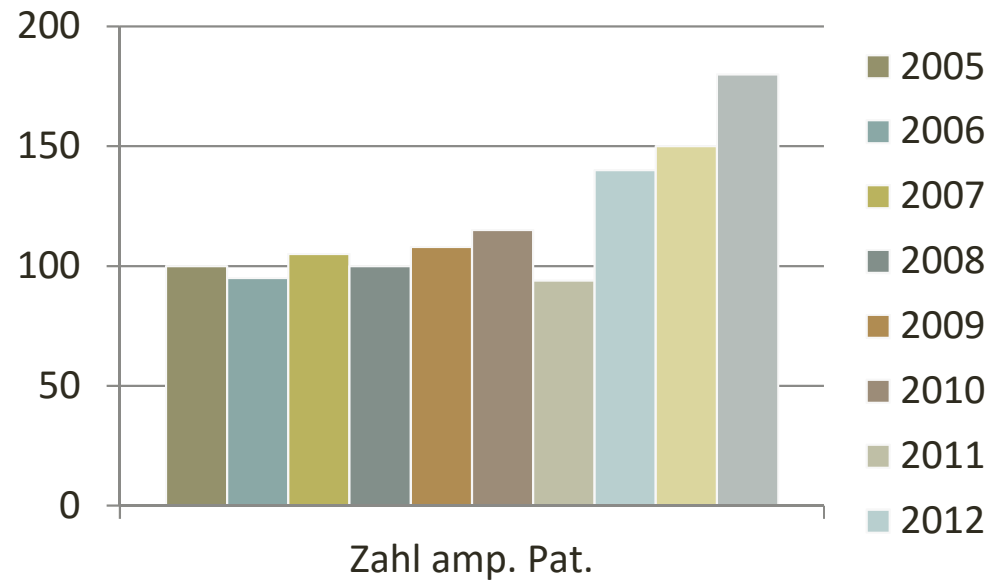


# Rehabilitation nach Amputation an der unteren Extremität

## -Problembereiche-

Prof.Dr.med.Dipl oec.  
Bernhard Greitemann  
Bad Rothenfelde, D

# Klinik Münsterland



Deutsche  
Rentenversicherung

Westfalen

Reha-Klinikum Bad Rothenfelde  
Klinik Münsterland

# 1. Epidemiologische Zahlen

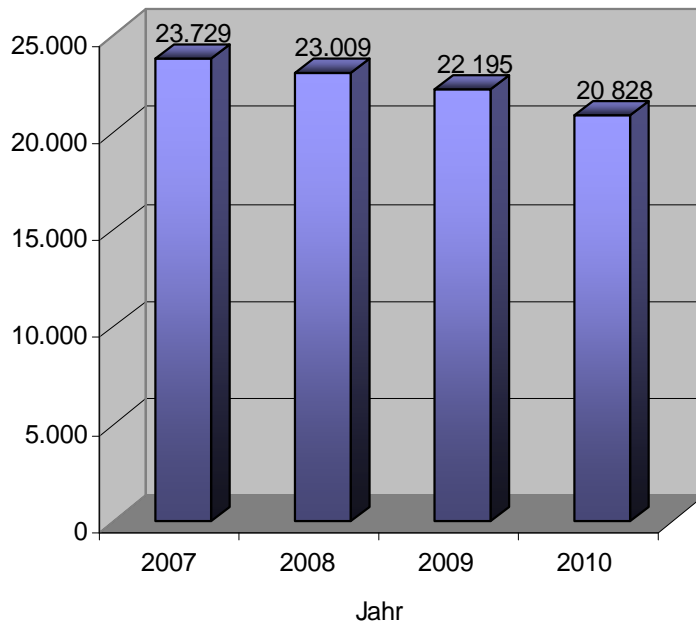
# Amputationen

*Population Survey*

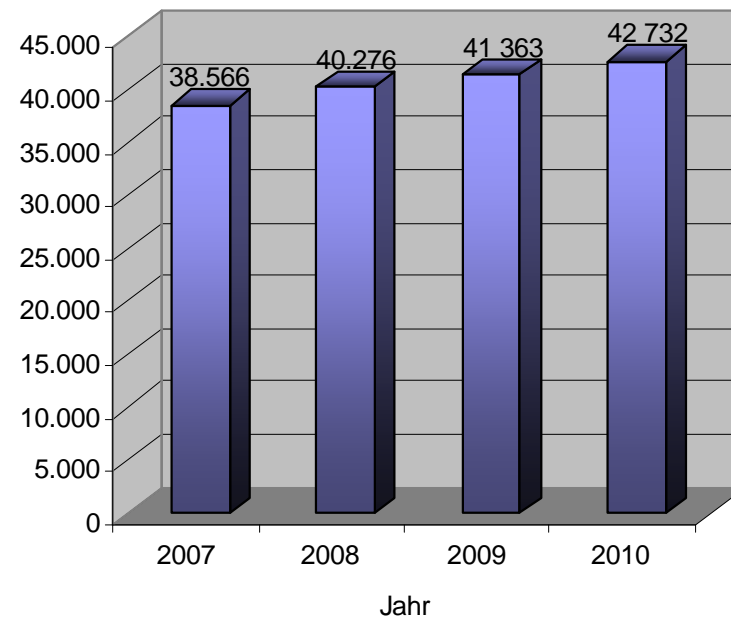
*(Moxey, et al. Br J Surg 97, 2010, 1348-1353)*

- Majoramputation
  - 43,1% Durchblutungsstörungen
  - 39,4% Diabetes (50% trans-tibial und Fuß) } 82,5%
  - 13,9% Trauma
- Große regionale Differenzen !

