

## Bachelorarbeit

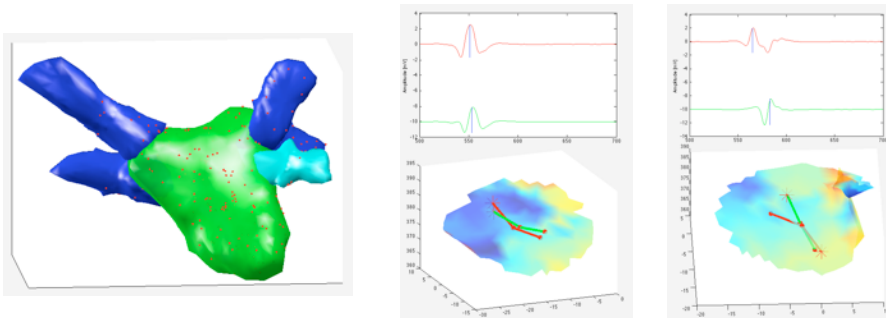
# Auswertung des Zusammenhangs von Katheterorientierung, Einfallsrichtung und Form von bipolaren Elektrogrammen bei intrakardialen Messungen

### Motivation

Vorhofflimmern ist die am häufigsten auftretende Herzkreislauferkrankung 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 mit quantitativen Informationen unterstützen. Besonders Geschwindigkeit und Richtung der Erregungsausbreitung sind klinisch relevante Größen, welche Hinweise auf den Ursprung der Arrhythmie und pathologisches Herzmuskelgewebe geben.



### Aufgabenstellung

Je nach Orientierung des Katheters und Richtung der einfallenden Erregungsfront unterscheiden sich die gemessenen Elektrogramme in Amplitude und Polarität. Dies gilt auch wenn die Signale an der gleichen Stelle im Herz aufgenommen werden, was zu unterschiedlichen Resultaten bei der Auswertung führen kann. Im Rahmen dieser Arbeit sollen klinische Messungen analysiert werden, um Zusammenhänge zwischen den oben genannten Parametern und dem Ergebnis der klinischen Auswertung zu erkennen. Dies ist ein erster Schritt hin zur Entwicklung robuster Analyseverfahren.

### Hinweise

Vorkenntnisse in MATLAB oder einer anderen Programmiersprache sind vorteilhaft. 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 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

Computergestützte Analyse von intrakardialen Elektrogrammen

### Ausrichtung

Signalanalyse  
Algorithmenentwicklung  
Statistische Auswertung

### Studiengang

Elektrotechnik und  
Informationstechnik  
Physik  
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