

## Die Zukunft der Medizin und Ausbildung

**Rehabilitation: Maßnahmen zur Optimierung der Funktionsfähigkeit und zur Verringerung von Behinderungen bei Personen mit gesundheitlichen Einschränkungen in Wechselwirkung mit ihrer Umwelt**

Thomas Dieterle

Földiklinik Hinterzarten / Universität Basel

# Rehabilitation

Was ist Rehabilitation?

Grundlage der Rehabilitation – ICF

Inputs zum Gebiet Lymphologie

Rehabilitation in der Lymphologie

IT-Anwendungen in der Rehabilitation

# Rehabilitation – warum brauchen wir sie?

Teilhabe am gesellschaftlichen und beruflichen Leben erhalten bzw. wiederherstellen

Einschränkungen der Erwerbsfähigkeit oder Pflegebedürftigkeit vermeiden und generell Verschlimmerungen verhüten

→ **den Auswirkungen der Grunderkrankung auch auf die Erwerbsfähigkeit des Rehabilitanden entgegenwirken, um die berufliche Teilhabe möglichst dauerhaft zu sichern oder wiederherzustellen**

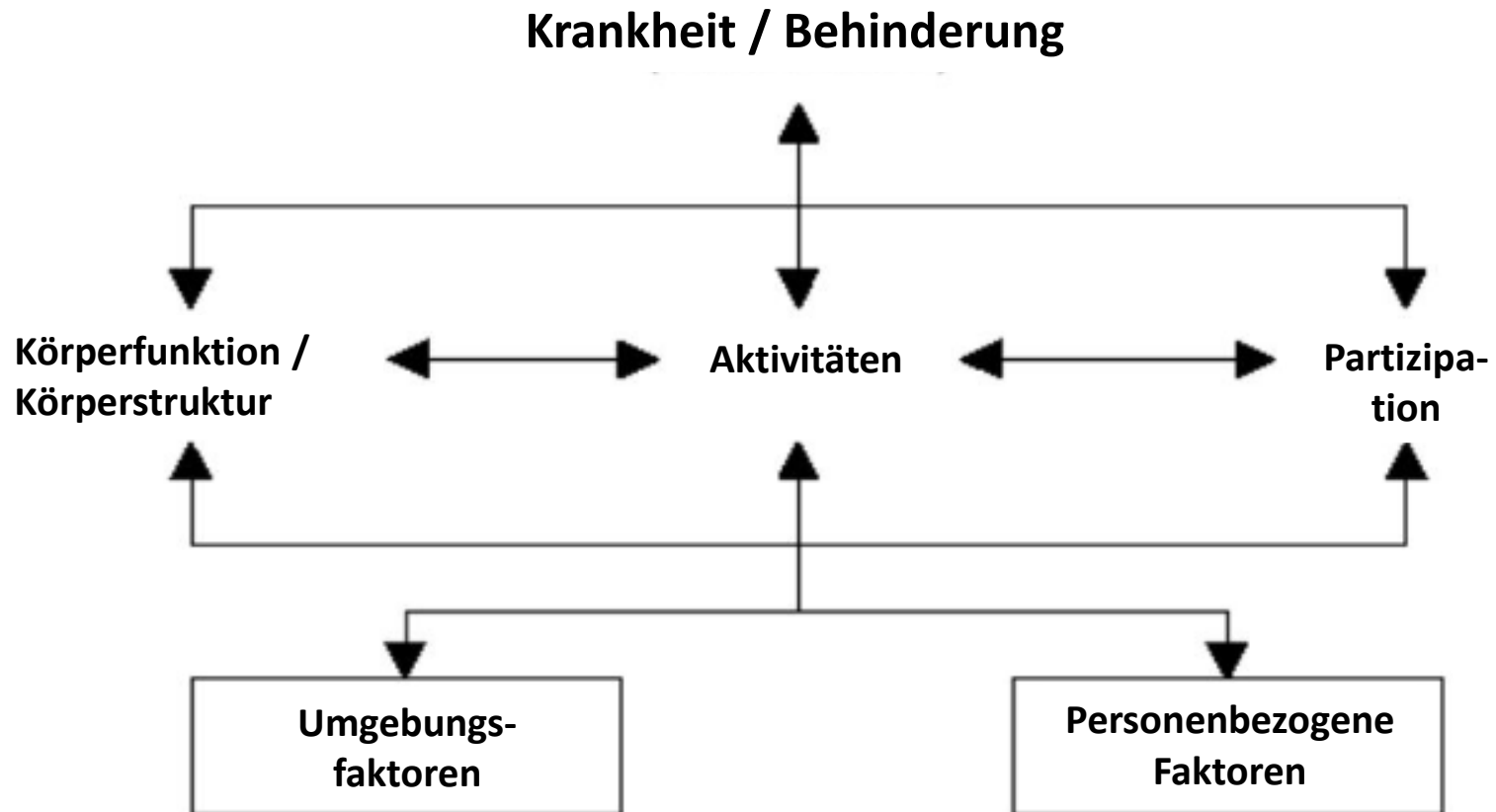
→ **Reha vor Rente!**

# Biopsychosoziales Krankheitsmodell

Rehabilitation legt ein Verständnis zugrunde, das Gesundheit und Krankheit als komplexes Ineinandergreifen von physiologischen, psychologischen und sozialen Vorgängen begreift

→ **Besondere konzeptionelle Anforderungen an die Maßnahmen zur medizinischen Rehabilitation**

# International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) als Grundlage der Rehabilitation



# International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) als Grundlage der Rehabilitation

Fokussiert auf die – trotz Erkrankung- bestehende  
**FUNKTIONSFÄHIGKEIT**

Jede Beeinträchtigung der funktionalen Gesundheit wird nach ICF als Behinderung angesehen und im ICF gegliedert in zwei Teile mit je zwei Komponenten:

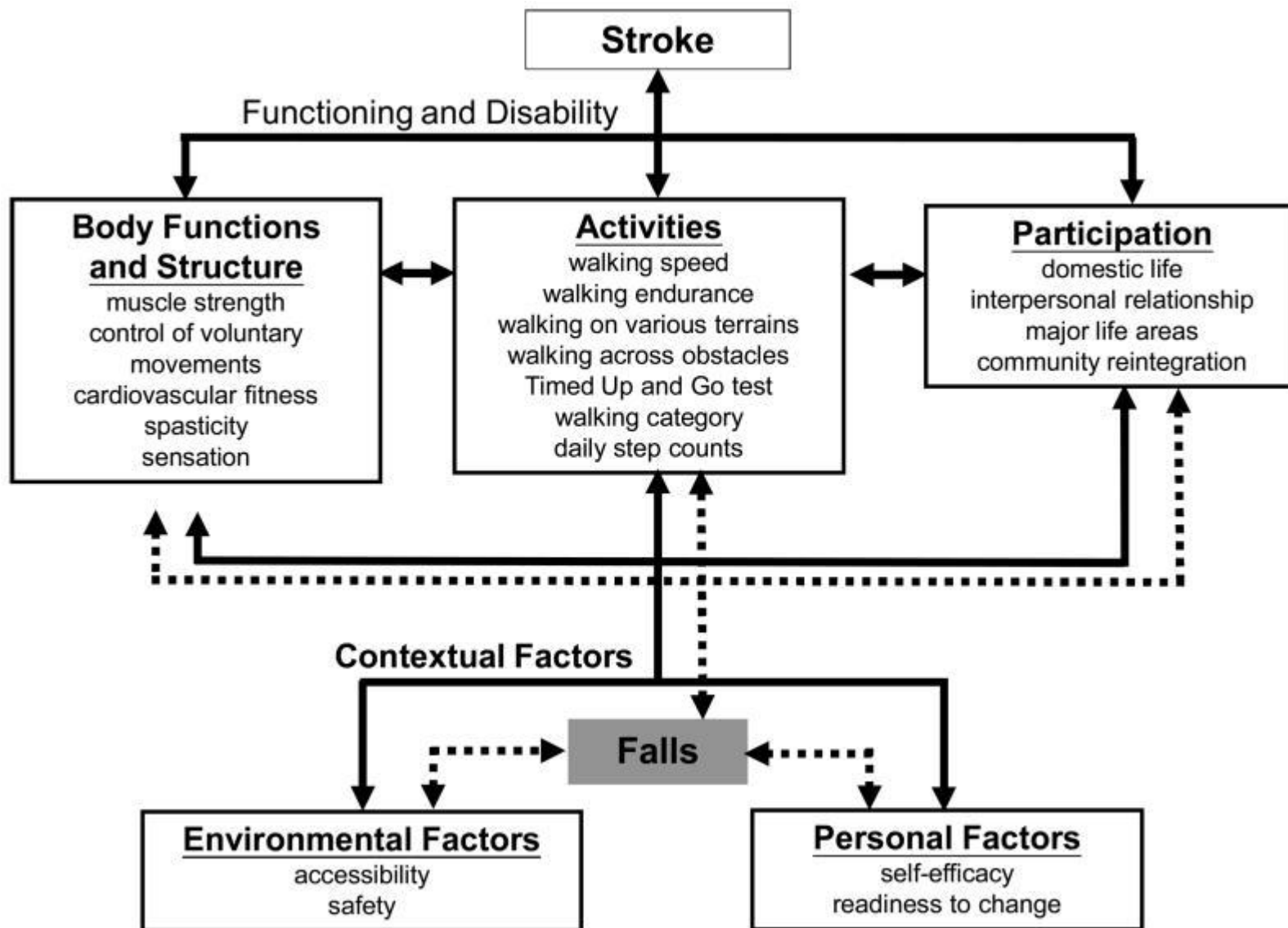
## **Teil 1: Funktionsfähigkeit und Behinderung**

- Körperfunktionen und –strukturen
- Aktivitäten und Partizipation

## **Teil 2 : Kontextfaktoren**

- Umweltfaktoren
- personenbezogene Faktoren

# ICF – Stroke als Beispiel



# Kurz zu unseren Patienten – was ist Lymphologie?

„Das Lymphödem ist eine chronische, entzündliche Erkrankung des Interstitiums, als Folge einer primären (anlagebedingten) oder sekundären (erworbenen) Schädigung des Lymphdrainagesystems (...)“  
Leitlinie: Diagnostik und Therapie der Lymphödeme, 2017 ([www.awmf.org](http://www.awmf.org))

