125 JAHRE
Reha Rheinfelden

Klinisch angewandte Forschung an der Reha Rheinfelden: Forschungsprojekte und Kooperationen

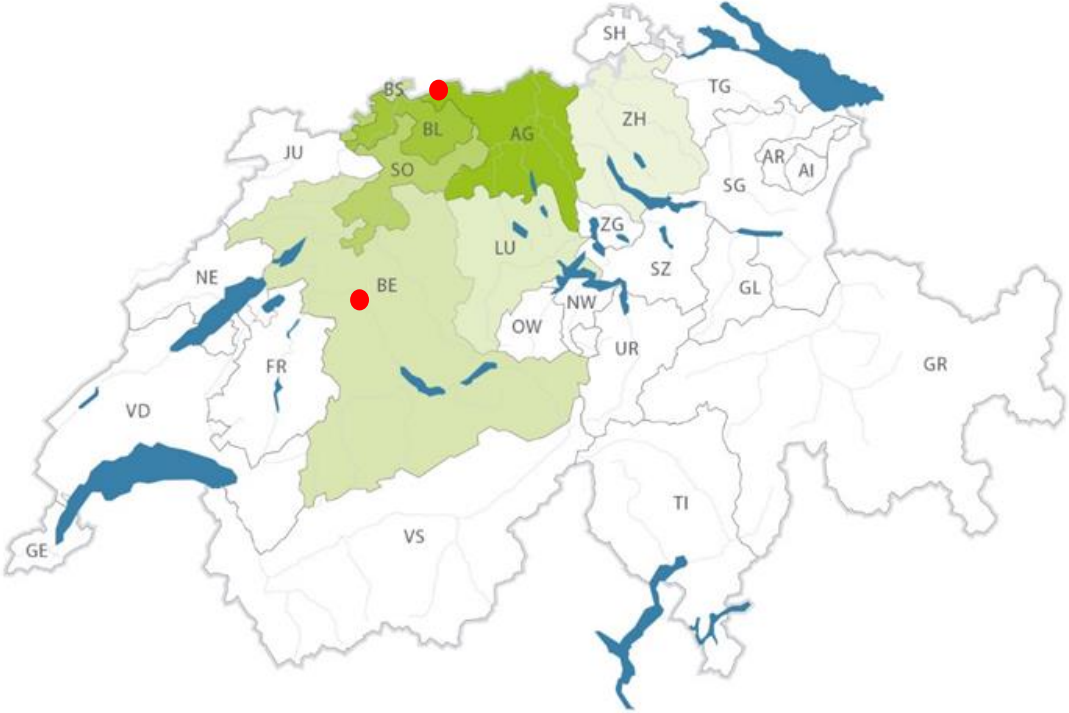
Corina Schuster-Amft, PhD

Reha Rheinfelden

Departement für Technik und Informatik, BFH

Departement für Sport, Bewegung und Gesundheit, UniBas

- Privatrechtliche Stiftung auf gemeinnütziger Basis
- gegründet 1896


SH
TG
BS
BL
AG
ZH
JU
SO
AR
AI
SG
ZG
LU
SZ
NE
BE
GL
NW
OW
UR
FR
GR
VD
TI
VS
GE

Leistungsangebot I

Rehabilitationskette:

- Rehabilitative Intensivabteilung
- Reha Plus
- Stationäre Muskuloskelettale, Neurologische, Geriatrische, Internistisch-onkologische und Psychosomatische Rehabilitation sowie Sklerodermie
- Neurologisches Tageszentrum
- Ambulante Muskuloskelettale und Neurologische Rehabilitations-programme

Leistungsangebot II

- Ambulante Therapien
- Schmerzzentrum
- Kindertherapiezentrum
- TCM
- Europäisches Reha-Zentrum für Sklerodermie
- Spezialsprechstunden
- Ambulante Assessments

Reha Rheinfelden auf einen Blick…

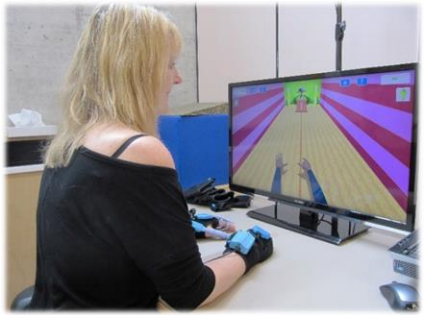
Kennzahlen 2020

Anzahl Patienten (stationär)	2‘414
Verrechnete Pflegetage	70‘115
Durchschnittlich betriebene Betten	193
Durchschnittliche Aufenthaltsdauer (Muskulo 22.7 / Neuro 36.3 / Geri 26.7 / Übrige 22.6)	29.0 Tage
Durchschnittliche Bettenbelegung	99.3 %
Personalbestand per 31.12.2019	688 (davon 84 L+P)

