

Studienarbeit / Bachelorarbeit

# Simulation intrakardialer Elektrogramme an komplexen Ablationsnarben

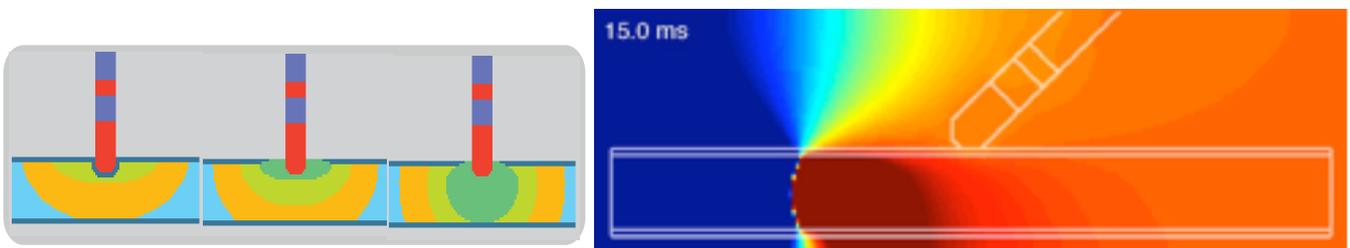
Stefan Pollnow, M.Sc. | [stefan.pollnow@kit.edu](mailto:stefan.pollnow@kit.edu) | +49-721-608 45478

Markus Rottmann, M.Sc. | [markus.rottmann@kit.edu](mailto:markus.rottmann@kit.edu) | +49 721 608 42652

## Motivation und Hintergrund

Herzrhythmusstörungen, wie z.B. atriales Flimmern, können mittels Radiofrequenzablation behandelt werden. Während der elektrophysiologischen Untersuchung erfolgt eine Beurteilung der Ablationsnarben anhand der morphologischen Veränderung der aufgezeichneten intrakardialen Elektrogramme. Bis heute existiert jedoch kein robustes bzw. verlässliches Verfahren mit dem komplexe Ablationsnarben, wie z.B. lineare Läsionen, sowie der Behandlungsfortschritt dieser Untersuchung bewertet werden können.

**Ziel des Projektes** ist die Charakterisierung komplexer Ablationsnarben mit Hilfe simulierter intrakardialer Elektrogramme. Dabei stellt die zeitliche Entwicklung dieser Elektrogramme während und nach der Ablation ein wichtiges Kriterium dar. Mittels eines Simulationssetups können punktförmige Ablationsnarben während der Radiofrequenzablation nachgebildet werden. Dadurch lässt sich der Zusammenhang zwischen der Narbenentstehung und der Veränderung der intrakardialen Elektrogramme anhand eines Simulationsmodells näher beurteilen.



## Aufgabenstellung

Zur Charakterisierung komplexer Ablationsnarben soll das bestehende Simulationssetup erweitert werden. Hierfür ist es erforderlich in einem ersten Schritt komplexe Ablationsnarben, wie z.B. lineare Läsionen, zu modellieren. In diesem Zusammenhang sind auch Ablationsnarben mit Lücken zu untersuchen. Anschließend sollen die intrakardialen Elektrogramme mit verschiedenen Katheterformen simuliert werden. Damit soll untersucht werden, ob sich die intrakardialen Elektrogramme bei verschiedenen Pacing Frequenzen und Stimulationsmustern verändern. Im Rahmen der Arbeit ist zu untersuchen, ob die Ablationsnarben durch die aufgenommenen Elektrogramme beurteilt werden können. Zur Validierung der Simulationen sollen die Ergebnisse mit klinischen Messdaten verglichen werden.

## 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.

*Bei Interesse oder Fragen einfach vorbeikommen, anrufen oder mailen!*