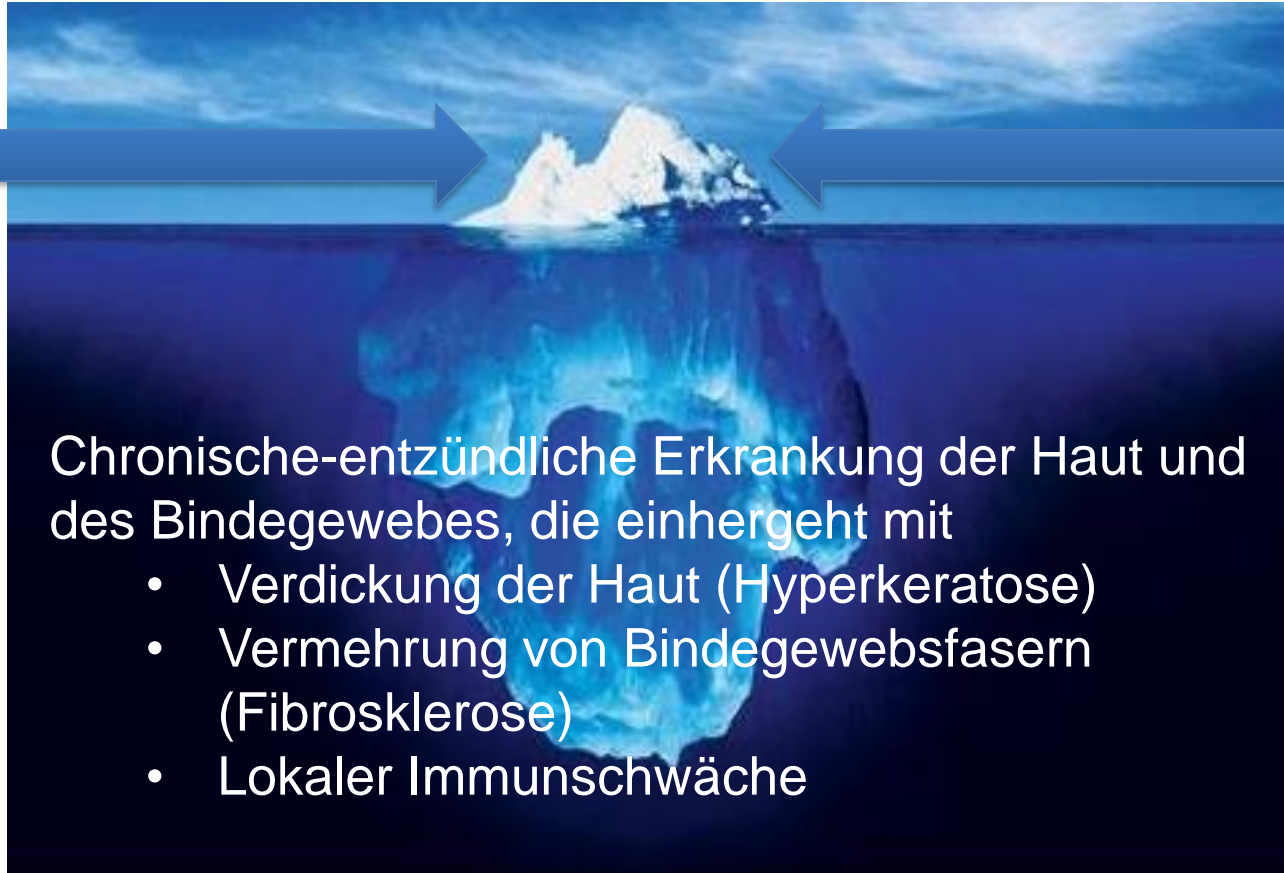
Klinisches Leitsymptom: Schwellung

Durch den chronischen Rückstau der Gewebsflüssigkeit kommt es sekundär zu einer Erkrankung des Gewebes  
(Bindegewebs/Fettgewebswucherung, Lymphostatische Fibrose)



# Das Lymphödem

Ödem



Ödem

Chronische-entzündliche Erkrankung der Haut und des Bindegewebes, die einhergeht mit

- Verdickung der Haut (Hyperkeratose)
- Vermehrung von Bindegewebsfasern (Fibrosklerose)
- Lokaler Immunschwäche

# Grundlagen der Lymphologie

Die Insuffizienz des Lymphgefäßsystems kann angeboren oder erworben sein:

Angeboren: Primäre Lymphödeme

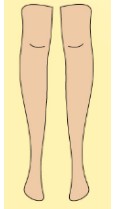



- Primär

  - Aplasie/Atresie
  - Hypoplasie
  - Hyperplasie/Dysplasie
  - Lymphknotenfibrose
  - Lymphknoten-Agenesie

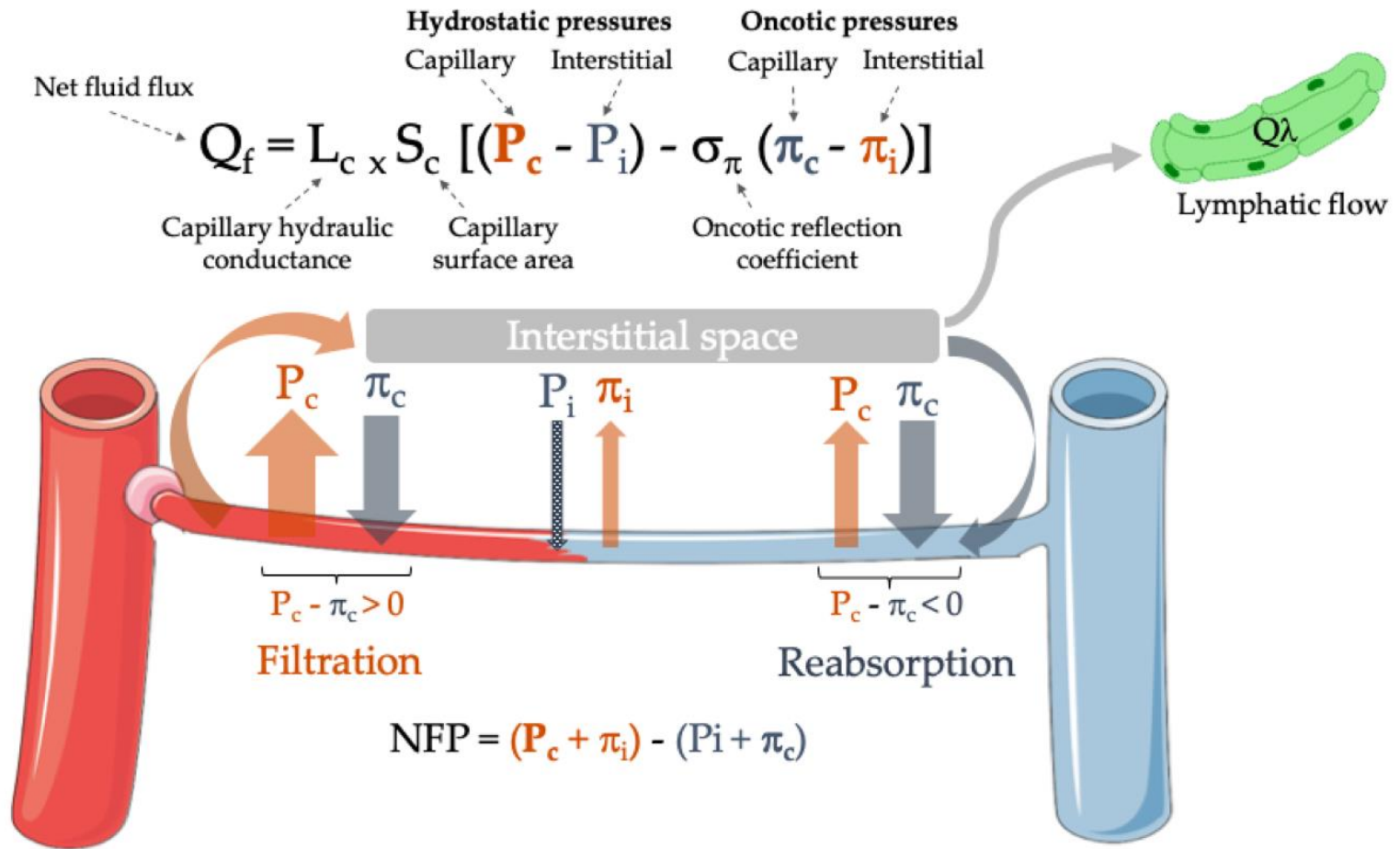
## Genetische Ursachen primärer Lymphödeme

