

Entwicklung eines mobilen Elektrokardiogramms mit einer Funkschnittstelle für den Einsatz während MRT- Untersuchungen.

Kurzfassung

Die Elektrokardiographie ist ein etabliertes Verfahren und gehört im klinischen Alltag zum Standard bei der Überwachung von Vitaldaten der Patienten/innen.

Bei Patienten/innen, bei denen eine Überwachung der Herzaktivität durch EKG während einer Magnetresonanztomographie (MRT) notwendig ist, steht diese etablierte Technologie vor besonderen Herausforderungen. Durch die im Untersuchungsraum herrschenden starken magnetischen Gleich- und Wechselfelder können herkömmliche Systeme während des Screenings nicht eingesetzt werden und es ist somit nicht möglich, das Überwachungssystem, welches auf der Station oder dem Rettungswagen verwendet wird, zu benutzen.

Mittels eines MRTs werden überlagerungsfreie Schnittbilder des Körpers erzeugt, die eine Beurteilung der Organe und vieler krankhafter Organveränderungen erlauben. Durch Anteile von ferromagnetischen Konstruktionskomponenten in medizinischen Produkten (Batterien, Schaltkreise, Anschlüsse u.a.) werden die MRT-Aufnahmen derart verzerrt, dass sie unbrauchbar sind. Weiterhin können durch die Geräte für den Patienten erhebliche Risiken bestehen, die sich z.B. in Verbrennungen durch induktive Aufheizung der Elektroden auf der Hautoberfläche oder mechanischen Gefahren (Kräfte im Magnetfeld) offenbaren.

Im Rahmen der Bachelorarbeit soll ein mobiles EKG mit einer Funkschnittstelle entwickelt werden, das während einer MRT-Untersuchung verwendet werden kann.

In der Arbeit soll auf folgende Punkte näher eingegangen werden:

- Erstellung eines Konzepts für ein tragbares EKG-Messsystem
- Schaltungsentwurf und Layout eines Funktionsmusters
- Umsetzung und Inbetriebnahme eines Funktionsmusters