



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Sozialfonds

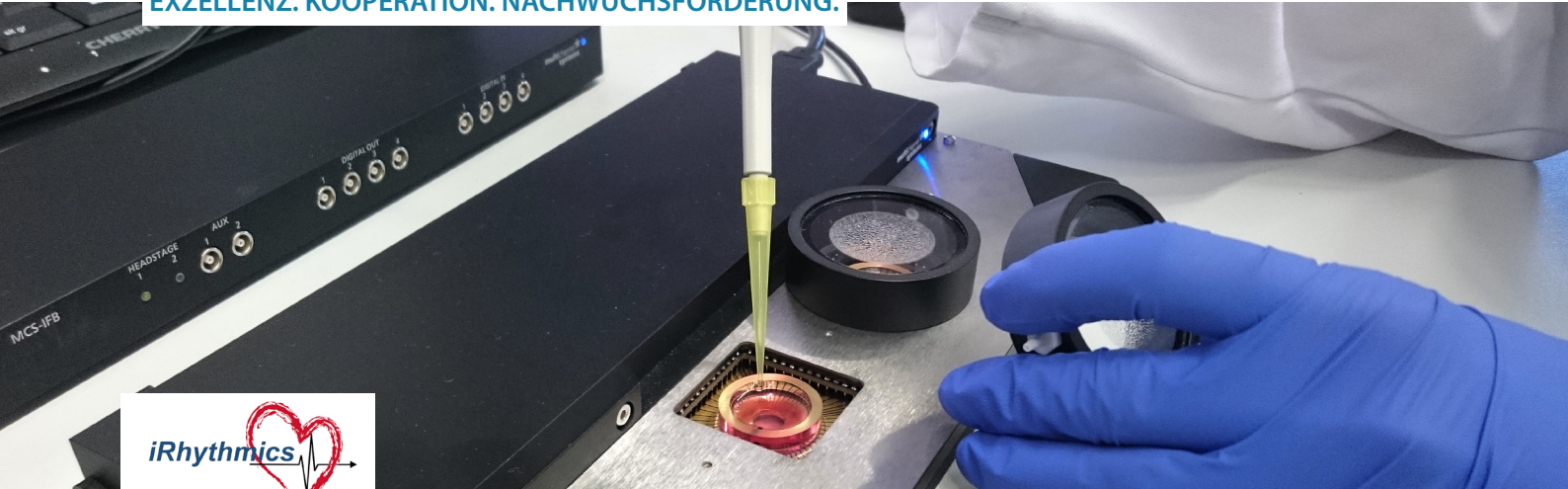


Europäische Fonds EFRE, ESF und ELER  
in Mecklenburg-Vorpommern 2014-2020

Mecklenburg  
Vorpommern 

Ministerium für Bildung,  
Wissenschaft und Kultur

EXZELLENZ. KOOPERATION. NACHWUCHSFÖRDERUNG.



## Neuartige *in vitro* Tests zur Behandlung von Herzrhythmusstörungen

### Projekttitle:

Programmierte Herzschrittmacherzellen  
zur *in vitro* Medikamententestung

### Koordinator des Verbundes:

Prof. Robert David,  
Universitätsmedizin Rostock,  
Klinik für Herzchirurgie

### Projektlaufzeit:

37 Monate, 01.10.2018–31.10.2021

### Finanzvolumen:

2 Mio. Euro

### Projektwebseite:

<https://fairdomhub.org/projects/28>

Herz-Kreislaufkrankungen sind die häufigste Todesursache in Deutschland, wobei Mecklenburg-Vorpommern im Vergleich der Bundesländer mit über 300 Todesfällen pro 100.000 Einwohner besonders betroffen ist. Die vollständige Regeneration des erkrankten Herzens ist nicht möglich. Darin liegt auch eine Hauptursache für Herzrhythmusstörungen. Diagnostik und Therapie von Herzrhythmusstörungen verursachen jährlich einen erheblichen Anteil der Gesundheitskosten. Durch die steigende Lebenserwartung und den dadurch bedingten kontinuierlich steigenden Anteil von älteren Menschen an der Gesamtbevölkerung wird sich dieser Trend weiter verstärken.