OMIM	Erkrankung	Genlokus	Gen	Molekül / Mutation	Referenz
#153100	Primäres kongenitales Lymphödem, Nonne-Milroy	5q35.3	FLT4 = VEGFR-3	Mutationen der Tyrosinkinase Domäne	(4)
#153400	Lymphödem-Distichiasis enthält auch: Lymphödem-Ptose, Lymphödem-Yellow-nail Syndrom	16q24.3	FOXC2	Winged-helix-Transkriptionsfaktor, Nonsense- oder Frameshift-mutation	(5) (6)
#615907	Milroy-ähnlich	16q24.3	VEGF-C	Wachstumsfaktor	(7)
#613480	Arm- und Beinlymphödem	1q41-42	GJC2	Connexin 47	(8)
#614038	Bein- und Genitallymphödem	3q21	GATA2	Transkriptionsfaktor	(9)
#607823	Hypotrichose-Lymphödem-Teleangiektasie	20q13.33	SOX18	SRY-typ HMG-Box Transkriptionsfaktor, Missense-mutation	(10)
#613611	Beinlymphödem und Atresie der Choanen	1q41	PTPN14	Protein Tyrosin Phosphatase (non-receptor-type)	(11)
#235510	Hennekam Syndrom	18q21	CCBE1	Sezerniertes Protein	(12)
#152950	Mikrocephalie, Lymphödem und Chorio-retinopathie	10q23.33	KIF11	Motorprotein	(13)

# Lymphödem – chronisch progredient

Stadium	Beschreibung	
0 (subklinisches Stadium)	Kein klinisch apparentes Lymphödem, aber z. T. path. Lymphszintigramm	 An illustration of two normal, slender human legs from the knees down to the feet, standing side-by-side on a light yellow background.
I (spontan reversibel)	Ödem von weicher Konsistenz; Hochlagern reduziert die Schwellung	 An illustration of two human legs from the knees down to the feet, showing mild, soft swelling. The legs are positioned on a light yellow background.
II (nicht spontan reversibel)	Ödem mit sekundären Gewebsveränderungen; Hochlagern beseitigt die Schwellung nicht	 An illustration of two human legs from the knees down to the feet, showing moderate swelling and some skin changes. The legs are positioned on a light yellow background.
III	Deformierende harte Schwellung, z.T. lobäre Form, z.T. mit typischen Hautveränderungen	 An illustration of two human legs from the knees down to the feet, showing severe, hard swelling and significant skin changes, including a lobulated appearance. The legs are positioned on a light yellow background.

# Entstehung des Lymphödems ...



# ... und die Folgen - unsere Patienten



... unsere Patienten



... unsere Patienten



# ... auch er ist unser Patient

Herr G.,  
\* 1972



- Multikausales chronisches Beinödem Stadium III mit Ulzeration
- Lymphorrhoe an beiden Unterschenkeln
- Stauungsdermatitis bds.
- Rezidivierende Erysipele bds.
- Adipositas Grad III
- Proximale Tibiafraktur 07/2021



# ... und auch sie ist unsere Patientin

E.S.,  
\* 2019



- Primäres Lymphödem der rechten Körperhälfte: Gesicht, Arm, Hüftregion, Bein, Schamlippe
- Primäres Lymphödem linker Arm
- Chylöser Aszites und rechts betonter Pleuraerguss
- Eiweißverlierende Enteropathie

# Rehamedizin - Multimorbidität

Frau V.,  
\* 1954



# Rehamedizin - Multimorbidität

Frau V.,  
\* 1954



# Rehamedizin - Multimorbidität + Komplexität

Frau V.,  
\* 1954

- Sekundär chronisches Armlymphödem Stadium III rechts ED 10/2015
- Mammakarzinom rechts 03/2015, Ablatio mammae, LK-Dissektion Axilla, Polychemotherapie, postoperative Radiotherapie
- Herzinsuffizienz mit erhaltener EF, NYHA II-III, bei
- Hypertensive Herzkrankheit
- Paroxysmales Vorhofflimmern, OAK mit Eliquis
- Chronische Niereninsuffizienz, KDIGO 4
- Z.n. Ponsinfarkt rechts ohne Residuen
- Arterielle Hypertonie
- Diabetes mellitus Typ 2, insulinpflichtig
- Hypothyreose, substituiert
- Gonarthrosen bds., Z.n. Knie-TEP li. 2002
- Z.n. Gichtanfall, Podagra li 04/2019 und 2022
- Parkinson-Syndrom

## Medikation bei Aufnahme

Eliquis 2,5 mg	1-0-1
Torasemid 50 mg	1-0-0
Metoprolol 100 mg	1-0-1
Clonidin retard 50 mg	1-0-1
Spirolacton 50 mg	1-0-0
L-Thyroxin 25 mg	1-0-0
Folsäure 5 mg	1-0-0
Vitamin B12 Kapseln	1-0-0
Magnesium Verla 400 mg	0-1-0
Adenuric 120 mg	1-0-0
Rocaltrol 0,25 µg	1-0-0
Digimerck 0,1 mg	1-0-0
Lercanidipin 10 mg	1-0-1
Apidra	nach Plan (aktuell 14 Einheiten)
Abasaglar	0-0-0-36 Einheiten

Frau V., geb. 1956

Lymphologische Therapie und Versorgung

Rehabilitative Aspekte

Sozialmedizinische Aspekte  
Häusliche Versorgung

Medizinisches (internistisches) Gesamtkonzept

# Rehamedizin – Multimorbidität + Komplexität

Herr S.,  
\* 1998



## **Komplexe lymphatische Malformation** mit

- Primären Beinlymphödemen bds. Stad. II
- Genitallymphödem mit Lymphzysten und Lymphorrhoe
- Rezidivierende Erysipele



# Rehamedizin – Multimorbidität + Komplexität

Herr S.,  
\* 1998



Herr S., geb. 1968

Lymphologische Therapie und Versorgung



Weiterführende Diagnostik, Bildgebung

Ernährungsmedizin (MCT-Diät)

Rehabilitative Aspekte

Sozial-/Arbeitsmedizinische Aspekte

Integriertes konservativ-chirurgisches  
Gesamtkonzept (Resezierende Genitalplastik)



