



## ISITFLUTTER

diagnosis app for regular aTtrial arrhythmia like Flutter

### FORSCHUNG IM BEREICH MATHEMATIK UND GESUNDHEIT

Europäische Verbundforschung gefördert durch  
HORIZONT 2020, Excellence Science, Proof of Concept Grant

**Laufzeit** ..... 01.10.2016 bis 31.03.2018

**Projektförderung** ..... 150.000 €, darin OVGU 7.500 €

**Koordinator** ..... **mathe.medical GmbH**

**Partner [1]** ..... Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland

Abbildung 1  
Prototyp einer App zur klinischen Diagnose, ob Vorhofflimmern oder eine unregelmäßige Überleitung im AV-Knoten vorliegt



**European Research Council**  
Established by the European Commission

### OPTIMIERUNG ZUR DIAGNOSE VON HERZRHYTHMUSSTÖRUNGEN

Innerhalb des ERC Grant Projektes MODEST arbeiten wir an einer neuen Methode zur EKG Diagnose, die auf mathematischer Optimierung beruht. So ist es selbst für Experten oftmals schwierig, unregelmäßige EKGs zuverlässig zu diagnostizieren. Dieses ist aber von großer Relevanz, da unterschiedliche Behandlungsstrategien (Ablation oder medikamentös) resultieren. Der von uns patentierte Algorithmus hat dagegen in einer umfangreichen klinischen Studie Bestwerte erzielt.

Er basiert auf einer inversen Fragestellung: wie gut lässt sich ein mathematisches Modell, das ein reguläres Eingangssignal (also gerade kein Vorhofflimmern), dafür aber unregelmäßige Überleitungen im sogenannten AV-Knoten abbildet, an die konkreten Messwerte aus dem EKG anpassen? Wenn dies sehr gut gelingt, dann interpretieren wir dies als eine Indikation dafür, dass kein Vorhofflimmern vorliegt. Ein großer Vorteil unseres Ansatzes ist, dass er allein auf den R-Zacken, also den gut erkennbaren großen Ausschlägen im EKG resultiert. Damit entfällt die Abhängigkeit von den oft verrauschten kleineren Zacken, unter der konkurrierende Ansätze leiden.

Wir haben eine App entwickelt, die die Zeitpunkte der großen Zacken automatisch aus einem fotografierten EKG oder aber aus den Pieptönen eines Herzmonitors rekonstruiert, und aufgrund dieser Zeitreihe eine Diagnose erstellt.

Ziel des Projektes isitFlutter ist es, die Marktfähigkeit dieser App zu evaluieren, die diese innovative Methode zur Entscheidungsunterstützung in die klinische Praxis bringt. Hierzu gehört die Klärung von patentrechtlichen Aspekten, die Zulassung als medizinisches Produkt, die Weiterentwicklung der Benutzeroberfläche, und eine klinische Studie. Beteiligt sind das Universitäts-Spinoff mathe.medical GmbH und die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Das Projekt wird gefördert durch den Europäischen Forschungsrat (ERC) im EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizon 2020 (Grant Agreement Nr. 727417).

**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**  
Fakultät für Mathematik  
Institut für Mathematische Optimierung  
Universitätsplatz 2 | 39106 Magdeburg

#### PROJEKTLEITER

**Prof. Dr. Sebastian Sager**  
Tel.: +49 391 67 58745  
sager@ovgu.de

mathopt.de/ERC  
www.mathemical.de