



**DZHK**  
Deutsches Zentrum für  
Herz-Kreislauf-Forschung



DEUTSCHE ZENTREN DER  
GESUNDHEITSFORSCHUNG

# Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung

JAHRESBERICHT



2022



**Das DZHK ist die größte Forschungseinrichtung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Deutschland.**

Unser Ziel ist es, wissenschaftliche Innovationen zu fördern und sie rasch in die klinische Anwendung und damit in die Patientenversorgung zu bringen, um so Prävention, Diagnose und Therapie von kardiovaskulären Erkrankungen zu verbessern.

# ..... Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	3
<b>10 Jahre DZHK</b> .....	4
<b>Translationale Erfolge</b> .....	6
<b>Publikationen &amp; Preise</b> .....	16
<b>Präklinische Forschung</b> .....	19
<b>Klinische Studien</b> .....	24
<b>Klinische Forschungsplattform &amp; Heart Bank</b> .....	30
<b>Nachwuchsförderung</b> .....	33
<b>Kooperationen</b> .....	38
<b>Kommunikation &amp; Öffentlichkeitsarbeit</b> .....	40
<b>Erfolgsindikatoren für die Translation</b> .....	45
<b>Daten und Fakten</b> .....	47
Standorte .....	53
Abkürzungen .....	60
Impressum .....	61



# ..... Vorwort

Im ersten Jahr nach der Pandemie lag der Fokus im DZHK auf Vernetzung und Kooperation – neben den mittlerweile etablierten Online-Formaten nutzen wir dafür auch wieder reale Treffen. Ein Highlight war unser 10-jähriges Jubiläum, das wir gemeinsam mit drei weiteren Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG) im Mai 2022 in Berlin mit vielen Gästen feiern konnten. Im September haben wir uns zum ersten Mal seit zwei Jahren wieder mit großer Begeisterung zu unserem jährlichen DZHK-Retreat in Potsdam getroffen und dort auch neue Themen wie den *Gender Career Gap* in der kardiovaskulären Forschung in großer Runde diskutiert. Das Retreat und das Young-DZHK-Retreat sind die wichtigsten Netzwerkveranstaltungen im DZHK und wir werden sie auch in den kommenden Jahren fortführen.

Translation kann besser gelingen, wenn wir das gesamte Netzwerk nutzen und Ressourcen bündeln. Deshalb haben wir in diesem Jahr erstmals die DZHK-Innovationscluster ausgeschrieben. Damit fördern wir größere Verbundprojekte zu drängenden Themen der Herz-Kreislauf-Forschung mit nationaler und internationaler Strahlkraft. Die Themen wurden im Vorfeld gemeinsam mit den Standorten identifiziert und lauten in dieser ersten Runde: Erforschung von Nukleinsäure-Therapien und Erforschung der Herz-Hirn-Achse.

Auch zwischen den DZG ist die Zusammenarbeit mittlerweile fest verankert. Erstmals wurden DZG-übergreifende Projekte ausgeschrieben, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Disziplinen gemeinsam zu den für viele Krankheiten relevanten Themenschwerpunkten „Gen- und Zelltherapie“ und „Mikrobiom“ forschen werden. Die Koordination der Zusammenarbeit wurde durch eine gemeinsame virtuelle DZG-Geschäftsstelle professionalisiert.

Schließlich haben wir im Berichtsjahr mit den Vorbereitungen für ein für das DZHK sehr wichtiges Ereignis begonnen – die externe Evaluierung Anfang 2024. Ausführliche Rückblicke und strategische Überlegungen werden uns helfen, uns für die Herausforderungen der translationalen Herz-Kreislauf-Forschung der Zukunft noch besser aufzustellen.

Der Vorstand und die Geschäftsführung bedanken sich bei allen, die im vergangenen Jahr hervorragende Arbeit für das DZHK geleistet haben.



**Stefanie Dimmeler**  
Sprecherin des Vorstands



**Steffen Massberg**  
Vorstand



**Thomas Sommer**  
Vorstand



**Katharina Eulenburg**  
Geschäftsführerin

# 10 Jahre DZHK: wir haben Geburtstag gefeiert!

„Die Zentren  
sind  
Tempomacher  
in der  
Gesundheits-  
forschung.“



Bundes-  
forschungs-  
ministerin  
Bettina  
Stark-Watzinger

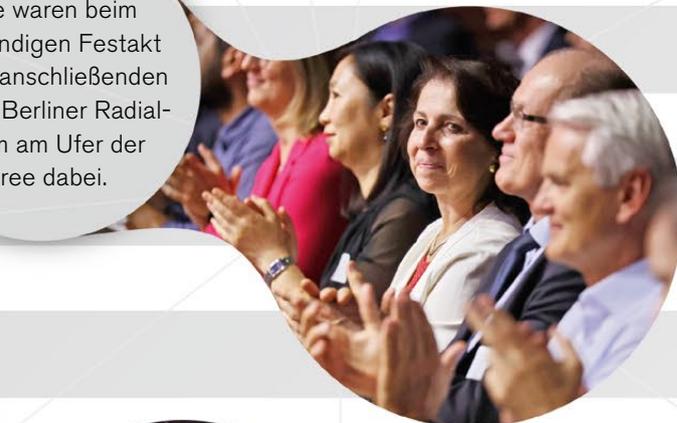
## TEMPOMACHER IN DER GESUNDHEITSFORSCHUNG

Vier von sechs DZG feierten im Mai 2022 mit einem großen Festakt in Berlin ihren 10. Geburtstag: Das Deutsche Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK), das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), das Deutsche Zentrum für Lungenforschung (DZL) und das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung (DZIF).



DZIF-  
Wissenschaftler  
und Virologe Christian  
Drosten (l.) von der Berliner  
Charité war zu Gast auf  
der Bühne und später  
beim Get together.

Rund 200  
Gäste waren beim  
zweistündigen Festakt  
und der anschließenden  
Feier im Berliner Radial-  
system am Ufer der  
Spree dabei.



Sprachen in  
einer Vorstands-Talk-  
Runde darüber, wie man  
Ausgründungen befördern  
und Industriepartner früher  
ins Boot holen kann: Stefanie  
Dimmeler, DZHK-Vorstands-  
sprecherin, Dirk Busch,  
DZIF-Vorstand.



DEUTSCHE ZENTREN DER  
GESUNDHEITSFORSCHUNG

„Die Corona-Pandemie hat gezeigt, wie wichtig es ist, Forschungsergebnisse schnell und interdisziplinär in die klinische Praxis zu bringen.“



Hessische Wissenschaftsministerin Angela Dorn

Hier geht es zur Jubiläumsseite mit Fotos, Filmen und Nachbericht: [deutschezentren.de/10-jahre-dzg/](https://deutschezentren.de/10-jahre-dzg/)

BioNTech-Mitbegründerin und Medizinvorständin Özlem Türeci



Prominente Gäste aus Wissenschaft und Politik gratulierten zum 10-jährigen Bestehen



Bundesforschungsministerin a.D. Annette Schavan

**2017**

Erstmals internationale Kooperation mit British Heart Foundation und Hartstichting

**2015**

Die ersten zwei Nachwuchsforschungsgruppen gestartet

**2013**

Klinische Forschungsplattform gestartet

**2014**

Die ersten klinischen Studien schließen Patienten ein

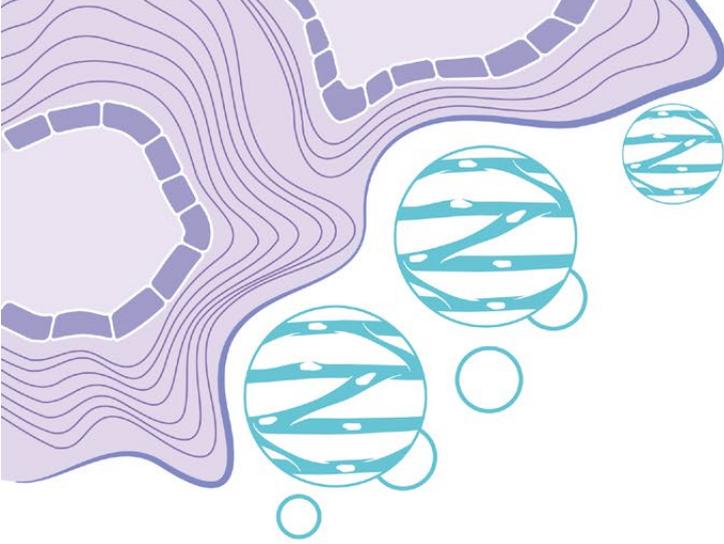
**2012**

Start DZHK-Biobanken



# TRANSLATIONALE ERFOLGE 2022





## HERZMUSKELERKRANKUNG

# Wenn Herzzellen nicht mehr „zuhören“

Was brauchen Herzmuskelzellen, um gesund zu sein und zu funktionieren? Offensichtlich funktionierende „Kommunikation“. Kommunikation bedeutet auf zellulärer Ebene der Austausch von Molekülen und Botenstoffen. Ein Forschungsteam aus Frankfurt ist der gestörten Kommunikation im kranken Herzen nachgegangen.

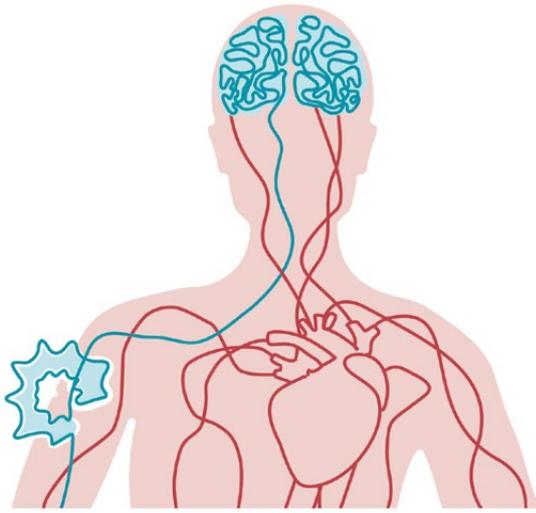
Herzgewebe besteht aus verschiedenen Zelltypen. Diese lassen sich per Einzelzellsequenzierung unterscheiden, weil in ihnen unterschiedliche Gene abgelesen – man sagt exprimiert – werden. Die Wissenschaftler ordneten die Zellen zunächst den für Herzgewebe typischen Zellarten zu, etwa Herzmuskelzellen, Bindegewebszellen, Endothelzellen (sie kleiden die Blutgefäße aus) und Immunzellen. Dann bestimmten sie für jede Zellart die Expression weiterer Gene und verglichen diese mit einem Datensatz aus gesundem Herzgewebe.

Dabei fiel auf, dass Herzmuskelzellen im kranken Herzen deutlich weniger mit anderen Zelltypen kommunizieren. Insbesondere das Gen für den Rezeptor EPHB1 war in kranken Herzzellen nur sehr gering exprimiert, das heißt, er hatte seine Arbeit quasi eingestellt. Über diesen Rezeptor kommunizieren die Herzmuskelzellen aber mit Endothelzellen. Die Hypothese der Forscher: Die Herzmuskelzellen „hören“ nicht mehr, was die Endothelzellen „zu sagen“ haben und das bekommt ihnen nicht. Ließe sich der neu gefundene Mechanismus von außen regulieren, könnte darauf eine Therapie für kranke Herzmuskel basieren.