# Rehamedizin - Multimorbidität + Komplexität

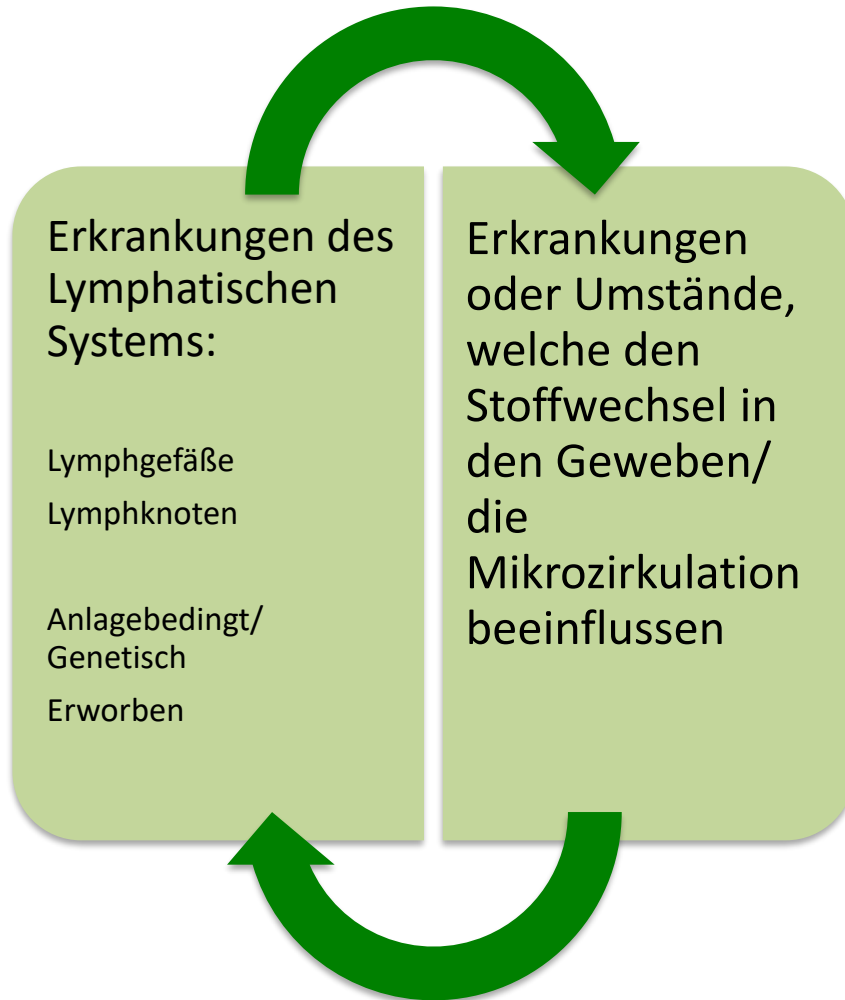
Herr T.,  
\* 1934

- Phlebolympödeme bds.
- PTS mit CVI nach Beinvenenthrombose i.R. eines Polytraumas 1982 (BG)
- Chron. (1993) Ulcus cruris li.
- Pseudomonas +++
- Schwere pAVK
- Herzinsuffizienz NYHA II
- Chron. Niereninsuffizienz III
- Z.n. Lungenembolie
- (.....)
- Schwere Depression



# Rehamedizin = Multimorbidität, Komplexität

Földi  
Klinik



Diagnostik und Therapie  
von Lymphödem-  
aggravierenden  
Begleiterkrankungen:

**Akutmedizin!**

# Rehamedizin = multiple Facetten und Gesichter

Multikausale Ödeme,  
„Mischödeme“

Lymphödem-Komplikationen

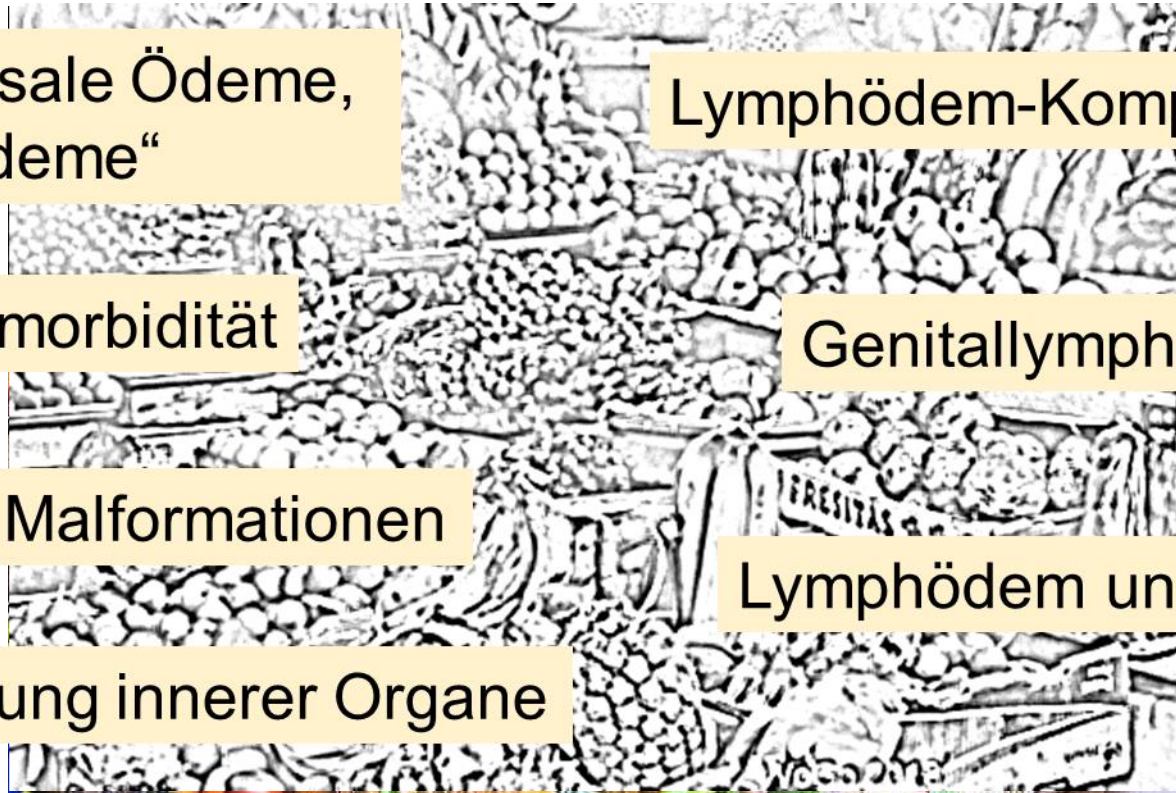
Multimorbidität

Genitallymphödem

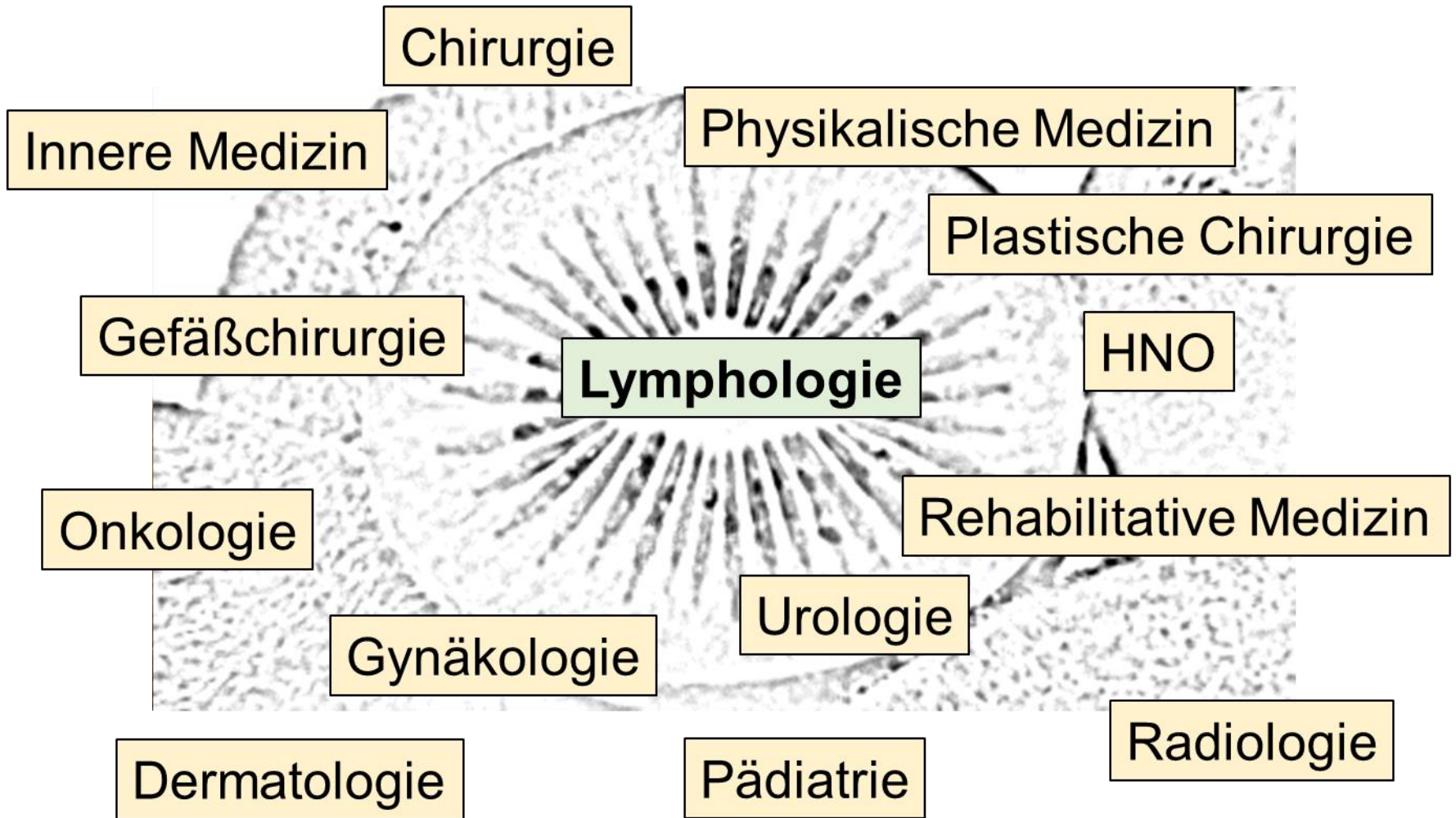
Komplexe Malformationen

Lymphödem und Wunde

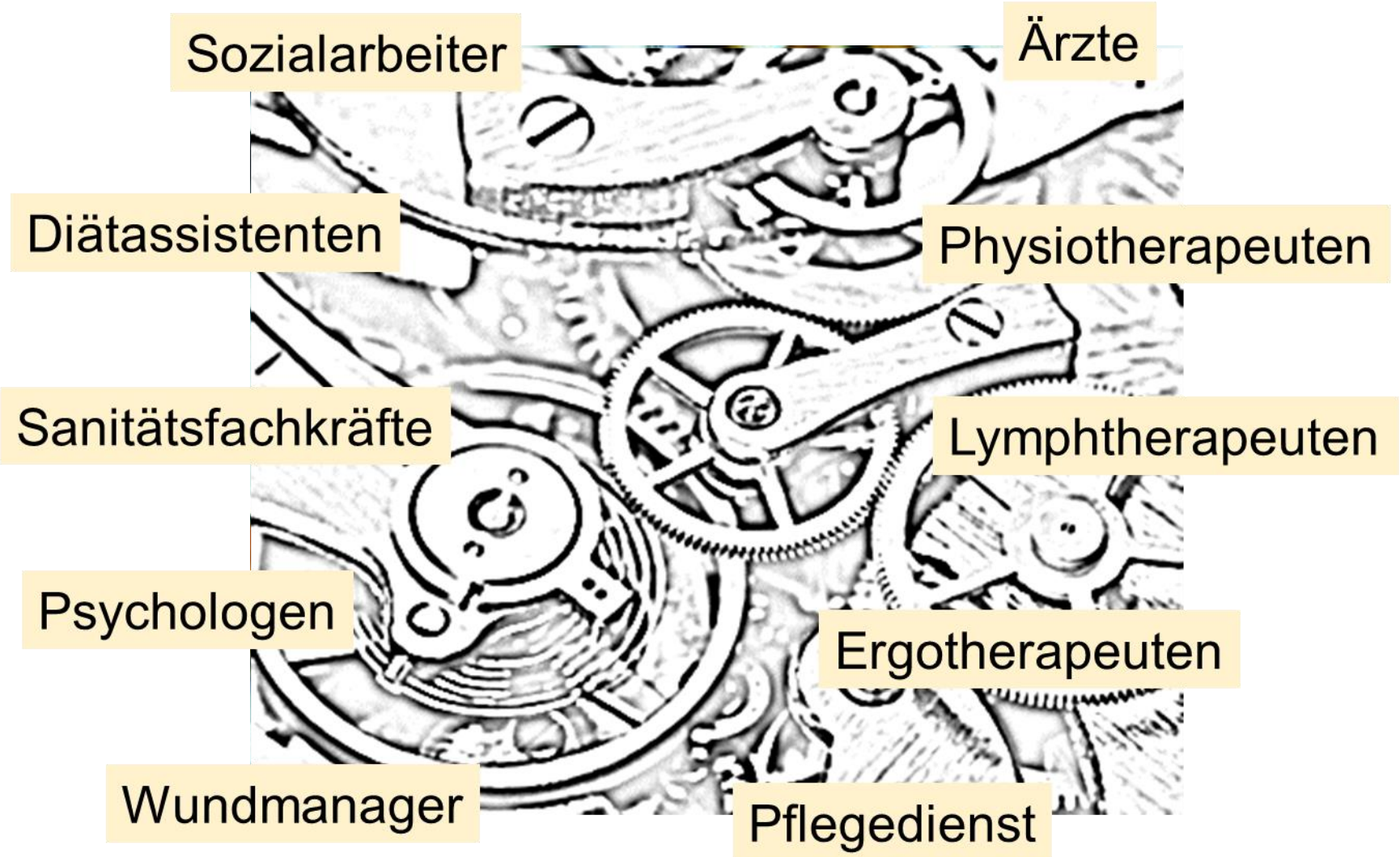
Beteiligung innerer Organe



# Rehamedizin = Querschnittsmedizin



# Rehamedizin = multiprofessionell



# Rehamedizin = sektoren-übergreifend

Der lymphologisch erkrankte Patient

Die lymphologischen „Versorger“

ambulant

stationär

Akutmedizin

Rehabilitation



# Multiprofessionelles lymphologisches Therapiekonzept – ICF orientiert

Unserem Therapiekonzept liegt das Verständnis der ICF zugrunde

- als differenzierte und standardisierte Beschreibung von
- Krankheitsfolgen und der verbliebenen Funktionsfähigkeit

(ICF= Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit)

# Unsere Therapiekonzepte

- beruht daher auf mehreren multiprofessionellen Säulen, die die Aspekte des ICF mit einbeziehen,
- dies spiegelt sich in unseren mit dem Patienten getroffenen **Reha-Zielvereinbarungen bei der ärztlichen Aufnahmeuntersuchung** wieder

Dabei werden auch erfasst und berücksichtigt:

- Wechselwirkungen mit der Umwelt des Patienten
- Abhängigkeiten der Fähigkeiten von Förderfaktoren und Barrieren

Wir arbeiten mit dem Rehabilitanden nicht nur defizitorientiert sondern auch ressourcenorientiert- multiprofessionell



# Reha-Zielvereinbarungen

## Reha-Zielvereinbarung nach bio-psycho-sozialem Modell (ICF) Klinik

Name des Patienten:

Geb.:

Pat-ID:

Station:

Zimmer-Nr.:

Ziele die ich während des stationären Aufenthalts erreichen möchte:

Funktionsbereich B:		Grad d. Ziel- erreichung 0 - 10
1	Ödemreduktion	
2	Volumenreduktion	
3	Gewebsverhärtungen lockern	
4	Schmerzreduktion	
5	Gewicht reduzieren	
6	Verbesserung von Ausdauer	
7	Verbesserung der Gelenkbeweglichkeit	
8	Verbesserung der Mobilität, Koordination und Gleichgewicht	
9	Verbesserung der Muskelkraft	

# Reha-Zielvereinbarungen

Funktionsbereich E:		
10	Erlernen und Stärken der Fähigkeiten im Umgang mit der Erkrankung	
11	Erlernen von Techniken zur Selbstbehandlung	
12	Verhaltensgewohnheiten umstellen/ Eigenverantwortlich mit meiner Gesundheit umgehen	
13	Langfristige Ernährungsumstellung einleiten	
14	Lösungswege für langfristige Gewichtsreduktion kennenlernen	
Funktionsbereich S:		
15	Belastung und Anforderungen im beruflichen/sozialen Bereich analysieren und Lösungswege erarbeiten	
16	Wiedereingliederung in das Berufsleben planen	
17	Häusliche Versorgung verbessern	

# Reha-Zielvereinbarungen

Funktionsbereich P:		
18	Akzeptanz der Erkrankung	
19	Psychische Stabilisierung	
20	Stressbewältigung	
21	Reduktion von Ängstlichkeit	
22	Entspannungsfähigkeit verbessern	
Sonstiges:		
23		

Zielerreichungsskala

0 = gar nicht

10 = voll erreicht

Hinterzarten, den .....

Unterschrift Patient: \_\_\_\_\_

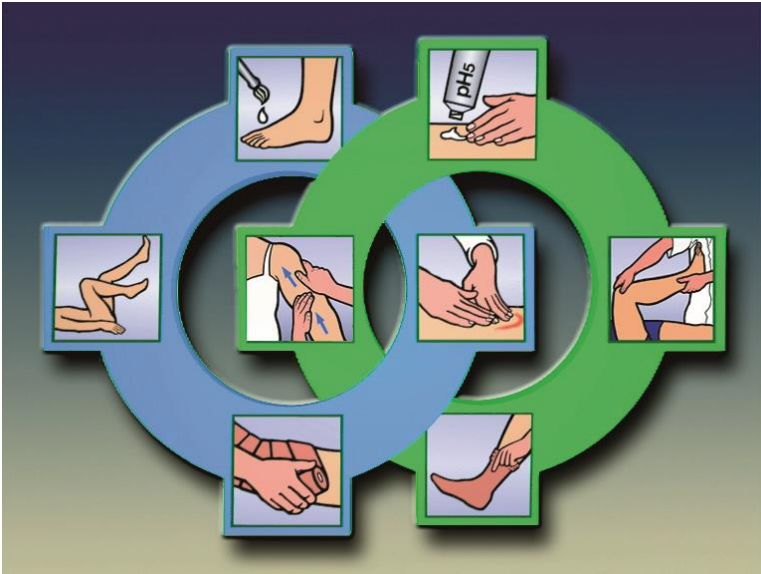
Unterschrift Arzt: \_\_\_\_\_

# Rehamedizin im Bereich Lymphologie

Standardtherapie der Lymphödeme:  
Komplexe Physikalische  
Entstauungstherapie (KPE)