Anzahl Betten

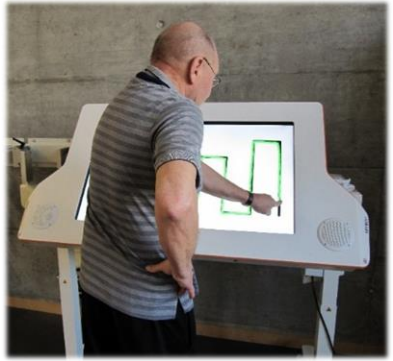
- Privatabteilung 36
- Halbprivatabteilung 33
- Allgemeinabteilung 135
- **Total** **204**

Medical Fitness Rheinfelden



12 JAHRE Reha Rheinfelden

Robotik-Zentrum



en

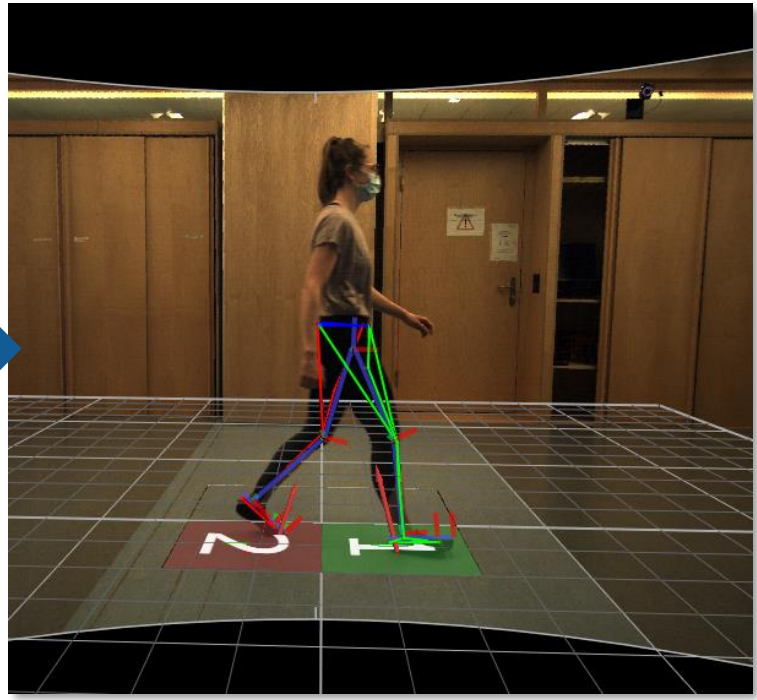
en

Spitzenlast in kg
20.0
0.0
Ø-Last in kg
16.0
0.0
Ø-Leistung in W
4.6
0.0
uScore
661.1
0.0
Sätze
1 / 3
Zeit
00:51.15
BASIC201
Kniewinkel [deg]
Last [kg]
Links
Rechts
Min
Links
Rechts
Links
Rechts
Links
Rechts

THE
FLOAT

3D-Bewegungsanalyse

3D-Bewegungsanalyse



CURATIVA

Das Ambulante Zentrum der Reha Rheinfelden

125 JAHRE Reha Rheinfelden

Ein WOW näher an Ihrer Gesundheit

- Alle ambulanten Leistungen der Klinik
- Strukturen nach den Bedürfnissen der ambulanten Patienten
- Selbständige Terminplanung mit einer zentralen Anlaufstelle

Kurszentrum

EDUQUA -zertifiziert

Öffentliche Kurse – Fit & Gesund

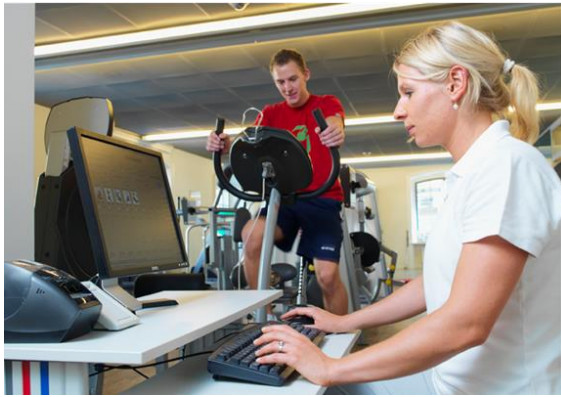
Rund 2‘000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer jährlich