Standortprojekt | FKZ: 81Z0200104  
Projektleitung | Andreas Zeiher (RheinMain)

📌 A human cell atlas of the pressure-induced hypertrophic heart. *Nature Cardiovascular Research*, 14 February 2022

Nature  
Cardiovascular  
Research



## ATHEROSKLEROSE

# Blutgefäße kommunizieren mit dem Gehirn

Lagern sich in Arterien Plaques ab (Atherosklerose), entzünden sich die Blutgefäße. Die Wand von Arterien besteht aus drei Komponenten, einer äußeren, mittleren und inneren Schicht. Plaques sind im Inneren zu finden. Sie werden nicht von Nervensträngen durchzogen. Deshalb wurde bisher nicht untersucht, ob das periphere Nervensystem bei Atherosklerose mit Blutgefäßen in Kontakt tritt.

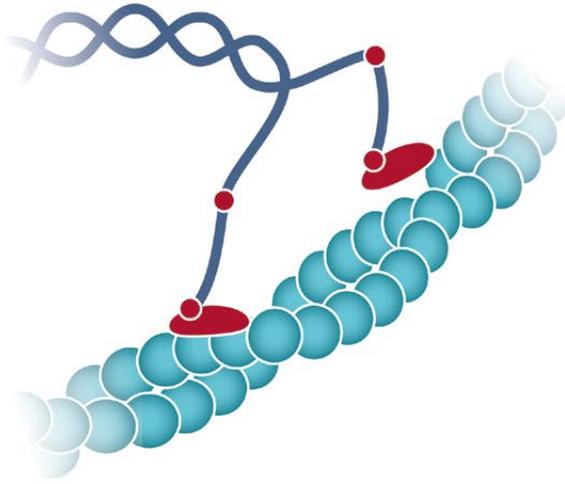
Ein DZHK-Team vom Standort München fand heraus, dass molekulare Fühler, Rezeptoren genannt, eine zentrale Rolle spielen. Sie befinden sich an der Außenwand der Gefäße und erkennen, wo sich Plaques befinden und wo Gefäße entzündet sind, indem sie Botenstoffe der Entzündung identifizieren. Anschließend senden sie elektrische Signale über die Nervenbahnen bis in das Gehirn. Das Gehirn verarbeitet die Signale und sendet ein Stresssignal zurück bis in das entzündete Blutgefäß. Dadurch wird die Entzündung negativ beeinflusst, und die Atherosklerose verschlechtert sich.

Diesen Prozess haben DZHK-Forscherinnen und -Forscher vom Standort München erstmalig in der Zeitschrift „Nature“ beschrieben. Wurde bei Mäusen die elektrische Verbindung der kranken Arterien zum Gehirn gekappt, war Atherosklerose weniger ausgeprägt als bei den Kontrollen. Perspektivisch haben die Erkenntnisse das Potenzial, eine kausale Therapie der Atherosklerose zu entwickeln.

Standortprojekt | FKZ: 81Z0600202  
Projektleitung | Christian Weber (München)

Neuroimmune cardiovascular interfaces control atherosclerosis. *Nature*, 27 April 2022





## DILATATIVE KARDIOMYOPATHIE

Schwächt das Herz,  
werden die molekularen  
Motoren hochgefahren

Es ist paradox: Bei Patienten mit einer bestimmten Form der Herzschwäche, der dilatativen Kardiomyopathie (DCM), sind die molekularen Motoren in den Herzmuskelzellen chemisch so verändert, dass sie mehr Leistung bringen. Das haben Forschende vom DZHK-Standort Heidelberg herausgefunden.

Myosine sorgen als molekulare Motoren für eine gleichmäßige Kontraktion der Herzmuskelzellen. Indem sie ihre Form verändern, verschieben sie bestimmte Elemente des Zellskeletts, die Aktin-Filamente, gegeneinander: Die Herzmuskelzelle zieht sich zusammen. Chemische Modifikationen dieser Proteine sind für die Herzmuskelzellen ein wichtiger Regelmechanismus, um auf veränderte Belastungen zu reagieren. So wirken sich sogenannte Phosphorylierungen, das Anbinden zusätzlicher Phosphatgruppen an das Protein, positiv auf die Kontraktionskraft der Zellen aus und sorgen für einen Kraftschub bei stärkerer Belastung.

