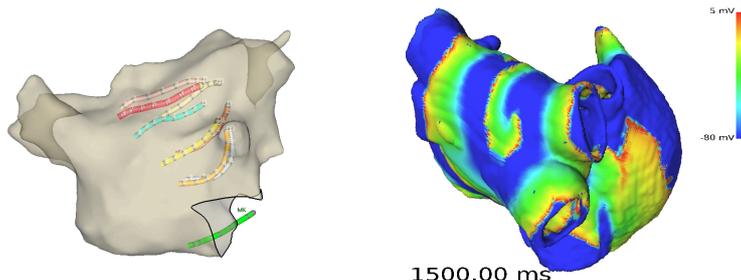


Studien-/ Bachelorarbeit

Detection of Atrial Excitation Patterns during Simulated Atrial Fibrillation using Global and Local 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 Katheter 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

Eine kurze Episode von Vorhofflimmern wurde im Computermodell simuliert. Diese Simulation soll helfen, die im klinischen Alltag gemessenen Signale besser verstehen zu können. Hierzu muss ein Katheter in die Simulation eingefügt und das abgeleitete Signal ausgewertet werden.

Immer öfter wird in der Klinik ein Basketkatheter eingesetzt, welcher mit 64 Elektroden simultan Signale aus dem ganzen Vorhof erfasst. Erstes Ziel dieser Arbeit ist es, den Basketkatheter mit allen 64 Elektroden in der Simulation zu modellieren. Danach soll die Morphologie der intrakardialen Signale mit den Erregungsmustern korreliert werden, welche auf dem Vorhof erkennbar sind (Rotor, kollidierende Wellenfronten, ...).

Hinweise

Vorkenntnisse in MATLAB oder einer anderen Programmiersprache sind vorteilhaft. Kenntnisse im Bereich Signalverarbeitung sind erwünscht. Die Arbeit befasst sich mit einer klinisch relevanten, praxisnahen 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 mailen!

Forschungsbereich

Analyse von Biosignalen

Projekt

Auswertung intrakardialer Messungen

Ausrichtung

Simulation
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
D-76131 Karlsruhe

eMail

tobias.oesterlein@kit.edu

Telefon

+49 721 608-47183