Fachkurse

Gezieltes berufliches praxisorientiertes Weiterbildungsangebot

125 JAHRE Reha Rheinfelden

RehaCity Basel



125 JAHRE Reha Rheinfelden

Golf Rheinfelden Medical Clinic

Team der Wissenschaftlichen Abteilung

Prof. Dr. med. Thierry Ettlin

Dr. phil. Corina Schuster-Amft

Dr. rer. nat. Frank Behrendt

Zorica Suica, MSc.

Szabina Koppel, MSc.

Dr. phil. Christian Balzer

Dr. phil. Wiebke Trost

Dr. sc. Anil Akzös

Sarah Hermann, MSc.

Externer Wissenschaftsbeirat:

Prof. Krassen Nedeltchev, KSA
Prof. Tobias Nef, Uni BE

Statistische Beratung:

Prof. Jasmin Wandel, Leiterin IODA, BFH

Überblick

Reha Rheinfelden 125 JAHRE

Kooperationen

BFH
UniBas
ETH
RK Valens, Lengg, Zihlschlacht, Münster (A)
Sphery AG
Uni Waterloo (Ca)
Vascage (A)
ZHAW

Wissenschaftl. Abteilung

Forschung

Interventionen
Zusammenhänge
Evaluationen
Produktentwicklung

Präsenz

Konferenzen nat./internat.
Lehre
Publikationen
Forschungspreis
Fachbeirat
Mitglied/Vorstand IGs
Homepage
Social Media

Lehre / A&W

BFH: TI, Gesundheit
UniBas: DSBG, Medizin
ETH: D-HEST
ZHAW: Gesundheit
Universitäten/Studierende: GER, A, B, GB

Interventionen
Zusammenhänge
Evaluationen
Produktentwicklung

Forschung

MOTor **I**magery **V**alidation

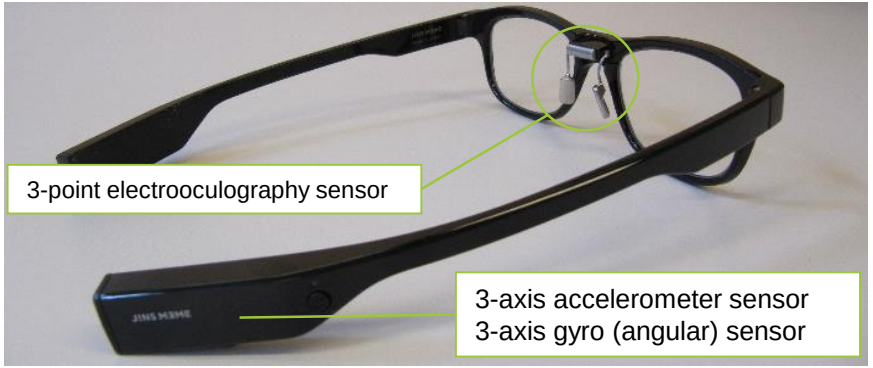
- Motor Imagery (MI) = effiziente Ergänzungstherapie in Neurorehab (Barclay et al, 2020; Guerra et al, 2017)
- Messung der MI-Fähigkeit (Di Rienzo et al, 2014)
  - Subjektive assessments (z. B. KVIQ)
  - Neurophysiologische Methoden: ZNS (fMRI, EEG, etc.), periphere Aufnahmen (EMG, HR, etc.)

