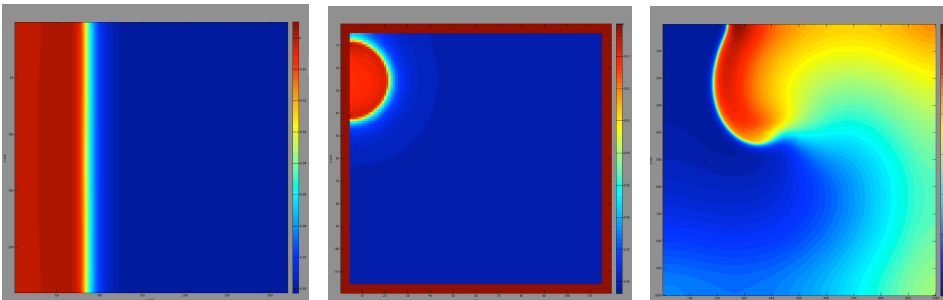


Diplom- / Master- / Studien- / Bachelorarbeit

Signalmorphologie basierte Bestimmung von Arrhythmien und Parameterabschätzungen von Erregungsausbreitungen im Vorhof

Motivation

Die häufigste Herzrhythmusstörung ist Vorhofflimmern (VHF). Etwa 1% der Bevölkerung in Deutschland leidet an VHF. VHF-Patienten haben ein ca. fünffach erhöhtes Schlaganfallrisiko. Die erfolgreichste Behandlungsmethode bei VHF ist die Katheterablation, bei der gezielt Narben im Herzgewebe gesetzt werden. Mit den gesetzten Narben kann die Weiterleitung der Rhythmusstörung unterbrochen werden. In Kliniken verwenden Elektrophysiologen 3D-Navigationssysteme zur Darstellung der elektrischen Erregungsabläufe, um den Ursprung und Verlauf der Erregungsausbreitung zu bestimmen. Die dafür benötigten intrakardialen Elektrogramme werden mit Mapping-Katheter erfasst.



Aufgabenstellung

Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Algorithmen zur automatischen Bestimmung klinisch relevanter Parameter, welche in zukünftigen 3D-Navigationssystemen zusätzliche Informationen anzeigen können. Im Rahmen dieser Arbeit sollen zum Einen Arrhythmien, wie Ectopic Foci, endo-epikardiale Durchbruchstellen und Rotoren simuliert, als auch die Signalmorphologie intrakardialer Signale unterschiedlicher Mapping-Katheter analysiert werden. Ausgehend von den Signalanalysen sollen Methoden zur quantitativen Bestimmung von Parameter, wie beispielsweise die Position von Rotorzentren, entwickelt werden. Des Weiteren sollen Optimierungsverfahren angewendet und der Einfluss von Störgrößen, sowie fibrotischem Gewebe untersucht werden.

Hinweise

Vorkenntnisse in MATLAB oder einer anderen Programmiersprache sind vorteilhaft. Eine persönliche Betreuung wird geboten, eine sorgfältige und engagierte Arbeitsweise wird erwartet. Die genaue Zielsetzung der Arbeit kann individuell an Ihre Vorstellungen angepasst werden und erfolgt im persönlichen Gespräch. *Bei Interesse oder Fragen einfach vorbeikommen oder mailen!*

Forschungsbereich

Intrakardiale
Signalverarbeitung

Projekt

Analyse von intrakardialen
Elektrogrammen von
Multielektrodenkatheter

Ausrichtung

z.B.: Literatur & Recherche,
Simulation, Modellierung,
Signalverarbeitung, Software-
Programmierung, Algorithmik

Studiengang

Elektrotechnik und
Informationstechnik
Physik
Informatik

Einstieg

ab April 2014

Ansprechpartner

M.Sc. Markus Rottmann
Geb. 30.33, Raum 511
Fritz-Haber-Weg 1
76131 Karlsruhe

eMail:

Markus.Rottmann@kit.edu

Telefon:

+49 721 608-42652