# Zahl an Amputationen untere Extremität in Deutschland



Majoramputationen



Amputation am Fuß

~ 22 Amp./100.000/a

Quelle: [Krankenhausstatistik](#) destatis

Abb. R. Eckhardt, RKU

# heute

- **2012 (statist. BA)**
- ~ 44.000 Amputationen am Fuß
- ~ 19.500 Amputationen als Majoramp.
- ~ 5.000 Revisionen
  
- ~ 4% Rückgang der Majoramputationen/a

# Mortalität internat. Literatur

- Frühe Mortalität
  - Abhängig von Ursache und Amputationsniveau:
    - ~ 15%
- Späte Mortalität
  - Abhängig von Ursache und Amputationsniveau:
    - ~ 30% innerhalb der ersten drei Jahre nach Amputation
    - ~ 50-65% innerhalb von 5 Jahren
- Amputationsrate Gegenseite
  - ~ 25% - 30% innerhalb von 5 Jahren

# Multimorbidität

- Oft ältere Patienten
  - Kraftminderung
- pAVK/Diabetes mellitus generalisiert
  - Cardiopulmonale Belastungsfähigkeit
  - pAVK Gegenseite
  - Zerebrale Begleiterkrankungen
  - Sehfähigkeit/Nierenfunktion
  - Infektanfälligkeit (oft Problemkeimbesiedlung)
- Oft degenerative Begleiterkrankungen



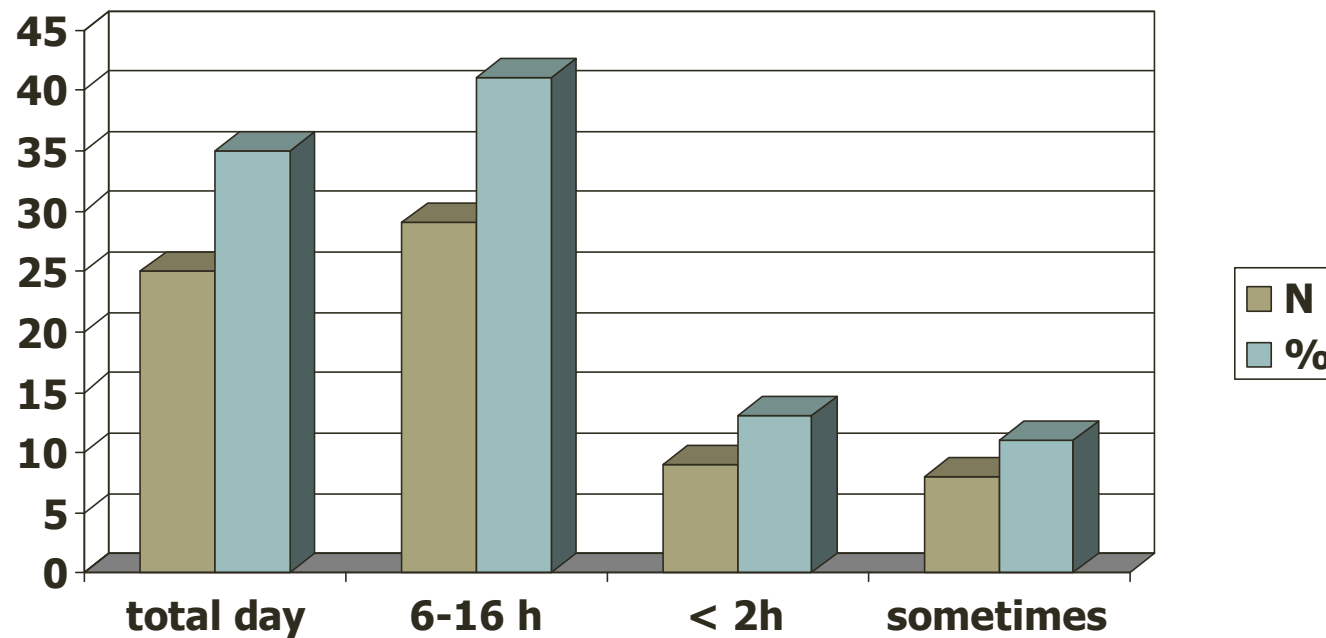
# Rehabilitationsergebnisse

- Swedish study
  - Mortality at 3 months – 31%
  - Mortality at one year – 47%
  - **Prosthetic users trans-tibial – 43%**
  - **Prosthetic users trans-femoral – 33%**
- Deutliche Unterschiede/Abhängigkeiten von
  - Ort/Region in Schweden
  - Krankenhaus/Abteilung

