

Fragenkatalog Teil 1

Rehabilitationstechnik VO 307.487, SS 2022

1. Introduction

- Wie definiert die Weltgesundheitsorganisation (WHO) den Begriff ‚Rehabilitation‘
- Was sind laut WHO die drei wichtigsten Kategorien von ‚Behinderung‘
- Was sind die 7 Prinzipien des ‚Universal Design‘? Beispiele?
- Welche ethischen Bedenken werden mit dem Einsatz von Prothesen und Implantaten verbunden?
- Welche Bedeutung hatte ‚Behinderung‘ in der Antike und wann begann ein Umdenken?
- Wann etwa entstand das erste medizinische Zentrum für Rehabilitation und welches Ereignis trug dazu bei?
- Wer war der erste dokumentierte Benutzer einer Handprothese?
- Welchen Beitrag zur Prothetik leistete Ambroise Paré? In welchem Jahrhundert?
- Was war der ‚Pedomotor‘? Wann etwa und von wem wurde er entwickelt?
- Was war der ‚Hardiman‘? Wann etwa und von wem wurde er entwickelt?
- Von wem wurde der erste Herzschrittmacher entwickelt und wann wurde er erstmals eingesetzt?

2. Sensory-Motor System & Impairments

- Was versteht man unter hierarchischer Organisation (höhere, mittlere und niedere Ebene) bei der Bewegungssteuerung?
- Welche funktionellen Komponenten gehören zum motorischen System?
- Was sind Hauptbestandteile des sensorischen Systems?
- Was sind häufige kognitive Einschränkungen?
- Was versteht man unter Spastizität?

- Was sind die Anzeichen für einen Schlaganfall?
- Wie entsteht Amyotrophe Laterale Sklerose / Multiple Sklerose / Parkinson-Krankheit? Erste Anzeichen?
- Welche Aussage haben Ashworth Scale / ASIA Scale / Fugl-Meyer Assessment / Wolf Funktionstest?

3. Sensor / Actuator Systems

- Welche Möglichkeiten gibt es, Gelenkwinkel zu messen?
- Was versteht man unter einem IMU?
- Welche optischen Bewegungs-Messsysteme gibt es?
- Was ist ein Eye Tracking System und wie funktioniert es?
- Welche Sensoren werden in Messsohlen verwendet? Was sind die physikalischen Prinzipien?
- Was versteht man unter einem ‚self powered pacemaker‘? Aufbau und Funktion?
- Wofür sind EMG Messungen geeignet, welche Aussagen können aus EMG Signalen getroffen werden?
- Was versteht man unter einem Brain Computer Interface? Funktionsweise, Anwendungen?
- Welche Aktuatoren werden in der Prothetik häufig verwendet?
- Beispiel für einen Piezo-Aktuator? Funktionsweise?
- Was versteht man unter einem ‚Shape Memory Actuator‘? Anwendungsbeispiel?
- Was ist ein McKibben Muskel? Funktion?
- Beispiele für Entwicklungen künstlicher Muskel?

4. Rehabilitation of the Locomotor System

- Wie klassifiziert man Rehabilitations-Roboter?
- Was ist ein Central Pattern Generator? Steuerung des Gangzyklus (EHC/FHC)?
- Was sind mögliche Regelungsgrößen / Feedback-Parameter für Laufband-Gangtraining (Human in the control loop)?

- Was ist ein Lokomat?
- Was versteht man unter einem ‚Endeffektor‘ Trainingsgerät?
- Was ist das Prinzip von Gangtrainern mit Fußplatten?
- Was versteht man unter ‚virtual rehabilitation‘? Was sind die drei wesentlichen Vorteile?
Was können nachteilige Effekte sein?
- Anwendungsbeispiel für Training mit VR auf dem Laufband?