⇒ Mangel an mobile, objektiven Messmethoden für MI-Fähigkeit

Hintergrund

- Messung der Augenbewegungen = Elektrookulography (EOG) ermöglicht die objektive Messung der Motor imagery-Aktivität (Heremans et al, 2008)

- J!NS MEME Smart Eyeglasses (SE) (JIN CO., LTD., Japan) könnten eine mögliche Lösung bieten



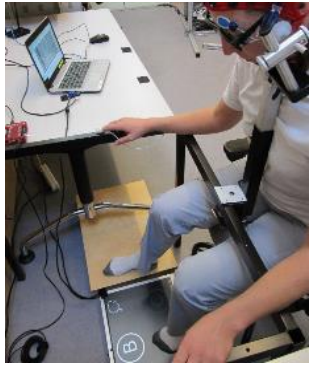
Methods

- Aktuell, 15 Patients nach erstmaligen Schlaganfall, 2 Messungen
  - 3 Frauen, Durchschnittsalter 59.5 ± 15.5 Jahre
  - MI-Fähigkeit: Kinaesthetic and Visual Imagery Questionnaire-10 38.3 ± 7.8, Mentale Rotation 29.9 ± 2.0, Mentale Chronometrie Verhältnis 0.86 ± 2.1

EOG, EEG & SE Aufnahmen

Aufbau & Aktivität für obere Extr.

Aufbau & Aktivität für untere Extr.



Vorläufige Resultate: Validität

Kreuzkorrelationen zwischen Smart Eyeglasses und EOS-Signalen während Aufgabe für obere Extremität

Aufgabe	A	B	C	iA	iB	iC	**Aktive Ausführg.**	**Motor Imagery**
Range	0.22 – 0.67	0.40 – 0.67	0.25 – 0.57	0.35 – 0.59	0.38 – 0.59	0.22 – 0.58	0.22 – 0.67	0.22 – 0.59
MW	0.42	0.56	0.45	0.48	0.48	0.49	**0.48**	**0.47**
SD	0.13	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06	0.12	0.09

Legende: A, B, C = Bewegungsaufgabe; iA, iB, iC = Vorstellung der Aufgabe; SD = Standardabweichung

Vorläufige Resultate: Reliabilität

Intraklassen-Korrelationskoeffizienten (95% Konfidenzintervall) für obere Extremität

Aufgabe	A	B	C	iA	iB	iC	**Aktive Ausführg.**	**Motor Imagery**
Range	0.44 – 0.73	0.34 – 0.71	0.32 – 0.70	0.35 – 0.73	0.37 – 0.78	0.31 – 0.77	0.32 – 0.73	0.31 – 0.78
CI	0.39 – 0.77	0.29 – 0.76	0.30 – 0.73	0.30 – 0.76	0.34 – 0.80	0.26 – 0.79	0.29 – 0.76	0.26 – 0.80
Mean	0.53	0.52	0.47	0.49	0.54	0.53	**0.51**	**0.52**
SD	0.08	0.10	0.10	0.09	0.11	0.14	0.10	0.12

Legende: A, B, C = Bewegungsaufgabe; iA, iB, iC = Vorstellung der Aufgabe; SD = Standardabweichung, CI = Konfidenzintervall

Interventionen
Zusammenhänge
Evaluationen
Produktentwicklung

Forschung

Swiss RehabTech Initiative

⇒ Intensives Training ist notwendig, um das volle Potential zur Erholung nach einem Schlaganfall auszuschöpfen. (Knecht et al., 2015; Feys et al., 2004; Lohse et al., 2014; Andrews et al., 2015)

Mehr intensives Training → Besseres Ergebnis, niedrige Rate der Wiedereinlieferungen

- Klinische Realität ist anders (de Wit et al., 2005; Lang et al., 2009):
  - Therapiezeit limitiert auf 1-3 h
  - ca. 72% der Zeit mit nicht-therapeutischen Aktivitäten beschäftigt
  - Signifikant geringerer Einsatz der oberen Extremitäten über den Tag (3.3 h vs. 8-9 h)
  - Personelle Ressourcen limitiert

Ziel und Methoden

Ziele

- Vergösserung der Trainingsintensität => Entwicklung und Untersuchung eines hochintensiven, technologie-assistiertem Trainings
- Sicherheit, Machbarkeit, Akzeptanz, Praktikabilität, Kosten

Fragestellung

⇒ Ist ein hochintensive, technologie-assistiertes Training sicher, machbar, akzeptiert, praktikabel und kosteneffizient?

