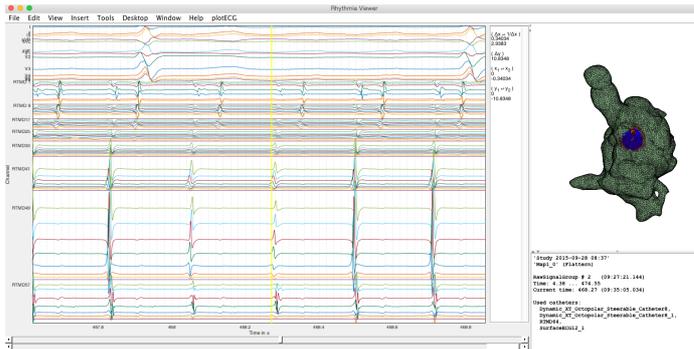


Bachelorarbeit

Implementation and Evaluation of Signal Preprocessing Techniques for Novel Intracardiac High-Density Mapping

Motivation

Vorhofflimmern ist die am häufigsten auftretende Herzrhythmusstörung weltweit. Durch eine ungeordnete Ausbreitung der elektrischen Erregung im Vorhof ist die Herzfunktion stark beeinflusst, was zu verminderter körperlicher Leistungsfähigkeit und thrombo-embolischen Ereignissen führen kann. Im Rahmen einer kurativen Intervention versuchen Elektrophysiologen in der Klinik den Ursprung und Verlauf der Erregungsausbreitung zu bestimmen um so patientenspezifisch behandeln zu können. Dabei werden elektroanatomische Mappingsysteme genutzt, mit denen Elektrogramme im Innern des Herzens erfasst werden können. Die computergestützte Auswertung dieser Signale ist Ziel des Projekts und soll den Arzt während der Intervention unterstützen.



Aufgabenstellung

Ein Mappingsystem der nächsten Generation wurde im Städtischen Klinikum Karlsruhe installiert und ermöglicht die Erfassung endokardialer Aktivität mit hoher Signalqualität und hoher räumlicher Auflösung. Ziel der Arbeit ist die Evaluation verschiedener Möglichkeiten zur Analyse dieser Daten. Unter anderem soll die Qualität der neuen Signale quantifiziert und mit früheren Daten verglichen werden. Auftretende Artefakte sollen identifiziert und geeignete Filter zur Entfernung eingesetzt werden. Weiterführende Analysen sollen je nach Datenlage umgesetzt werden. Die Leistungsfähigkeit verschiedener Ansätze soll verglichen werden und so den Grundstein weiterer Analysen bilden.

Hinweise

Vorkenntnisse in MATLAB oder einer anderen Programmiersprache sind vorteilhaft. Fundierte Kenntnisse im Bereich Signalverarbeitung / Entwicklung von Algorithmen sind erforderlich. Die Arbeit befasst sich mit einer klinisch relevanten Herausforderung. Eine persönliche Betreuung wird geboten, eine sorgfältige und engagierte Arbeitsweise wird erwartet.

Die genaue Zielsetzung der Arbeit kann im Rahmen des Ziels individuell an Ihre Vorstellungen angepasst werden und erfolgt im persönlichen Gespräch.

Bei Interesse oder Fragen einfach vorbeikommen, anrufen oder mailn!

Forschungsbereich

Analyse von Biosignalen

Projekt

Auswertung intrakardialer Messungen

Ausrichtung

Signalverarbeitung
Algorithmenentwicklung

Studiengang

Elektrotechnik und
Informationstechnik
Informatik
(Techno-) Mathematik

Einstieg

jederzeit möglich

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Tobias Oesterlein
Geb. 30.33, Raum 413.1
Fritz-Haber-Weg 1
76131 Karlsruhe

eMail

tobias.oesterlein@kit.edu

Telefon

+49 721 608-47183