[www.awmf.org](http://www.awmf.org)



- Hautpflege, Hautsanierung
- Manuelle Lymphdrainage
- lymphologische Kompressionsbandage, Kompressionsstrumpf
- Entstauungsfördernde Sport-/Bewegungstherapie in der Kompression

+ **Aufklärung und Schulung zur individuellen Selbsttherapie**

**... und Diagnostik und Therapie der Komorbiditäten !**

# Rehamedizin in der medizinischen Ausbildung

## **Strukturierte Herangehensweise an komplexe Probleme →**

- nachhaltigerer Lernprozess, weniger zeitlicher Druck
- Akutmedizin in „geschütztem“ Rahmen
- Wirkung des Zusammenspiels von genetischen und Umweltfaktoren

## **Medizinische Diagnostik und Therapie im sozialen Kontext →**

- International Classification of Functioning, Disability and Health
- Holistischer Betrachtungsweise (Wechselwirkung soziales Umfeld ↔ Gesundheit)
- Stellenwert der Prävention (Prävention vor Reha vor Rente)

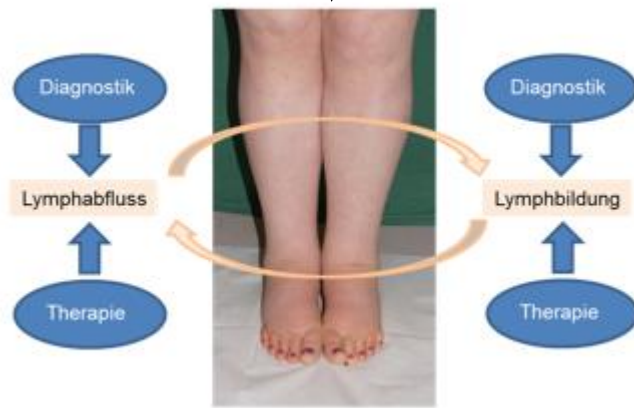
## **Interdisziplinäre Zusammenarbeit →**

- Bewältigung komplexer Aufgaben im Team
- Zusammenarbeit zwischen den med. Berufsgruppen auf Augenhöhe
- Möglichkeiten und Grenzen nicht-ärztlicher Diagnostik und Therapien

## **Integratives Denken und Vorgehen**

# Forschung in der Rehamedizin – Spezifische lymphologische Fragestellungen

**Effects of climatic variations and climate change in patients with lymphedema**  
GBA-Call Versorgungsforschung (10/2022)



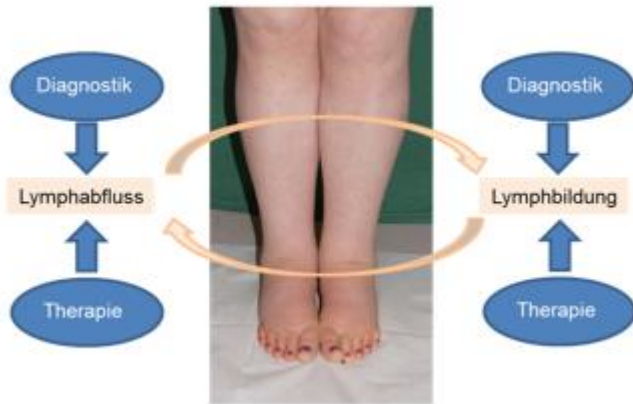
**Characterization and prediction of therapeutic success in patients with primary lymphedema**

**Assessment of quality of life in patients with lymphedema – translation and validation of the LYMQOL questionnaire**

**Application of shear-wave elastography for diagnostic assessment of lymphedema-related skin fibrosis**

**Application of shear-wave elastography for therapy assessment in patients with lymphedema-related skin fibrosis**

# Forschung in der Rehamedizin – Behandlung und Optimierung chronischer Erkrankungen



***Clinical REsearch from multi-modality dATa sourcEs tool for “Big Data” Research in Rehabilitation (CREATE - REHAB)***

***Structured cardiovascular risk factor assessment in rehab facilities for improved cardiovascular risk factor control***

***Structured pharmacogenetic testing in rehab facilities for optimization of long-term efficacy and safety of pharmacological therapies***

***How sustainable is what we do? Longitudinal analysis of strategies for the treatment of chronic diseases – from acute to long-term results***



# IT-Anwendungen in der (Reha)-Medizin – Behandlung und Optimierung chronischer Erkrankungen

## **Strukturierte Datenerfassung**

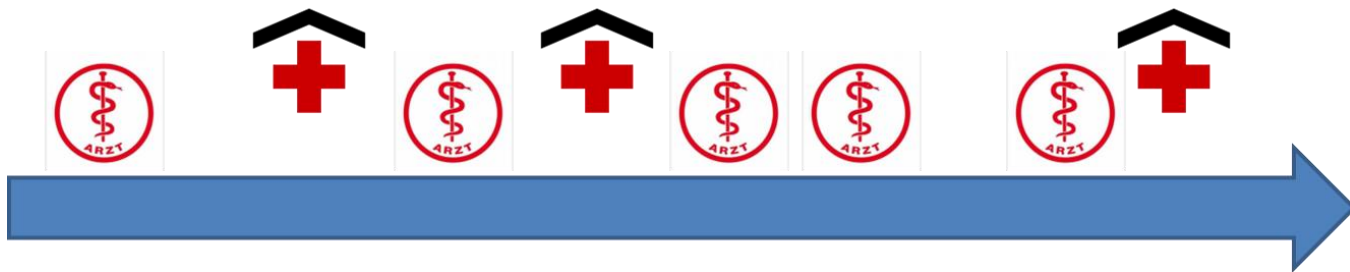
- Reproduzierbarkeit, Validität
- Vereinfachung der administrativen Prozesse

## **Unterstützung im diagnostischen und therapeutischen Prozess**

- „Selbstlernende“ Algorithmen
- Pharmakogenetik
- Prävention

## **Longitudinale Erfassung von Patientendaten**

- Outcome-Forschung
- Benchmarking



**... und das lebenslang...**

Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit !