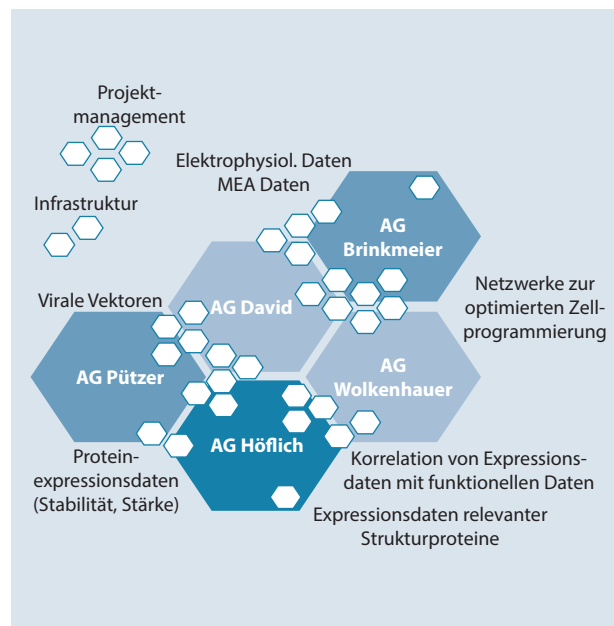
Das Projekt iRhythmics adressiert die Generierung und Etablierung programmierter Herzschrittmacherzellen zum *in vitro* Test. Die Verfügbarkeit funktionalen Schrittmacherzellgewebes *in vitro* spielt eine wichtige Rolle bei der Medikamententestung kardioaktiver Substanzen einerseits und bei der Prüfung auf Verträglichkeit und Nebenwirkungen anderer Arzneien in Bezug auf die Herzaktivität andererseits. Dadurch können Leitstrukturen zur Behandlung von Herzrhythmusstörungen in einem sehr frühen Stadium der Medikamentenentwicklung identifiziert werden. Des Weiteren ergeben sich wichtige Vorteile bei der Überprüfung der Sicherheit von verschiedensten Arzneimitteln bei gleichzeitiger Reduzierung von Tierversuchen. Hierdurch soll *in vitro* die Grundlage für die spätere Generierung eines Biologischen Schrittmachers in Patienten gelegt werden.

Um die beschriebenen Fragestellungen zu bearbeiten, hat sich ein interdisziplinäres Team aus fünf führenden Wissenschaftlern der Universitätsmedizin Rostock, der Universität Rostock, der Universitätsmedizin Greifswald sowie des Leibniz-Instituts für Nutztierforschung Dummerstorf zusammengeschlossen.

Als Koordinator des Verbundes führt Prof. Robert David die Expertisen der beteiligten Wissenschaftler, zusammen. Prof. David (P1) leitet weiterhin die Arbeitspakete zum Forward Programming von Schrittmacherzellen sowie zur Entwicklung des Organoids der kardialen Reizeitung. Als Experte von der Universitätsmedizin

Greifswald ist Prof. Brinkmeier (P2) für die elektrophysiologische Charakterisierung der programmierten Schrittmacherzellen zuständig. Frau Prof. Pützer (P3) ist verantwortlich für die Herstellung sämtlicher lentiviraler und adenoviraler Expressionskonstrukte, wobei erstere dem Forward Programming der Schrittmacherzellen zur Verfügung gestellt werden. Prof. Wolkenhauer (P4) leitet die systembiologische und bioinformatische Analyse der generierten Transkriptomdaten der Projektpartner sowie die darauf basierenden Netzwerkanalysen und Pharmakophor-modellierungen. Des Weiteren ist er für das Datenmanagement im Projekt zuständig. PD Dr. Höflich (P5) übernimmt sämtliche Transkriptomanalysen der programmierten murinen und humanen Schrittmacherzellen. Dies umfasst die Erstellung der Bibliothek und Sequenzierung ebenso wie die Validierung der Transkriptomanalysen.

Durch den Zusammenschluss der Verbundpartner ergibt sich ein hervorragendes Konsortium aus exzellenten Wissenschaftlern in Mecklenburg-Vorpommern. Die synergistischen Effekte, die sich für die einzelnen Forschungseinrichtungen und für das Land Mecklenburg-Vorpommern selbst ergeben, spiegeln sich einerseits in dem breiten Methodenspektrum der Partner wieder, von dem alle beteiligten Arbeitsgruppen bei



Interaktionen der Partner im Verbundprojekt iRhythmic

der Bearbeitung der geplanten Arbeitspakete profitieren. Andererseits bieten die Verbundpartner durch ihre experimentellen Erfahrungen, den deutschlandweiten und internationalen Kooperationen sowie durch ihre wissenschaftliche Expertise eine ideale Basis, um junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für aktuelle und auch zukünftige Forschungsprojekte zu qualifizieren.

PROJEKTKONSORTIUM		
Partner	Projektleiter	Forschungseinrichtung/Institut
P1	Prof. Robert David	Universitätsmedizin Rostock, Klinik für Herzchirurgie,
P2	Prof. Heinrich Brinkmeier	Universitätsmedizin Greifswald, Institut für Pathophysiologie
P3	Prof. Brigitte Pützer	Universitätsmedizin Rostock, Institut für Experimentelle Gentherapie und Tumorforschung
P4	Prof. Olaf Wolkenhauer	Universität Rostock, Lehrstuhl für Systembiologie und Bioinformatik
P5	PD Dr. Andreas Höflich	Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN), Abteilung Signaltransduktion

Das Konsortium wird mit Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) im Rahmen des Forschungsprogramms für exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler des Landes Mecklenburg-Vorpommern gefördert.

Bildnachweis: Titel: iRhythmic/MEA P1  
 Grafik: Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH