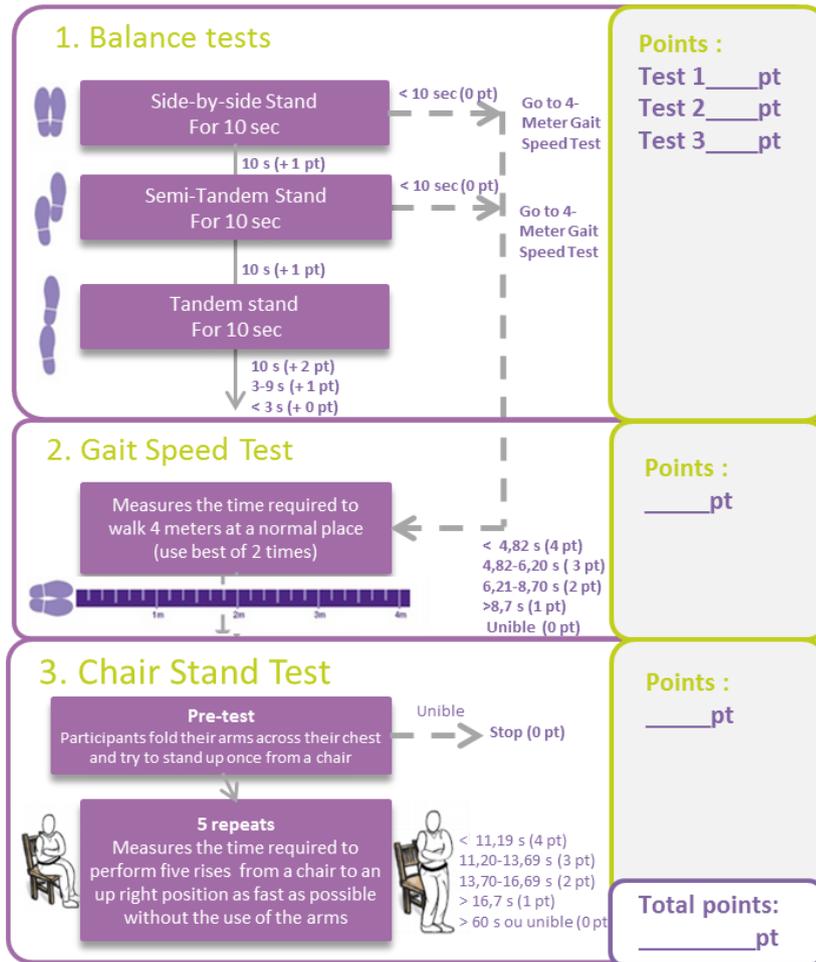
„Training“ in der Geriatrie - Neue Ansätze

- Erfassung der körperlichen Fähigkeiten
- Klassifizierung nach funktionellen Fähigkeiten:
 - Go-Goes Aktiv und unabhängig
 - Slow-Goes selbstversorgend mit einschränkungen
 - No-Goes Nicht gehfähig
- Individuelles Trainingsprogram



Renewrehab.ca

Short Physical Performance Battery



Balance Test (10s)

- Side-by-side
- Semi-Tandem
- Tandem

Ganggeschwindigkeit

- m/s

Aufstehen von einem Stuhl

- 5x -> Zeit in s

Instruktionen:

https://www.youtube.com/watch?v=N_rJOGhQqZ4

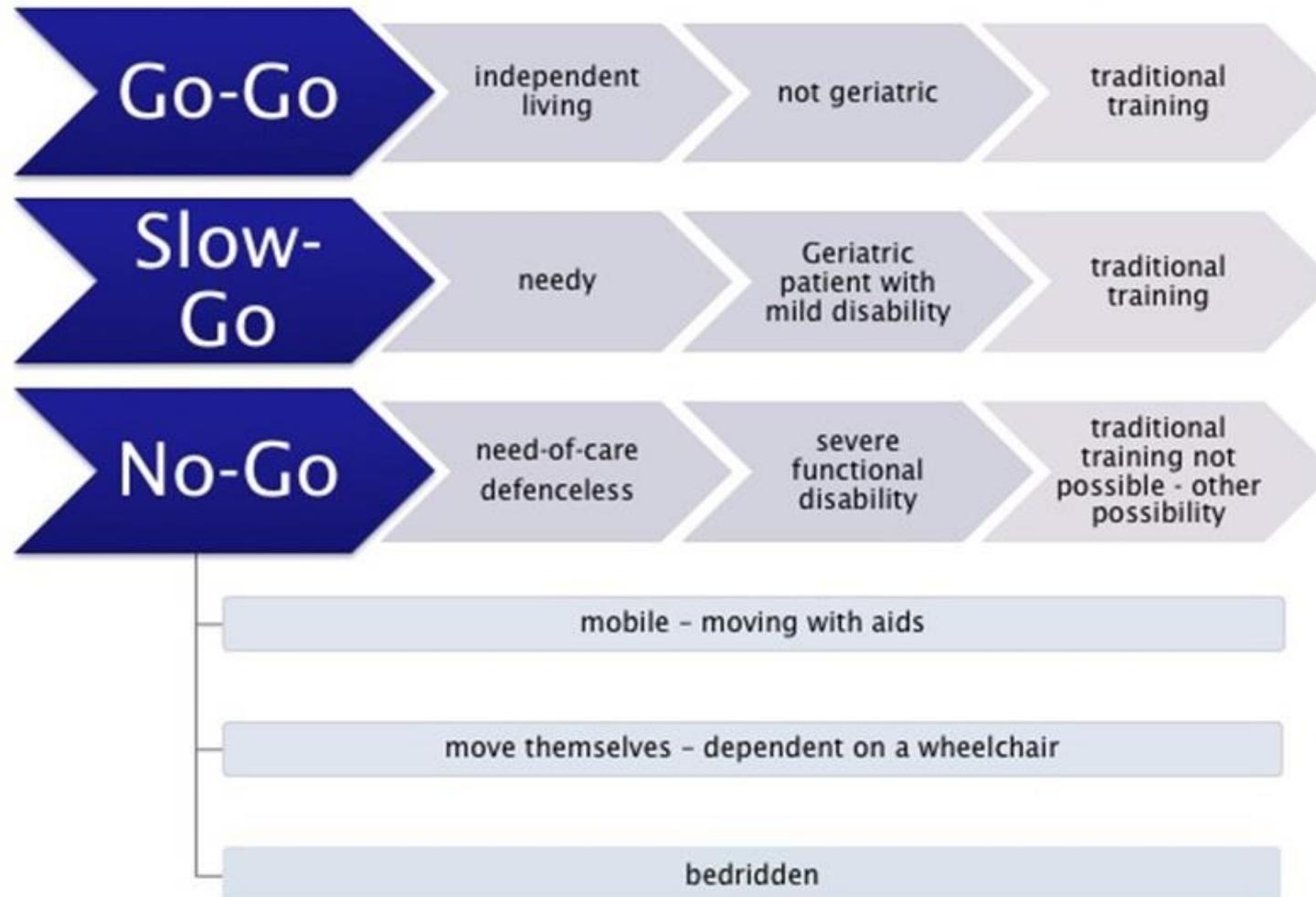
Short Physical Performance Battery (SPPB)

- SPPB 0-6 : **Poor performance**
- SPPB 7-10 : **Intermediate performance**
- SPPB 11-12 : **High Performance**

[Guralnik et al. J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci., 2000]

≤8 risk indicator of sarcopenia

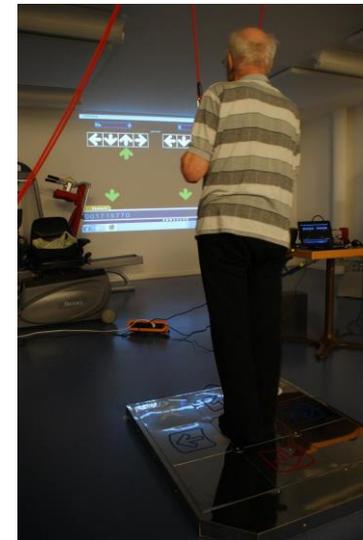
„Training“ in der Geriatrie - Neue Ansätze



Own compilation Rogan

„Training“ in der Geriatrie - Neue Ansätze

- Welche Möglichkeiten des Trainings gibt es bei “No-Goes”?
- Welche Organisationsformen
- Welche Trainingsmethoden?
- Welche Trainingsmittel?
- Welche Trainingsdosierungen?
 - Max. Effekt?
 - Min/Max Effekt?
 - Dose and Response?



„Training“ in der Geriatrie - Neue Ansätze

Was wissen wir?

Ganzkörpervibration:

Bautmans et al. Outcome: Balance

[BMC Geriatric 2005]

Bruyere et al. Outcome: Balance

[Arch Phys Med Rehabil. 2005]

Bogaerts et al. Outcome: Kraft

[Age and Ageing 2009]

Video games

Agmon et al. Outcome: Balance

[J Geriatr Ther 2011]



Kompakt-allgemeinmedizin.de



Norwegianscitechnews.com

„Training“ in der Geriatrie - Neue Ansätze

Was wissen wir?

Eigener Systematic Review & Update

- Aktive und unabhängige Ältere
 - Outcome TUG

Rogan et al. *BMC Geriatrics* 2011, 11:72
<http://www.biomedcentral.com/1471-2318/11/72>

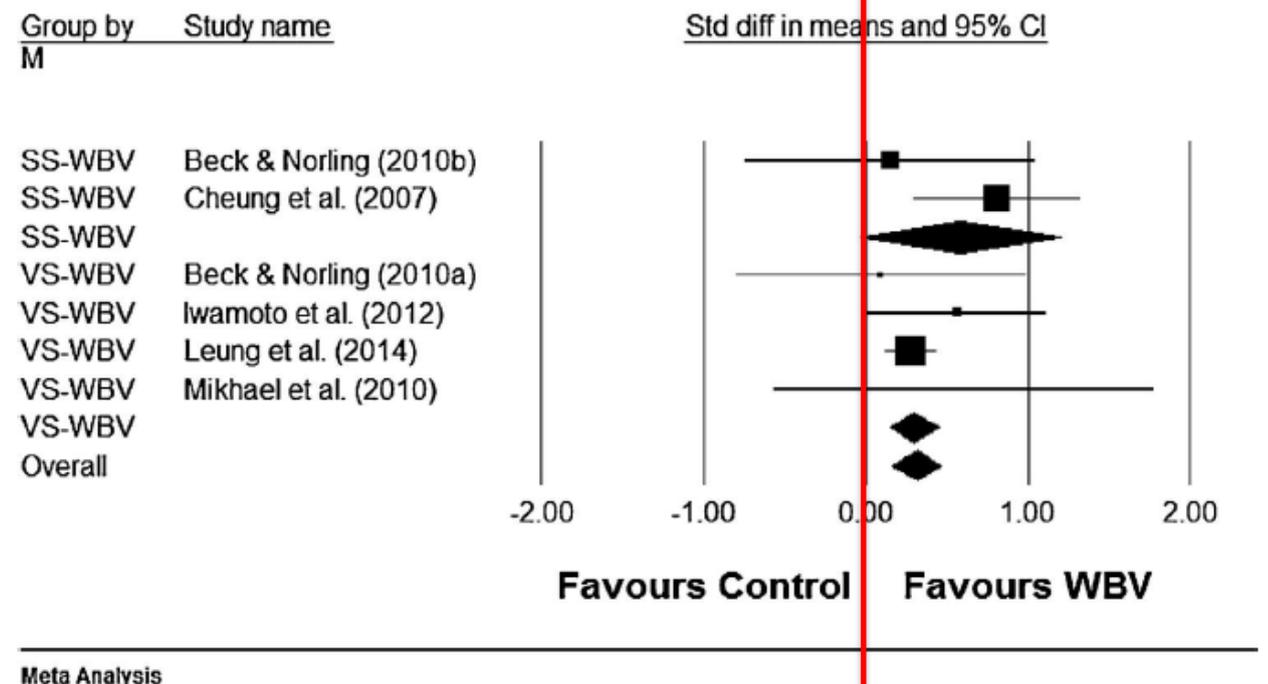


RESEARCH ARTICLE

Open Access

Effects of whole-body vibration on postural control in elderly: a systematic review and meta-analysis

Slavko Rogan¹, Roger Hilfiker², Kaspar Herren³, Lorenz Radlinger¹ and Eling D de Bruin^{4*}



„Training“ in der Geriatrie - Neue Ansätze

Was wissen wir?

Eigener Systematic Review & Update

- Aktive und unabhängige Ältere
 - Outcome: TUG

Rogan et al. *BMC Geriatrics* 2011, 11:72
<http://www.biomedcentral.com/1471-2318/11/72>

Archives of Gerontology and Geriatrics 73 (2017) 95–112



Archives of Gerontology and Geriatrics

journal homepage: www.elsevier.com/locate/archger



RESEARCH ARTICLE

Effects of whole-body vibration on postural control in elderly: a systematic review and meta-analysis

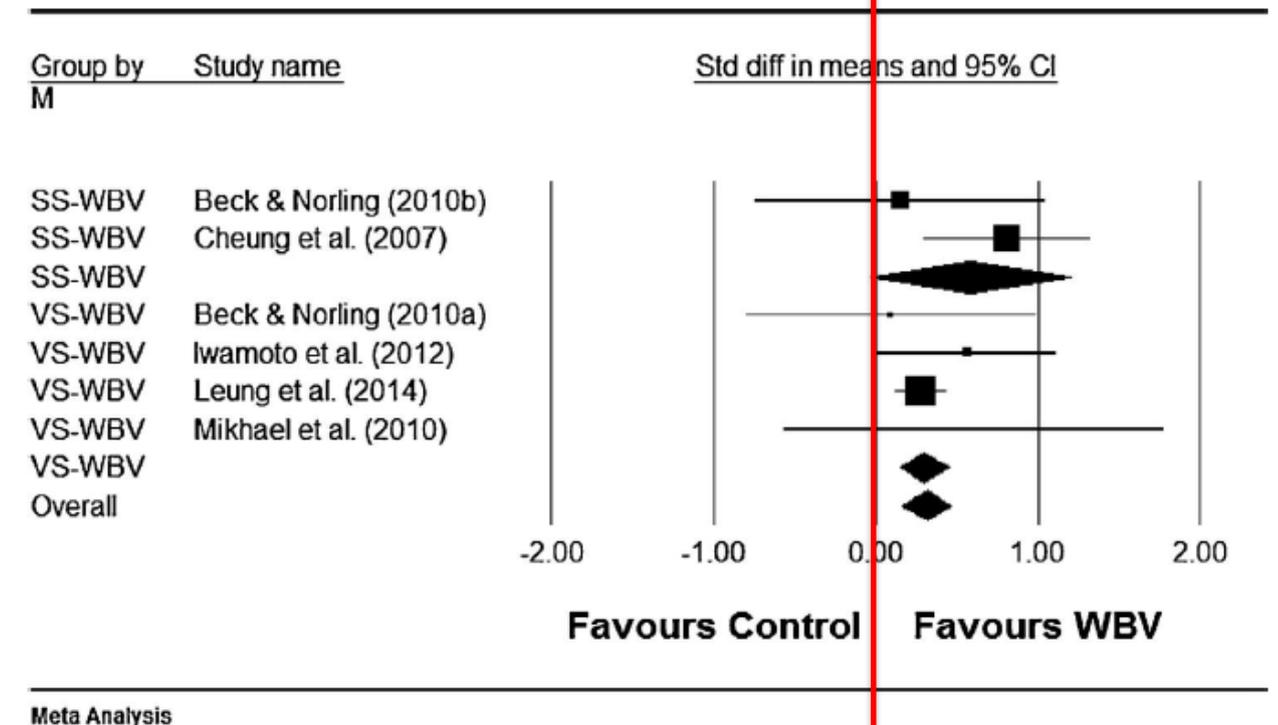
Review

Effects of whole-body vibration on postural control in elderly: An update of a systematic review and meta-analysis

Slavko Rogan^{a,*}, Jan Taeymans^a, Lorenz Radlinger^a, Sandro Naepflin^a, Stefan Ruppen^a, Yvonne Bruelhart^a, Roger Hilfiker^b

Slavko Rogan¹, Roger Hilfiker², Kaspar Herren³, Lorenz Radlinger¹ and Eling

^aDiscipline of Physiotherapy, Bern University of Applied Sciences, Bern, Switzerland
^bHIS-50 Valais-Wallis, School of Health Sciences, Physiotherapy, Leukerbad, Switzerland



„Training“ in der Geriatrie - Neue Ansätze

Funktionsverbesserung immobiler Patientinnen/Patienten:

- nicht gehfähig (!)
- g€ **Table 1** Demographic characteristics at baseline (mean \pm SD)

Pilot-RCT

	IG	SG	<i>p</i>
Sample	16	14	
Sex (F/M)	10/6	10/4	
Age (years)	90.4 \pm 6.9	87.2 \pm 5.0	0.156
Age (range)	77 – 100	79 - 97	
Height (m)	1.63 \pm 0.1	1.58 \pm 0.1	0.256
Weight (kg)	66.9 \pm 14.2	67.1 \pm 20.8	0.969
BMI (kg/cm ²)	25.1 \pm 4.8	26.5 \pm 6.8	0.542

IG intervention group, SG sham group, F female, M male, BMI Body mass index, SPPB Short Physical Performance Battery

[Rogan et al. 2016]

„Training“ in der Geriatrie - Neue Ansätze

Interventionen



GKV

+



exergame

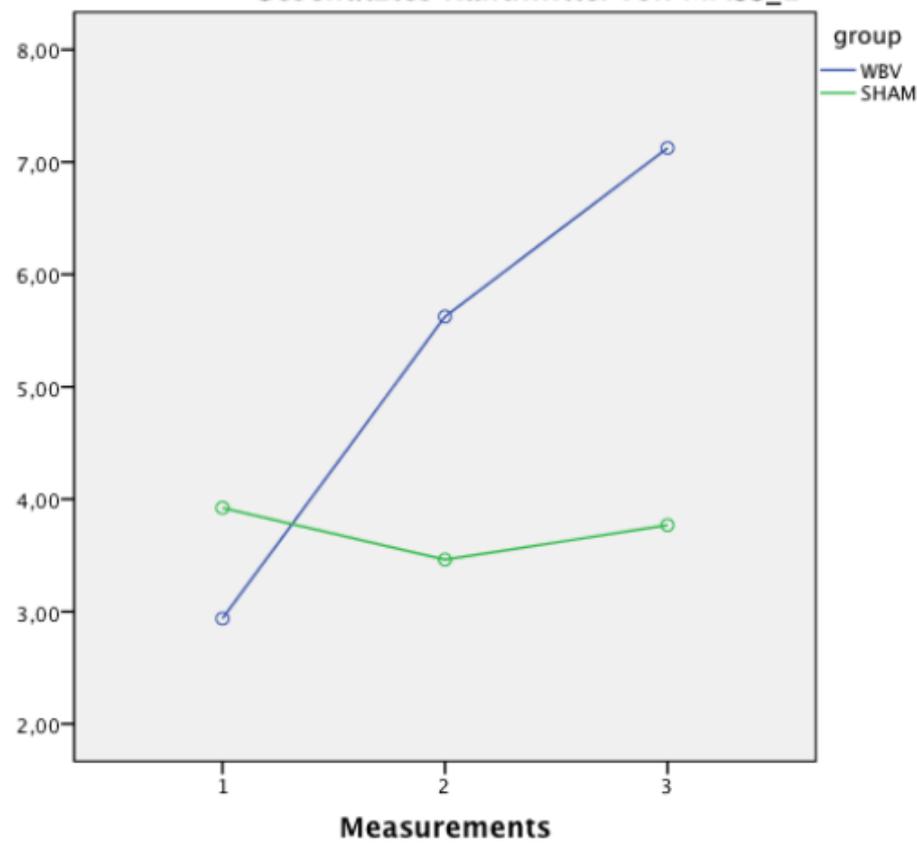
VS



Sham GKV

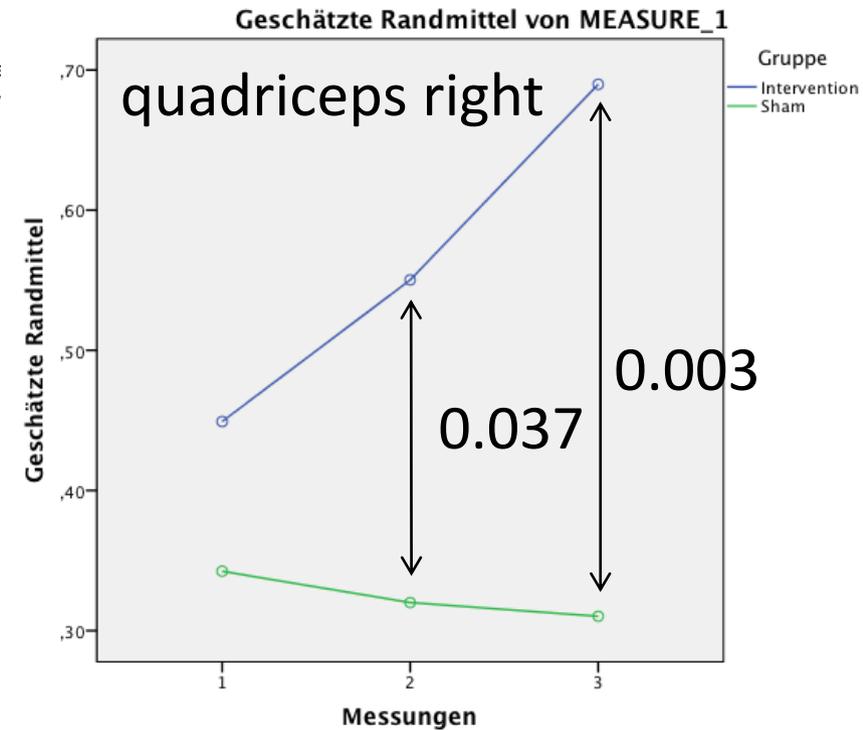
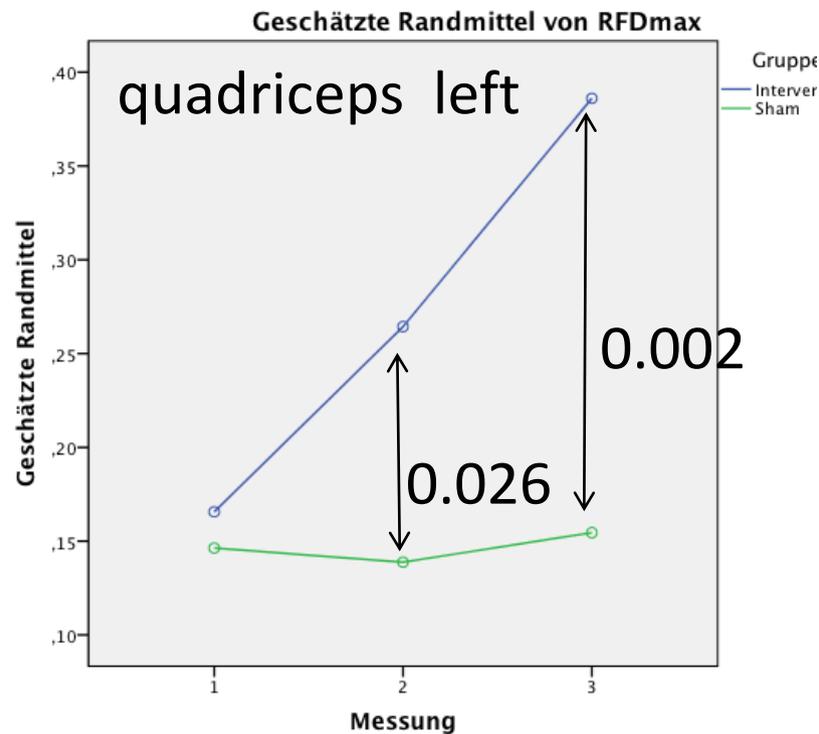
„Training“ in der Geriatrie - Ergebnisse

- Short Physical Performance Battery Test [Rogan & de Bruin ECSS Congress Barcelona, 2013]



„Training“ in der Geriatrie - Ergebnisse

- Rate of force development [Rogan et al., 2015, Aagard 2002]



„Training“ in der Geriatrie - Neue Ansätze

Ergebnisse:

- Short Physical Performance Battery ↑
- Maximalkraft ↑
- Schnellkraft ↑
- „Skilling up“ ist möglich

[Rogan et al. 2016]

Fazit – Chronologie des Alterstraining

- Moderates Ausdauertraining
- Krafttraining mit Älteren
- **“Schnellkrafttraining“**
- **Fokus auf immobile Ältere bzw. „very frail elderly“**

Bewegung & Ernährung im Alterstraining

Ausgangspunkt Wissenslücke:



- Proteinzufuhr in Kombination mit Bewegungsinterventionen für Ältere sind wenig erforscht
- Ungeklärte Fragen Ernährung
 - Ist eine ausreichende Proteinzufuhr mit Lebensmitteln überhaupt machbar?
 - Welche Produkte?
 - Wie supplementiert man am besten?
 - Wie wirkt sich das auf den Appetit aus?
 - Wie ist die Compliance für Ernährungsinterventionen?

Bewegung & Ernährung im Alterstraining

Ausgangspunkt Wissenslücke:

- Ungeklärte Fragen Physio-/Trainingstherapie
 - Übertragbarkeit von Trainingsinterventionen aus dem Sport auf die Population in der Geriatrie?
 - Wie wenig braucht man, um noch einen Effekt zu sehen (dose-response)?
 - Machbarkeit von Heimprogrammen?
 - Welche Barrieren gibt es?
- **Koinatorische Effekte von Ernährung und Bewegung?**



Foodspring.de

Bewegung & Ernährung im Alterstraining



Hypothesen:

- Eine Kombination aus Ernährungs- (Protein-) und Bewegungsintervention wirkt sich positiv auf den Verlauf
 - einer geriatrischen Rehabilitation aus
 - Hat positive präventive Effekte im Nachgang der Rehabilitation
- Es kann eine zweckmässige Intervention entwickelt werden
- Individualisierte Ernährungs- und Trainingsempfehlungen erhöhen Compliance
- Reha-Setting ist geeignet für eine solche Intervention ->Prävention

Bewegung & Ernährung im Alterstraining

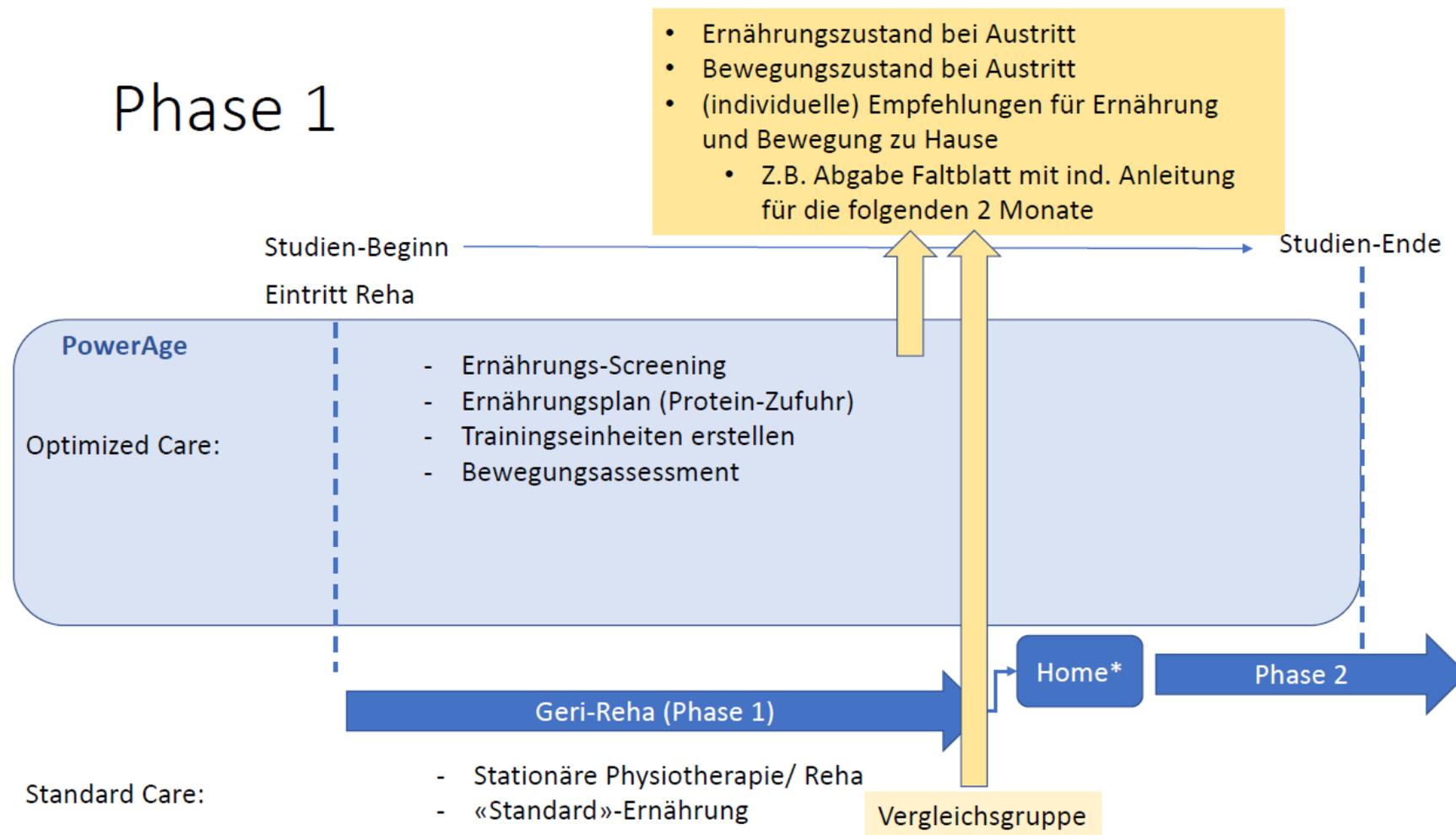
Machbarkeit zunächst im Vordergrund:

- Erarbeitung geeigneter Trainingsformen ->Heimprogramm
- Geeignete Applikationsformen
- Prüfen der praktischen Durchführung
 - Ernährung
 - Training
 - **zeitlich aufeinander abgestimmt**
 - **niederschwellig**
 - **einfache Darreichungsformen (Proteine)**

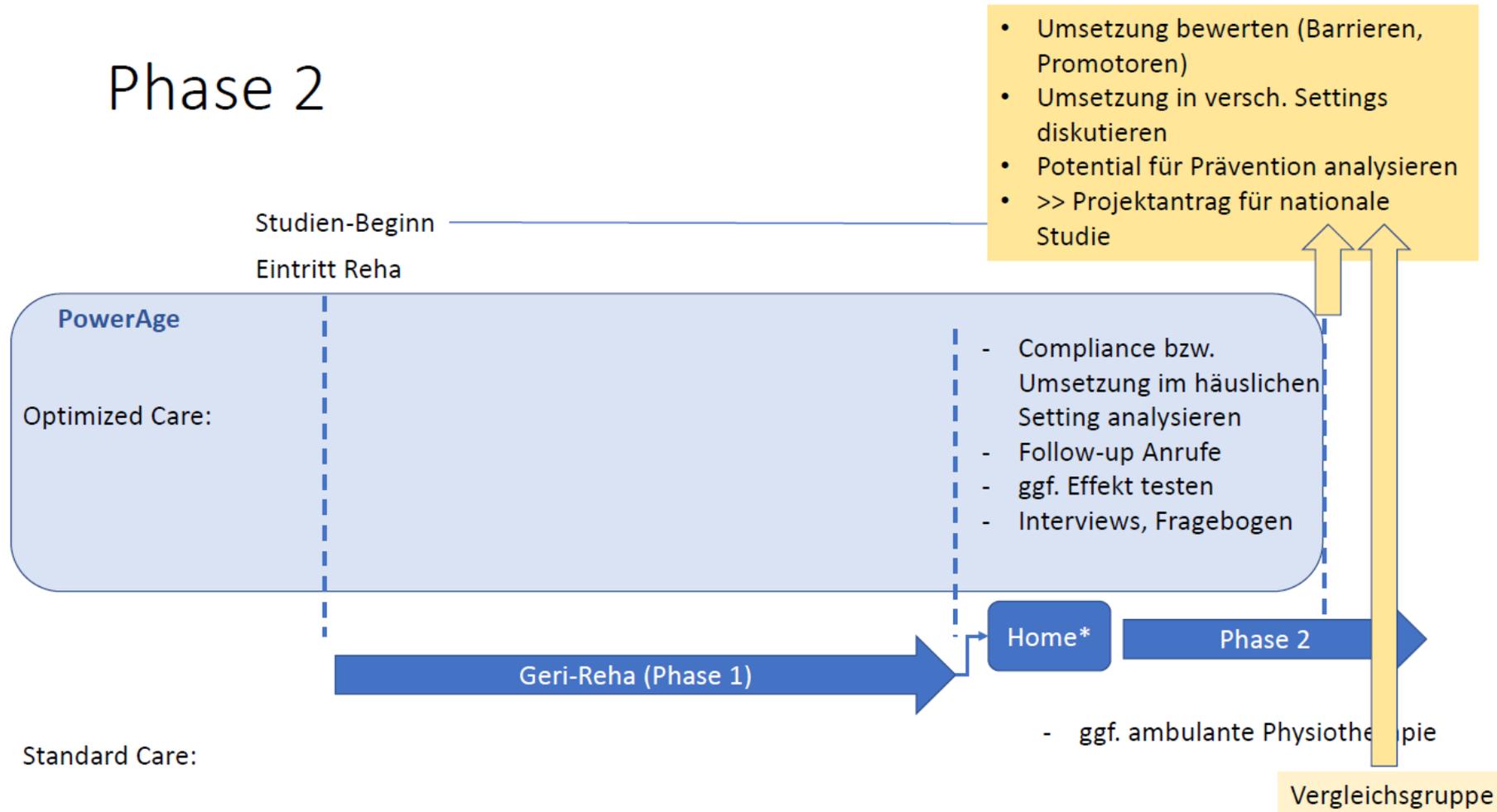


de.fotolia.com

Bewegung & Ernährung im Alterstraining



Bewegung & Ernährung im Alterstraining



Bewegung & Ernährung im Alterstraining

Innovation der Projektidee:



Marketingweek.com

- Interprofessioneller Ansatz (Medizin, Physiotherapie, Ernährung)
- Ansatz geeignet für grosse Zielgruppe in verschiedenen Settings
- Individueller Ansatz, persönliche Empfehlungen statt Standard-Empfehlungen
 - >> bessere Compliance >> nachhaltig
- Praktische Umsetzung im Mittelpunkt
- Übergang von klinischem Setting in Heimprogramm als relevanter Ansatzpunkt für Prävention
- Kostenreduktion durch Vermeiden des «Drehtür»-Effekts
 - weniger Rehospitalisationen da besserer Allgemeinzustand

Bewegung & Ernährung im Alterstraining

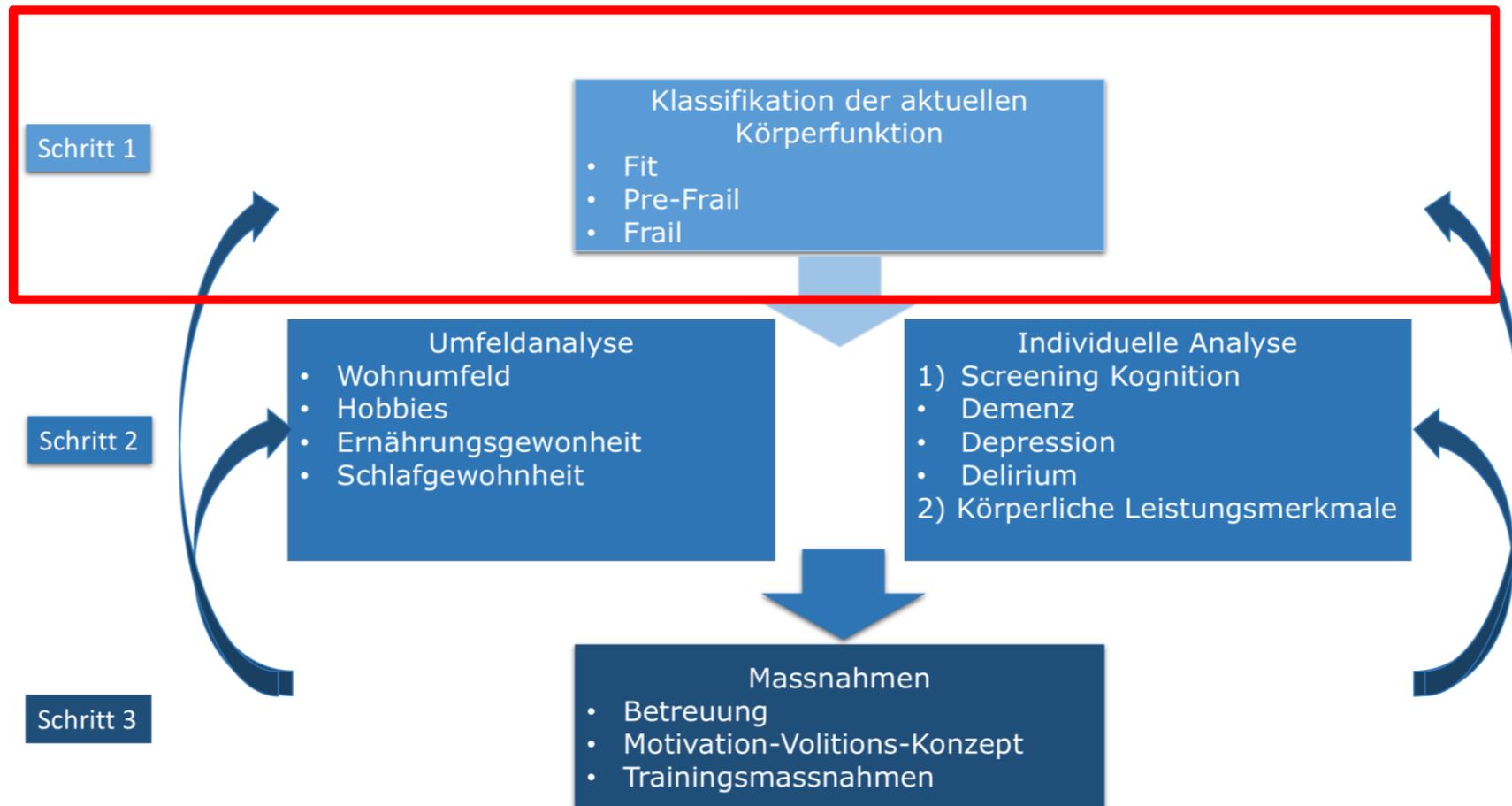
Innovation der Projektidee



&



Zusammenfassung: Systemisch-Medizinische Mobilitätstraining bei Senioren (SMMS)



heiner.baur@bfh.ch

www.bfh.ch/pt-forschung

www.bfh.ch/pt-research