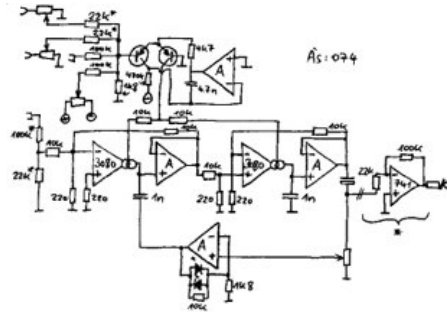


Masterarbeit (BA nach Absprache)

## Entwicklung einer ladungsabhängigen Filterschaltung zur robusten Detektion von Vitalparametern bei ballistokardiografischen (BKG) Messungen.

---

Chronische Herzerkrankungen sind die häufigsten Erkrankungen im europäischen Gesundheitswesen. Um den Krankheitsverlauf zu dokumentieren und die Medikation entsprechend anzupassen, sind regelmäßige Untersuchungen nötig, die den Alltag der Patienten erheblich beeinflussen. Durch die Verwendung von passiven Messgeräten, die der Patient zuhause anwendet, steigt der Komfort und die Medikationseinstellung wird verbessert.



Im Bereich der privaten Vorsorge von chronischen Krankheiten nehmen Messsysteme auf Basis ballistokardiografischer (BKG) Verfahren immer mehr zu. Im Rahmen der TU-Startup Ausgründung VISSEIRO wird die Anwendung ballistokardiografischer Messverfahren in Sitzmöbel- und Kissen erprobt. Bei einer ballistokardiografischen Messung werden alle Schwingungen des Körpers erfasst. Daher wird kein direkter Hautkontakt benötigt und die Beeinträchtigung des Alltags des Patienten bleibt so minimal wie möglich. Aus dem Messignal können in Echtzeit die Vitalparameter: Herzschlag, Herzratenvariabilität, Atemamplitude sowie Atemfrequenz ermittelt werden.

Ziel der Arbeit ist es die ballistokardiografischen Messdaten für den medizinischen Zweck aufzubereiten, hierbei sind besondere Anforderungen an die Robustheit des Signals zu beachten. Zunächst werden Sensordaten bezüglich ihrer Relevanz für physiologische Daten bewertet. Zur Segmentierung soll eine analoge, ladungsabhängige Filterschaltung entwickelt und aufgebaut werden. Die besondere Herausforderung dabei ist die exakte Trennung der nutzbaren Anteile von den Störsignalen und Bewegungsartefakten.

Die Arbeit gliedert sich in die folgenden Punkte:

- Thematische Einarbeitung
- Recherche zum Stand der Technik
- Analyse der spezifischen Anforderungen an die Filterschaltung
- Methodische Entwicklung und Dimensionierung
- Umsetzung der Schaltung
- Validierungsmessungen und Diskussion der Ergebnisse insbesondere bezüglich der Robustheit in medizinischen Anwendungen.

Ziel ist die Ergebnisse der Arbeit in das Produkt des Startups VISSEIRO zu integrieren. Dazu wird in einem praxisrelevanten Umfeld direkt mit den Gründern des Startups zusammengearbeitet.

Die Betreuung erfolgt durch Janek Jurasch, M. Sc. von dem Startup VISSEIRO.

**Bei Interesse wenden Sie sich bitte an Herrn Janek Jurasch, M. Sc.**  
**([janek.jurasch@visseiro.com](mailto:janek.jurasch@visseiro.com), Tel: +49 30 31478717)**