Johannesson et al Prosth Orth Int April 2004

# Nutzung der Prothese

- Deutschland (Greitemann et al. 2007, MOT) > 75 %



## 2. Rehabilitation



Reha-Klinikum Bad Rothenfelde  
**Klinik Münsterland**

# Rehabilitation nach Amputation : S 2 K AWMF

## • Ärztliche Autoren:

- Dr. Hartmut Bork, Sendenhorst, Sektion Rehabilitation DGOOC, DGOU
- Prof. Dr. Frank Braatz, VTO
- PD Dr. Lutz Brückner, Leipzig, VTO
- **Prof. Dr. Bernhard Greitemann, Bad Rothenfelde\*, VTO, DGOOC, DGOU**
- Dr. Achim Grünther, Bad Berleburg/Siegen
- Dr. Armin Koller, Rheine, VTO
- Dr. Stefan Middeldorf, Staffelstein, ALKOU
- Dr. Johannes Schröter, Wiesbaden, VTO

## • Teilnehmer Konsensuskonferenz:

- Sektion Technische Orthopädie u. Schuhtechnik DGOOC /DGOU
- Sektion Phys. Therapie und Rehabilitation DGOOC/DGOU
- Arbeitskreis Ltd. Orthopäden und Unfallchirurgen (ALKOU) des BVOU
- Amputierten-Initiative Berlin, Fr. Gail
- Bundesarbeitsgemeinschaft Amputierter
- Zentralverband der Physiotherapeuten, Fr. Steinecke
- Verband der Ergotherapeuten, Fr. Barth
- Deutsche Vereinigung für Sozialdienst im Krh., Hr. Gödecker
- Dipl. Psych. u. Psychotherapeut, S. Panning
- Bundesinnungsverband Orthopädietechnik, Hr. Dr. Stein, Hr. Urban
- MDK Westfalen-Lippe, Hr. Dr. Lindig
- EUROCOM Hr. Dr. Pohlen (nur Gast)
- SPECTARIS Hr. Dr. Hasenpusch, Hr. Samson (nur Gast)

# Rehabilitation nach Amputation : Inhalt

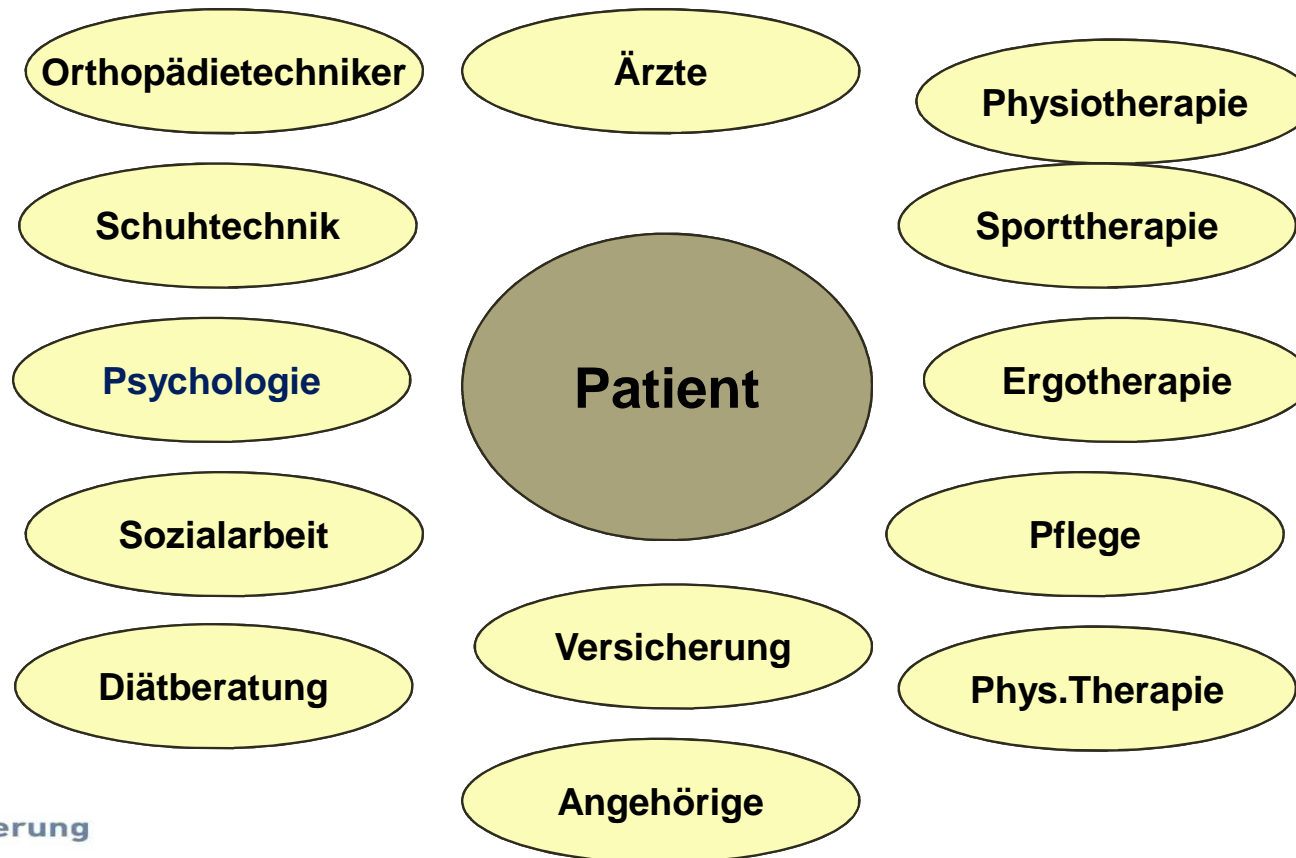
1. Präambel
2. Definition
3. Rehabilitationspotential
4. Rehabilitationsziele
5. Rehabilitationsplanung
  1. Präoperatives Management
  2. postoperative Nachsorge
  3. Schnittstellen
  4. Planung
6. Durchführung
7. Rehabilitationsteam
8. Dokumentation
9. Sozialmedizin
10. Evaluation
11. Nachsorge
12. Stumpf-/Phantomschmerz
13. Literatur

| Wissenschaftliche Leitlinie zum speziellen Rehabilitationskonzept:<br>Rehabilitation nach Amputation der unteren Extremität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          | Projektgruppe der<br>Sektion Physikalischer Medizin<br>und Rehabilitation und der<br>Sektion Chirurgische Orthopädie<br>an der UKMC |        |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|--|----------------|--|---------------|------------------|-----------|--------|-----------------|--|--------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                                                                                     |        |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                                                                                                                     | Seite  |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Präambel                 |                                                                                                                                     | 1      |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Definition               |                                                                                                                                     | 3      |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rehabilitationspotential |                                                                                                                                     | 4      |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rehabilitations-Ziele    |                                                                                                                                     | 5      |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rehabilitationsplanung   |                                                                                                                                     | 7      |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ○                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Postoperative Nachsorge  |                                                                                                                                     | 7      |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ○                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Schnittstellen           |                                                                                                                                     | 8      |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ○                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Planung                  |                                                                                                                                     | 11     |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Durchführung             |                                                                                                                                     | 12     |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rehabilitations-Team     |                                                                                                                                     | 13     |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dokumentation            |                                                                                                                                     | 18     |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sozialmedizin            |                                                                                                                                     | 19     |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Evaluation               |                                                                                                                                     | 21     |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nachsorge                |                                                                                                                                     | 24     |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Stumpf- / Phantomschmerz |                                                                                                                                     | 25     |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| ▪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Literatur                |                                                                                                                                     | 34     |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Dieses Leitlinienkonzept wurde mit Version 2</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Seite 1 von 36</td> </tr> <tr> <td>Versionierung</td> <td>Datum 01.01.2011</td> <td>Ersteller</td> <td>Dagmar</td> </tr> <tr> <td>Erst-Entwickler</td> <td></td> <td>Freigelegter</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">           Abstrakt: Prof. Dr. R. Gombert, Prof. Dr. J. Pöhlmann, Dr. H. Birk, Dr. A. Hoyer, Dr. St. Wiedorf         </td> </tr> </table> |                          |                                                                                                                                     |        | Dieses Leitlinienkonzept wurde mit Version 2 |  | Seite 1 von 36 |  | Versionierung | Datum 01.01.2011 | Ersteller | Dagmar | Erst-Entwickler |  | Freigelegter |  | Abstrakt: Prof. Dr. R. Gombert, Prof. Dr. J. Pöhlmann, Dr. H. Birk, Dr. A. Hoyer, Dr. St. Wiedorf |  |  |  |
| Dieses Leitlinienkonzept wurde mit Version 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          | Seite 1 von 36                                                                                                                      |        |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| Versionierung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Datum 01.01.2011         | Ersteller                                                                                                                           | Dagmar |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| Erst-Entwickler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          | Freigelegter                                                                                                                        |        |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |
| Abstrakt: Prof. Dr. R. Gombert, Prof. Dr. J. Pöhlmann, Dr. H. Birk, Dr. A. Hoyer, Dr. St. Wiedorf                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                                                                                                                                     |        |                                              |  |                |  |               |                  |           |        |                 |  |              |  |                                                                                                   |  |  |  |

## Rehabilitation nach Amputation : 1. Präambel

- „Rehabilitationsziel... bestmögliche *berufliche, familiäre und soziale Wiedereingliederung*... Teamarbeit verschiedener Berufsgruppen... .“
  - **Hinweis: absolut aktuell - Bundesteilhabegesetz**
- „Die Rehabilitation Amputierter beginnt schon präoperativ und setzt sich in der Akutklinik unmittelbar postoperativ fort.“
  - **Hinweis: früh Vernetzungsgedanke**
- „Für die weitere Rehabilitation bedarf es der Erweiterung des Rehabilitationsteams und spezieller struktureller und prozessorientierter Voraussetzung.“
- Vorteil der stationären Rehabilitation gegenüber ambulanten Maßnahmen bei höheren Amputationen und/oder Multimorbidität

# Das Rehabilitations-Team



# Kommunikation im Team !!



# Subphasen der Rehabilitation

- Prä-operative Rehabilitation
- Amputationschirurgie
- Postoperative Care / Immediate Rehabilitation
- Frühe Rehabilitation
- Späte Rehabilitation
- Dauerhafte Rehabilitation

Rehabilitation nach Amputation :

## Prä- / Intra- und postoperative Rehabilitation

- **„Der Operateur setzt die entscheidenden Punkte für den weiteren Rehabilitationsverlauf.“**
- *„...Wichtige Bedeutung der Stumpfqualität für den Rehabilitationserfolg...“*
- *„Rehabilitation beginnt bereits präoperativ mit einer verantwortungsvoll indizierten Amputationshöhe ... der Verlust des Kniegelenkes, die Rehabilitationsaussichten des Pat. drastisch minimiert, speziell bei älteren Pat. ...“*

# 3. Problembereich Schnittstellen - Akut / Reha -

Rehabilitation nach Amputation :

## Schnittstelle Akuthaus - Rehabilitationsklinik

- integrierte Versorgung
- **„...mindestens 50 Amputierte pro Jahr...“**
- Voraussetzung für die Verlegung : Weitestgehend abgeschlossene Wundheilung/Wunde, die in absehbarer Zeit Prothesenfähigkeit garantiert; Röntgenaufnahmen des Stumpfes in 2.Eb.
- **„...Die Verlegung des Pat. in die Rehabilitationsklinik erfolgt in der Regel *ohne Prothese...*“**  
(Ausnahmen: Keine größeren Nachpassungen zu erwarten, Pat. bereits mit Prothese mobilisiert, Kooperationsmodelle)

**Verlegung erst nach Hause?**

**Abwarten vs. Rehapotentialverlust**

Rehabilitation nach Amputation: **Rehabilitationsstruktur**

- Definierte Aufgaben der Team-Mitglieder
- Behinderten-gerechte Ausstattung
  - Behinderten-gerechtes Zimmer und Dusche
  - Ggf. Ohnhänderzimmer
  - Aufzüge
  - Speisesaal
- Wundmanagement
- Interdisziplinäre Amputationsteam-/Prothesensprechstunde mit Patient
- Ausreichende Bezahlung!
- Genügend lange Behandlungskorridore!
  - TT 4-7 Wochen
  - TF und höher 6-12 Wochen

Rehabilitation nach Amputation :

## Das Rehabilitationsteam

- **Arzt:**
  - Verantwortung und Führung, Schmerztherapie
  - **Verordnung unter funktionsorientiertem Ansatz**
  - **Kontrolle der Versorgung auf Erreichen des Zieles**
- **Pflegedienst:**
  - Pflege des Stumpfes, Wundpflege, Wickeln, Lagerung
- **Krankengymnastik:**
  - Beginn am Operationstag
  - Prothesengehschule

## Rehabilitation nach Amputation : **Das Rehabilitationsteam**

- **Orthopädietechnik/Orthopädie-schuhtechnik**
  - **Beratung bei der Auswahl von Prothesenpassteilen**
  - Herstellung und Wartung der Prothese
  - Adäquates Schuhwerk
- **Physikalische Therapie/Massage**
  - Ödemreduktion mittels Lymphdrainage je nach Grunderkrankung (Trauma)
  - Elektro-/Myostimulation, TENS
- **Sporttherapie**
  - Prothesengeherschule
  - Steigerung der Muskelkraft

## Rehabilitation nach Amputation : **Frühphase: Oedemreduktion**

- Liner vs. Wickeln vs. Stumpfstrumpf
  - noch ungeklärte Empfehlungslage
  - stark abhängig vom lokalen Team, dessen Erfahrung und Kostenträger
- Dokumentationsblatt,
  - Umfänge an definierten Stellen messen
  - Tgl. Dokumentation
  - „Ereignisse“ (bspw. Sturz auf Stumpf etc.) protokollieren



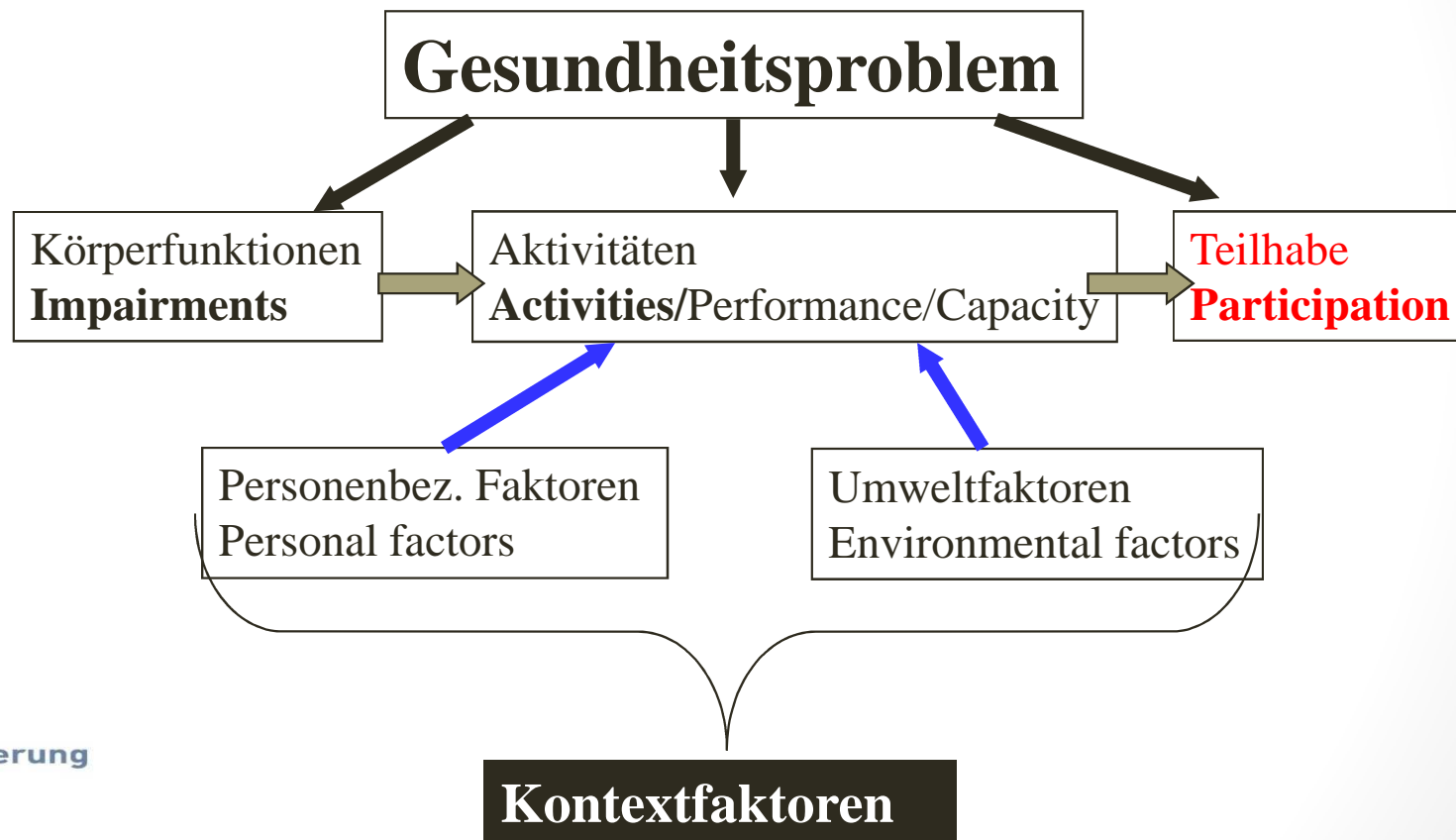
## Rehabilitation nach Amputation : Das Rehabilitationsteam

- **Ergotherapie**
  - Aktivität des täglichen Lebens, private und soziale Teilhabe
  - Stumpfpflege
  - Verordnung, Anpassung und Kontrolle von Hilfsmitteln
- **Psychologie**
  - *Jede Amputation verursacht eine starke psychische Belastung, oft eine posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)*  
*G. Heuft et al. 2010*
  - *„Im Mittelpunkt der Rehabilitation steht der Mensch und nicht der Stumpf“*
  - **Verfügbarkeit psychologischer Betreuung ??**

## Rehabilitation nach Amputation : Stumpf-/Phantomschmerz:

### **Kenntnis erforderlich !**

- **Phantomgefühl:** „...Wahrnehmung in nicht mehr existenten Körperteilen...“
  - Kinästhetisch (Gefühl der Länge/Form/Volumen)
  - Kinetisch (Phantombewegung)
  - Exterozeptive Empfindungen (z. B. Kältegefühl im Phantom)
- **Stumpfschmerzen:** „...Strenger Unterschied zum Phantomschmerz...“ (postoperativer Wundschmerz)
  - Chronische Stumpfschmerzen (Narbeneinziehung, Ischämie, Druckstellen, Neurom)
- **Phantomschmerz:** „...Schmerzhafte Sensation und im amputierten Körperteil...“
  - Inzidenz: 70 % in den ersten Wochen postoperativ, 50 % über längerer Zeit



## Rehabilitation nach Amputation: **Rehabilitationsziele**

- Die zu erwartende Aktivität und Mobilität ist für die prothetische Versorgung und die Auswahl der Pussteile relevant (Mobilitätsklasse).
- **Die Prothesenversorgung muss sich am Hauptziel der Teilhabeverbesserung orientieren – das ist nicht immer die Mobilität!**

# Unterschiedliche Ziele akzeptieren !



Reha-Klinikum Bad Rothenfelde  
**Klinik Münsterland**

# Rehabilitationsphasen

- Frühe Rehabilitationsphase

- Kräftigung
- Stumpfkonditionierung
- Rollstuhlversorgung
- Sport (Rollisport)
- Oedemausschwemmung
- Feststellung der Prothesenversorgbarkeit
- Prothesenanpassung
- Frühe Mobilisation im Barren

- Späte Rehabilitationsphase

- Gehtraining
- Terraintraining
- ADL-Training
- Sturztraining
- Sport

- Kontinuierliche Weiterbetreuung

Mobilität  
Selbstversorgung

Alltagsteilhabe  
Beruf  
Sport/Kultur

Deutsche  
Rentenversicherung

Westfalen

Reha-Klinikum Bad Rothenfelde  
Klinik Münsterland

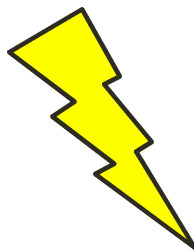
## Rehabilitation nach Amputation : **Rehabilitationspotential**

- **Rehabilitationsbeeinflussende Faktoren**

- **kalendarisches/biologisches Alter**
- Begleiterkrankungen
- *orthopädisch:*  
Degenerat. Gelenkerkrankungen
- *neurologisch:* Parkinsonsyndrom etc.
- *internistisch:* Herzinsuffizienz
- *psychiatrisch:* Depression

- **Soziale Faktoren**

- **Familie**
- **Alleinlebend**
- **Pflegeheim**



- 72jähriger Oberschenkelamputierter
  - Erdgeschosswohnung
  - Keine Barrieren
  - PkW großräumig
  - Ehefrau rüstig, Sohn u. Schwiegertochter im Haus
  - Großstadt

**integriert**

- Gleicher Patient
  - Wohnung im 3. Stock
  - Alleinstehend
  - Ländliche Umgebung
  - Kein Führerschein

**Pflegefall**



## Rehabilitation nach Amputation: **Rehabilitationsziele**

- Multimorbider Pat., bilaterale Amp.:
  - Erhalt der Selbständigkeit,
  - Verbleib in der eigenen Wohnung, ggf. Garten
  - selbständiges An-/Ausziehen der Prothese
  - Hinsetzen/Aufstehen
  - Standsicherheit, Treppe gehen
  - kosmetischer Aspekt
- jüngerer Pat.:
  - Gewohntes Leben im privaten und beruflichen Bereich
- **Individuell abgestimmte Ziele definieren, kalendarisches Alter ist nicht bestimmend, im Verlauf fortlaufend anzupassen**

# Rehabilitation nach Amputation : Rehabilitationspotential

- In die Beurteilung muss einfließen:
  - Wille des Patienten
  - Vereinbarte Ziele
  - Rehabilitationsmedizinischer Aufwand
  - Prognose (zu erwartendes Ergebnis)
- Assessments:
  - Funktionaler Selbständigkeitsindex,
  - Barthelindex;
  - Timed-Up-and-Go-Test (nur Ergebnisevaluation!)

# Reintegration/Teilhabe

- Einbeinstandkraft
- Stützkraft Arme
- Koordination/Gleichgewicht
- Leistungsfähigkeit
- Zielsetzung
  
- Komorbiditäten
  - Beeinträchtigungen der Kraft
  - Beeinträchtigungen der Sensomotorik
  - Beeinträchtigungen der Kommunikation
  - Beeinträchtigungen der Kognition
  - Beeinträchtigungen der Psyche

# Mobilitätsklassen

- 0 Nicht Gehfähiger
- 1 Innenbereichsgeher
- 2 beschränkter Außenbereichsgeher
- 3 unbeschr. Außenbereichsgeher
- 4 besondere Ansprüche

**Reicht das ??**

# Auswahlkriterien Passteile

- Aktivitätsgrad des Pat.
- **Gewicht des Patienten**
- Gewicht des Gelenkes
- Gelenkeigenschaften
- lokale Gegebenheiten und Anforderungen

# ICF-Subkategorien

- Aktivitäten und Teilhabe (Partizipation)
  - werden bestimmt durch Leistung (performance) und Leistungsfähigkeiten (capacity)
    - Lernen und Wissensanwendung
    - Allgemeine Aufgaben und Anforderungen
    - Kommunikation
    - **Mobilität**
    - **Selbstversorgung**
    - **Häusliches Leben**
    - Interpersonelle Interaktion und Beziehungen
    - Bedeutende Lebensbereiche
    - Gemeinschafts-, soziales und staatsbürgerliches Leben

# Rehabilitation nach Amputation : **Teilhabe**

- Transferläufer (Mob. 0-1)
  - Unterstützung? Pflegesituation? Haus/Wohnung? ÖPNV? Auto? Nachts? Aufstehen, Hinsetzen?
- Innenbereichsgeher (Mob. 1)
  - + Überwinden leichter Hindernisse, An- und Ausziehen, Hygiene, Kochen?
- Beschränkter Außenbereichsgeher (Mob. 2)
  - + nächster Einkaufsladen? Restaurants, Kulturangebote?
- Unbeschränkter Außenbereichsgeher (Mob. 3)
  - Berufliche Situation? Wie kommt er hin? Arbeitsplatzzurichtung?
- Außenbereichsgeher mit erhöhten Ansprüchen (Mob. 4)
  - Sportarten?

## Rehabilitation nach Amputation :

### Rehadokumentation- Erweiterung Klinik Münsterland

#### Untersuchungsbefunde

- Stumpfqualität
- Stumpfumfangsmessung
- Narben
- Neurome, Phantomschmerz
- Kontrakturen
- Einbein-Standzeit
- Kraft obere Extremitäten
- Situation Gegenbein
- Koordination, Gleichgewicht
- Treppe/Schräge
- Sturzgefahr

#### Zusätzl. Befunde

- Terraintraining
- Selbständiges An-/Ausziehen
- Stumpfpflege
- Gehstrecke max. am Stück
- Prothesenpasteile
- Gefäßzustand
  - Pulsstatus
  - Laufband
  - Doppler (Tib.-brach.Index)
  - Stadien nach Fontaine
- Tragedauer über den Tag
- Prothesenpass !!



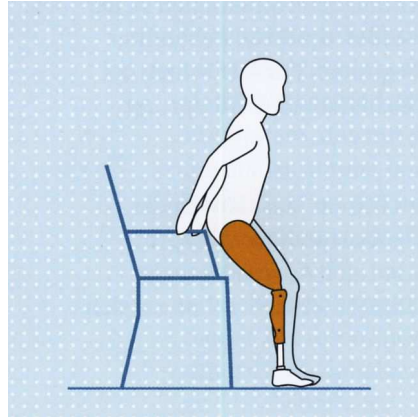
# Wichtige Fragen

- Patient kann:
  - Allein sitzen?
  - Auf dem erhaltenen Bein im Barren stehen (Zeit)?
  - Das Gleichgewicht im Stand im Barren auf einem Bein halten?
  - Im Gehbaren, am Gehwagen, am Rollator, mit Gehstützen/Handstock gehen?
  - Selbst/ mit fremder Hilfe aus dem Sitzen am Barren zum Stehen kommen (Stützkraft, Beinkraft)?
  - Sich selbst/mit fremder Hilfe wieder in den Stuhl absetzen?
  - Prothese selbst/mit fremder Hilfe an- und ausziehen?
  - Der Prothesenschulung geistig folgen?
  - Sich weitgehend allein an- und ausziehen?
  - Eigenständig waschen?

# Erweiterte Kriterien

- Zielsetzung
- Häusliche Situation
  - Toilette/Bad/Dusche/Hygiene
  - Schlafbereich
  - Anziehmöglichkeiten
  - Küche
  - Wohnraum
  - Türbreiten etc.
  - Evtl. Steuerungsmöglichkeiten?
- Reintegration im alten Beruf möglich? Umorientierung?
  - Berufsbelastungen?
  - An-/Abfahrt?
  - Aufzug?
  - Möglichkeiten zum An-/Ausziehen, zur Reinigung (Schweiß) am Arbeitsplatz
  - Toilettennähe?
- Umfeld im sozialen und beruflichen Bereich
  - Schrägen/Treppen/Steigungen
  - Anfahrmöglichkeiten (Auto/ÖPNV-Nutzung?)
  - Sport?
- Fahrzeug (KfZ-Zurichtungen!), ÖPNV

# Teilhabe/Lebensqualität

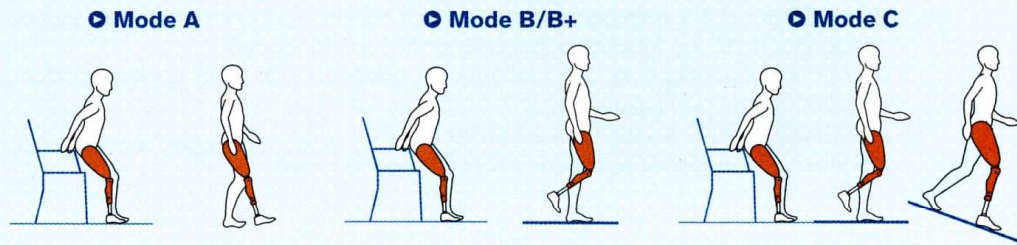


Unterstützung  
Aufstehen/Setzen



Beinstreckung beim  
Rollfahren

# Teilhabe/Lebensqualität – Reha-Phasen-orientiert–



|                                | Mode A | Mode B/B+                  | Mode C        |
|--------------------------------|--------|----------------------------|---------------|
| <b>Standphase</b>              | 🔒      | 🔒 oder 10° Beugung         | Hohe Dämpfung |
| <b>Schwungphase</b>            | 🔒      | 🔓                          | 🔓             |
| <b>Stolperschutz Plus</b>      | ✗      | ✓                          | ✓             |
| <b>Intuitive Stehfunktion</b>  | ✗      | ✗                          | ✓             |
| <b>Unterstütztes Hinsetzen</b> |        | ✓ (alle Modi)              |               |
| <b>Unterstütztes Aufstehen</b> |        | ✓ (alle Modi)              |               |
| <b>Rollstuhlfunktion</b>       |        | ✓ (optional in allen Modi) |               |

# 5. Problembereich Schnittstellen - Reha / Nachsorge -

# Rehabilitation nach Amputation : **Nachsorge**

- „...Rehabilitationsdauer beeinflusst das Nachsorgekonzept...“  
**(zu frühe Beendigung der Rehabilitation bedingt eine umfangreichere Nachsorge)**
- Verbesserung der Geh- und Stehfähigkeit
- Überprüfung der Prothese auf Funktion, Sitz und Verschleiß
- Regelmäßige OT-Kontrollen (!)
- Dauerhafte medikamentöse Einstellung
- Anfertigung einer zweiten –/ Wechselprothese
- jährlicher Prothesengangschulungszyklus
- Behandlung von Stumpf- bzw. Phantomschmerzen

# Rehabilitation nach Amputation : **Kontinuität**

- Vgl. NL-D (Spenkelink/Greitemann et al.)
- Niederlande haben eine deutlich höhere Verweildauer und Kosten
- Niederlande haben bessere LZ-Ergebnisse
  
- In der Regel im heimischen Umfeld wieder Verlust der Gehfähigkeit und Prothesennutzung (Schrankprothese)
- Problem: ambulante Nachbehandlung
  - Ärztliche Betreuung
  - Orthopädietechnische Betreuung
  - Physiotherapie
- **Zusätzlich: Die Bedarfe und Fähigkeiten ändern sich über die Zeit (Alter`) !!**

# Beruf. Wiedereingliederung

- **Amputation**  
Prof. Gaidys, HH
- 16 % wieder im Beruf
- Oft nicht im vorherigen
- **Polytrauma Becken**  
Nusser et al. 2016
- 66% wieder im Beruf
- Bei zusätzlichen WS-Frakturen oder Nervenschäden Risiko auszuscheiden 75% höher



Es ist viel zu tun!!



Reha-Klinikum Bad Rothenfelde  
**Klinik Münsterland**