

## **Bachelor-Abschlussarbeit**

Thema:

EVALUIERUNG DES EINFLUSSES VON THERAPIEPARAMETERN AUF EIN  
VERFAHREN ZUR MESSUNG VON ZUGANGSREZIRKULATION

### **Kurzfassung:**

Die vorliegende Arbeit beschäftigt mit der Entwicklung eines mathematischen Modells, welches der Bestimmung von Zugangsrezirkulationen während der Dialysetherapie dienen soll.

Das Auftreten einer Zugangsrezirkulation während einer Dialysebehandlung hat einen negativen Einfluss auf dessen Effektivität. Bleibt die Rezirkulation unentdeckt, kann sich der gesundheitliche Zustand des therapierten Patienten unbemerkt verschlechtern. Daher ist es notwendig, diese frühzeitig zu erkennen, um entsprechende Maßnahmen ergreifen zu können.

Unter Verwendung eines optischen Sensors wurde ein Verfahren zur Rezirkulationsbestimmung entwickelt. Im Laufe dieser Arbeit wurde basierend auf diesem Messverfahren ein mathematisches Modell gebildet, das eine Bestimmung von Zugangsrezirkulationen aus jeder behandlungsrelevanten Situation heraus ermöglicht. Die dafür notwendigen Messungen wurden mit einem speziell erstellten Versuchsstand durchgeführt.

Diese Arbeit beschreibt das verwendete Messverfahren und den Weg von der Datenerhebung über die Modellbildung bis hin zur Bestimmung des geeignetsten Modells anhand selbst gewählter Kriterien.

## **Abstract:**

The present bachelor thesis deals with the development of a mathematical model, which is to serve the determination of access recirculation during dialysis therapy.

The presence of access recirculation during a dialysis treatment has a negative impact on the treatments effectiveness. If the recirculation remains undetected, the treated patient's health condition will worsen unnoticed. Therefore, it is necessary to identify the recirculation early to take appropriate measures.

Using an optical sensor, a method for the determination of access recirculation was developed. Throughout this thesis, a mathematical model based on this measurement method was generated. This model enables a determination of access recirculation from each treatment relevant situation. The measurements which were necessary for the model were performed with a special test rig.

This paper describes the used measurement method and the way the data was collected through the modelling to the determination of the most suitable model based on self-selected criteria.

Verfasser: Gordon Bulz

Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Bodo Nestler

Abgabedatum: 27.08.2015