

Dr. Axel Helmer

Patienten, die unter der *chronisch obstruktiven Lungenerkrankung* leiden sind in einen medizinischen Versorgungsprozess eingebunden, in dem eine Vielzahl unterschiedlicher Daten gesammelt werden. Im Rahmen dieses Prozesses führen die Betroffenen ein regelmäßiges körperliches Training aus, das für ihre Gesundheit mit vielen positiven Effekten verbunden ist. Neue Systeme ermöglichen eine Durchführung dieses Trainings im häuslichen Bereich. Um die Sicherheit und Effizienz der unterschiedlichen Trainingsarten zu gewährleisten werden medizinische Modelle verwendet. Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein medizinisches Modell erstellt, welches die Herzfrequenz für das häusliche Telerehabilitationstraining vorhersagt. Ein weiteres Modell bestimmt die Intensität, mit der trainingsrelevante Alltagsaktivitäten durchgeführt werden. Für die Charakterisierung solcher Daten von neuen Assistenzsystemen, wurde das 3DLC-Modell entwickelt. Hiermit werden die Trainingsdaten mit denen der Alltagsaktivitäten für die Verlaufskontrolle kombiniert. Eine neu konzipierte elektronische Gesundheitsakte ermöglicht es die erstellten Modelle mittels einer standardisierten offline Datenübertragung in den Versorgungsprozess zu integrieren.

During the rehabilitation process of patients suffering on the *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* a high amount of different medical data is acquired. The patients perform a physical training on a regular basis, which is associated with a lot of positive effects for their health. Medical models use knowledge about the patient to ensure the safety and efficiency for telerehabilitation trainings at the user's home. To predict the patient's training heart rate, a medical model has been developed in this work. A second model calculates the intensity of training relevant everyday activities by using the energy consumption data of electrical devices, which are used to perform those activities. To characterize such data from new applications the 3DLC-Model has been introduced. It has been applied to combine the data from the telerehabilitation training with the data from everyday activities. The result is an extended activity trend that can be used during follow up examinations. The central aspect of the work is a new kind of electronic health record that integrates the medical models in the rehabilitation process via a standardized offline data transmission.