125 JAHRE Reha Rheinfelden

Allegro
Andago

Intervention

- Individuell zugeschnittenes, intensives und dichtes Training, unter Einbezug von Technologie, das Anpassung, Feedback und Interaktion erlaubt.
- 5x 45 min technologie-assistiertes Training/Tag
- 3-5 Tage/Woche für 4 Wochen

Myro
NuStep
Pablo
Treadmill
Valedo
Visio-Coach
YouGrabber

=> total 17 Geräte

Patienteninformationen n=16

Alter in Jahren	60.8 ± 12.5
Geschlecht, n (%)	
Frauen (white-caucasian)	4 (28.6%)
Männer (white-caucasian)	10 (71.4%)
Body mass index (BMI), kg/m^2	26.2 ± 4.1
Diagnose, n (%)	
CVI ischämisch	10 (71.4%)
hämorrhagisch	4 (28.6%)
Betroffene Körperseite, n (%)	
Links	9 (64.3%)
Rechts	5 (35.7%)
Montreal Cognitive Assessment (MOCA), 0-30	24.9 ± 2.8

Bern University of Applied Sciences

Resultate: Klinische Parameter

125 JAHRE Reha Rheinfelden

Parameter	Vor Intervention (n=16)	Nach Intervention (n=16)
FIM, allg. funktionelle Leistungsfähigkeit (18-126)	102 [51]	104
FMA-UE, Funktionen obere Extr. (max. 66)	16 [19]	
BBT, Fingerfertigkeit: betroffene Seite weniger-betroffene Seite	9.79 ± 3	
FAC, Mobilität (0-5)		3.5 [3]
10MWT (Sek.) – Komfortable		19.05 [24.55]
10MWT (Sek.)	[26.5] (n=13)	15.1 [24.8] (n=12)
CSMA-	16 [11]	19 [10]
BBS, Gle	32 [26]	39 [20]
SIS, Ausw Schlaganfall (64-320)	219 [45]	238 (43)
SIS, Schlaganfallerholung (0-100%)	50 [41]	65.5 [21]
EQ-5D Index	0.702 [0.223]	0.808 [0.204]

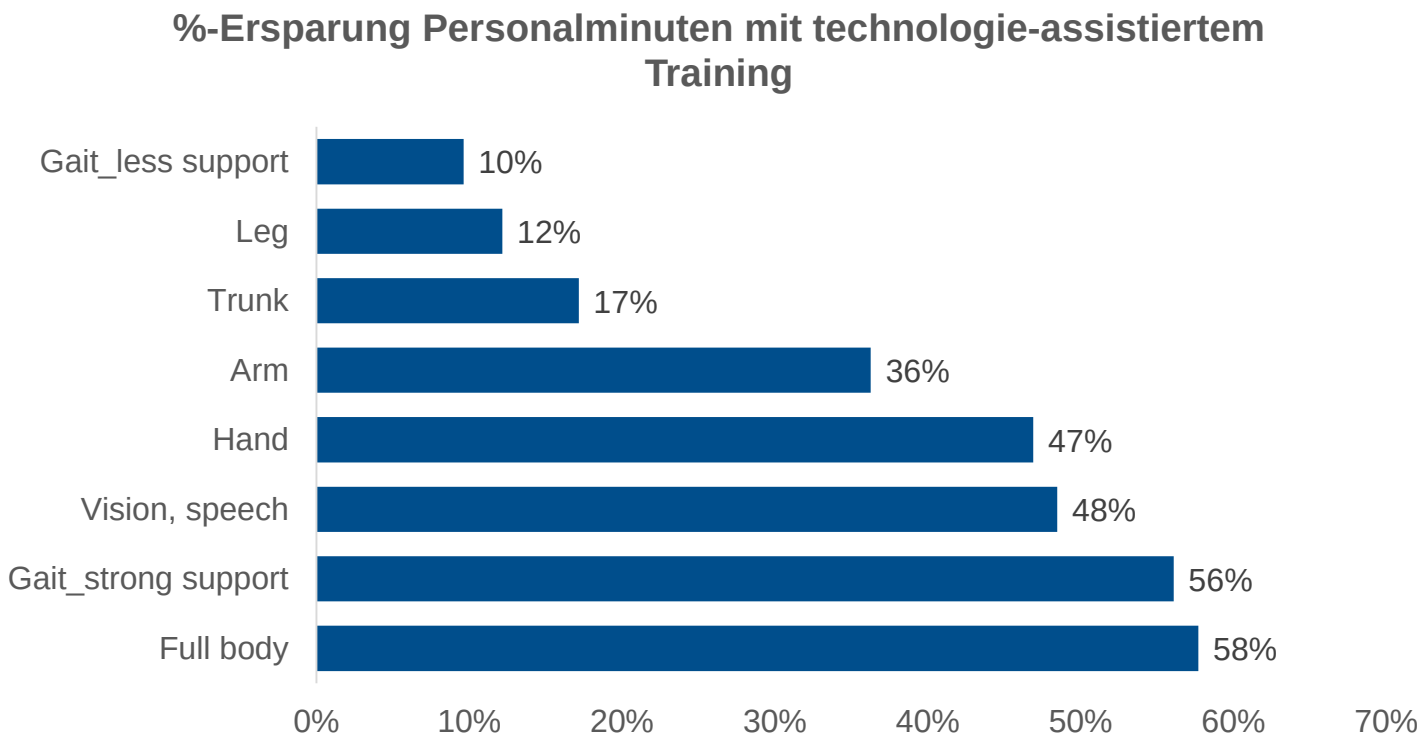
Verbesserung in allen klinischen Parametern

Veränderung für relevante Patientenparameter (in median [IQR], Mittelwert ± SD)

Resulte: Patientenadhärenz

Geplant (664) / Durchgeführt	Bis 15 Minuten	16-30 Minuten	31-45 Minuten	> 45 Minuten
Bis 15 Minuten	6 (85.7 %)	87 (22 %)	5 (1.9 %)	0
16-30 Minuten	1 (14.3 %)	252 (64 %)	58 (27.6 %)	22 (41.5 %)
31-45 Minuten	0	31 (8 %)	132 (62.9 %)	19 (35.8 %)
> 45 Minuten	0	1 (0.25 %)	11 (5.2 %)	12 (22.6%)
Hat nicht stattgefunden / wurde abgesagt	0	23 (5.8 %)	4 (1.9 %)	0
Total	7 (100%)	394 (100%)	210 (100%)	53 (100%)

Resultate: Kostenbezogen



Diskussion

Hochintensives technologie-assistiertes Training war was:

- ✓ Sicher
- ✓ Teilweise durchführbar
- ✓ Akzeptiert

- – Geringes Verhältnis Screening & Eignung
- – Kein Vergleich mit geringer dosiertem Training

- ➢ Analyse der aufgetretenen Problems und Vorbereitung eines RCT

Bern University of Applied Sciences

125 JAHRE Reha Rheinfelden

Interventionen
Zusammenhänge
Evaluationen
Produktentwicklung

Forschung

Bern University of Applied Sciences

ExerGetic - Partner

125 JAHRE Reha Rheinfelden

(sphery)

UNIVERSITY OF WATERLOO

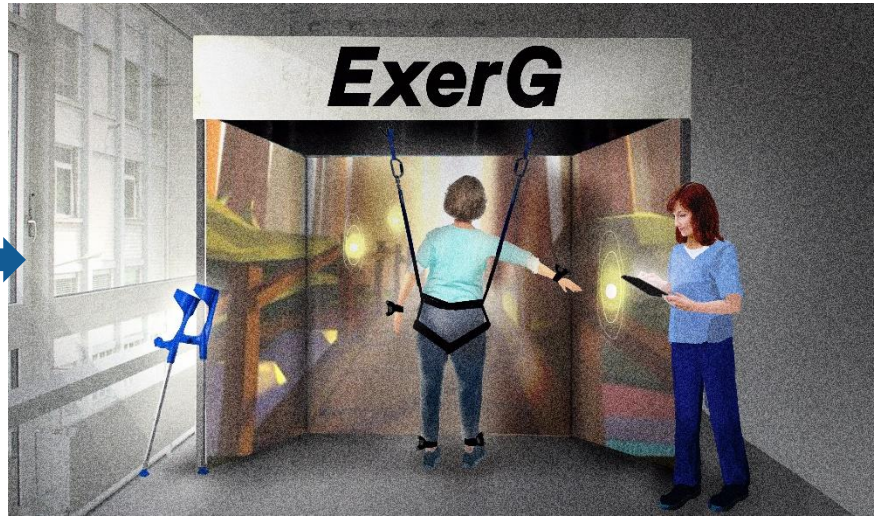
Z hdk
Zürcher Hochschule der Künste
Zurich University of the Arts

VASC age

REHA ZENTRUM MÜNSTER
Klinikum für Rehabilitation in Tirol

Reha Rheinfelden

Von ExerCube zu ExerG



1. Interview mit Primär-, Sekundär- und Tertiärusern

2. Modifizierungs- und Testphase mit Primär- und Sekundärusern

3. Pilot-RCT mit Primärusern

Interventionen
Zusammenhänge
Evaluationen
Produktentwicklung

Forschung

Personen mit chronischer Schwindelsymptomatik gesucht!

125 JAHRE
Reha Rheinfelden

Kontakt:
c.schuster@reha-rhf.ch

Übersetzung

めまいの問診票（新潟大学耳鼻咽喉科）

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　　年　月　日

このアンケートは、あなたのめまいやふらつきの症状を詳しく知るためのものです。
以下の項目について、症状の程度を 0 から 6 の 7 段階で評価し、あてはまる数字に丸をつけてお答え下さい。めまいが強くなるため、そのような動作を避けている場合には、6（耐えられない）に丸をつけて下さい。症状が変動する場合には、ここ 1 週間で最も症状が強かったときの状態で評価し、丸をつけてください。問診票は、全部で 2 枚です。

例）　何も感じない　　耐えられない
0　1　2　3　4　5　6

Q1. 急に立ち上がる、急に振り向くなど、急な動作をする。
0　1　2　3　4　5　6

Q2. スーパーやホームセンターなどの陳列棚を見る。
0　1　2　3　4　5　6

Yagi, 2019

FRAGEBOGEN ZU SCHWINDELSYMPTOMEN

Fragebogen zu Schwindelsymptomen

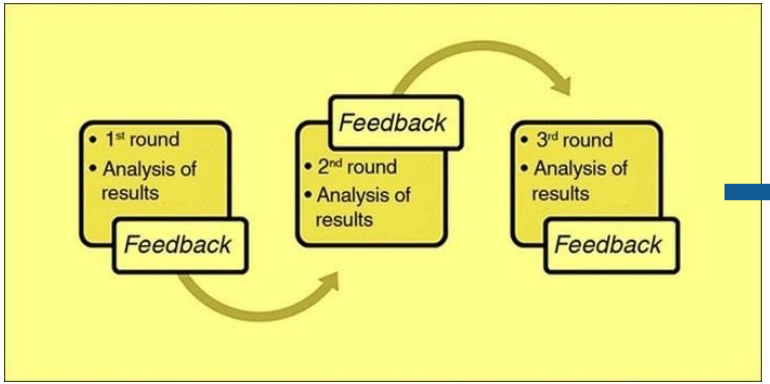
Original: Universität Niigata, HNO-Abteilung

Name / Nummer Patient: .....　　**Datum:** .....

Dieser Fragebogen dient der detaillierten Erhebung Ihrer Schwindel- und Benommenheits-symptomatik. Bitte bewerten Sie die Ausprägung Ihrer Symptome anhand der untenstehenden Fragen auf einer 7-stufigen Skala von 0 bis 6. Bitte kreisen Sie die zutreffende Antwort ein. Wenn Sie die in einer Frage genannten Handlungen vermeiden, um Ihre Schwindelsymptome nicht zu verstärken, umkreisen Sie bitte die Zahl 6 («nicht auszuhalten»).

Wenn Ihre Symptome unterschiedlich stark sind, bewerten Sie die Fragen bitte anhand der höchsten Intensität während der vergangenen 7 Tage.

Psychometrische Eigenschaften



Validität & Test-Retestreliability

Delphi-Befragung (Exp. & Pat.)

Modifikation

Patientenstudie

https://www.marketing91.com/delphi-method/; 22.05.2021

https://de.freepik.com; 22.05.2021

Bern University of Applied Sciences

Wir sind anerkannt…

125 JAHRE Reha Rheinfelden

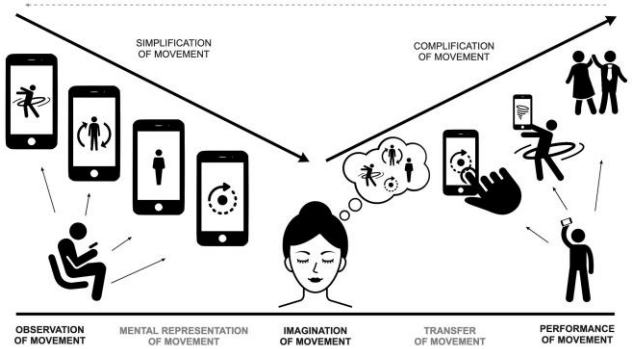
- Seit 2017 offiziell Innosuisse und SNF-anerkannt als förderungswürdige Institution

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

FNSNF
Fonds national suisse
Schweizerischer Nationalfonds
Fondo nazionale svizzero
Swiss National Science Foundation

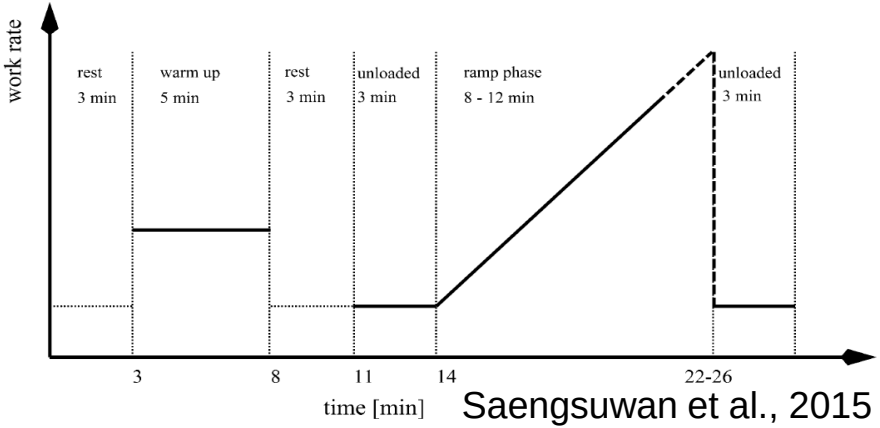
Kooperationen

- SNF-Projektantrag mit Prof. S. Bignens (BFH), Dr. A-L. Martin-Niedecken (ZHdK)



Kooperationen

- SNF-Projektantrag & Swiss Heart Foundation mit Prof. K. Hunt (IRPT)



Saengsuwan et al., 2015

Forschungspreis der RR

Reha Rheinfelden

URKUNDE

Forschungspreis 2018 Reha Rheinfelden

Simone C. Gafner, Caroline H. Bastiaenen, Serge Ferrari, Gabriel Gold, Philippe Terrier, Roger Hilfiker, Lara Allet
sind im Jahr 2018 für ihre Arbeit
Hip muscle and hand-grip strength to differentiate between older fallers and non-fallers: a crosssectional validity study
mit dem
Forschungspreis der Reha Rheinfelden
(Preissumme CHF 5000.–)
von der Jury ausgezeichnet worden.
Jurymitglieder: Prof. Annina Schmid, Prof. Geert Verheyden, Dr. Corina Schuster-Amft

Prof. Dr. Thierry Ettlin, Chefarzt und Med. Direktor
Matthias Mühlheim, Adm. Direktor
Dr. Corina Schuster-Amft, Leiterin wissenschaftliche Abteilung

Wir sind ausgezeichnet…

- 2021 Gewinner des **Outstanding Poster Presentation Award** der International Neurological Physical Therapy Association
- 2015/2016 Gewinner **Best Master Thesis Awards** der Schweizer Physiotherapie Wissenschaftenstiftung
- 2012 2. Platz beim **Early Career Development Award** der World Confederation for Neurorehabilitation
- 2012 Gewinner des **Swiss National Physiotherapy Research Award** des Schweizer Physiotherapieverbandes
- 2011 Gewinner des **Outstanding Abstract and Presentation Award** der World Confederation for Physical Therapy

Wir unterstützen Open Science

- Publikationen
- Assessments
- Daten

https://www.reha-rheinfelden.ch/ueber-uns/wissenschaft/#c5144

https://de.freepik.com/vektoren/technologie: rawpixel.com; 22.05.2021

Überblick

Reha Rheinfelden 125 JAHRE

Kooperationen

BFH
UniBas
ETH
RK Valens, Lengg, Zihlschlacht, Münster (A)
Sphery AG
Uni Waterloo (Ca)
Vascage (A)
ZHAW

Wissenschaftl. Abteilung

Forschung

Interventionen
Zusammenhänge
Evaluationen
Produktentwicklung

Präsenz

Konferenzen nat./internat.
Lehre
Publikationen
Forschungspreis
Fachbeirat
Mitglied/Vorstand IGs
Homepage
Social Media

Lehre / A&W

BFH: TI, Gesundheit
UniBas: DSBG, Medizin
ETH: D-HEST
ZHAW: Gesundheit
Universitäten/Studierende: GER, A, B, GB

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Corina Schuster-Amft

c.schuster@reha-rhf.ch

@RehaREsearch

https://www.reha-rheinfelden.ch/ueber-uns/wissenschaft