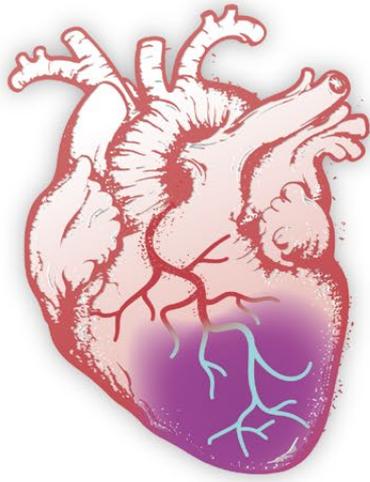
Bei den DCM-Patientinnen und -Patienten war ein kleines Protein des Kontraktionsapparats, die essenzielle leichte Kette des Myosins (ELC) mit zusätzlichen Phosphatgruppen ausgestattet. Verantwortlich dafür war das Enzym NIMA-assoziierte Kinase 9 (NEK9). Es kommt zu einem hohen Anteil im linken Herzmuskel des Menschen vor, bindet an das ELC-Protein und reguliert die Phosphorylierung.

Der Regulationsmechanismus könnte nach Ansicht der Forschenden für die medikamentöse Therapie bei Herzschwäche genutzt werden, indem man die Herzfunktion über eine Erhöhung der ELC-Phosphorylierung unterstützt.

Standortprojekt | FKZ: 81Z0500102  
Projektleitung | Benjamin Meder (Heidelberg/Mannheim)

📌 NIMA-related kinase 9 regulates the phosphorylation of the essential myosin light chain in the heart. *Nature Communications*, 20 October 2022

Nature  
Communications



## HERZINFARKT

# Folgeschäden nach Herzinfarkt verringern

Ein DZHK-Forschungsteam der Universitätsmedizin Mainz hat einen neuen Signalweg des Gerinnungssystems gefunden, der die Narbenbildung nach einem Herzinfarkt steuert. Gelingt es, diesen Signalweg zu hemmen, könnten Herzinfarkte mit weniger Folgeschäden ausheilen.

Wenn nach einem Infarkt das verschlossene Herzkranzgefäß nicht umgehend geöffnet wird, stirbt Herzgewebe ab. Bei der „Aufräumarbeit“ des Körpers wandern Entzündungszellen ein und es bildet sich Narbengewebe. Die Prozesse können auf die Randbereiche des Infarkts und sogar auf weiter entfernte Regionen des Herzens übergreifen. Dadurch kann eine besonders schwere Form der ischämischen Herzschwäche entstehen.

Im Gewebe von Patienten mit schwerer ischämischer Herzschwäche fanden die Forschenden vermehrt Proteine, die an Gerinnungs- und Fibroseprozessen beteiligt sind, wie sie auch bei einem akuten Infarkt vorkommen. Bei der Signalübertragung der Entzündungsprozesse spielten Monozyten eine Rolle. Wenn die Forscher bestimmte Rezeptoren der Monozyten blockierten, bildete sich weniger Wachstumsfaktor TGF-β1 und in Folge weniger überschießende Fibrose. Dies führte im Mausmodell zu besserer Herzleistung und weniger Sterblichkeit.

Ein lang bekanntes, gerinnungshemmendes Medikament namens NAPc2 kann den neu gefundenen Signalweg hemmen und wäre damit ein Wirkstoffkandidat, mit dem sich die chronische ischämische Herzschwäche behandeln oder sogar verhindern ließe.

Frauenförderung	FKZ: 81X3210106
Projektleitung	Susanne Karbach (RheinMain)
Postdoc Start-up Grant	FKZ: 81X3210105
Projektleitung	Michael Molitor (RheinMain)

📌 Targeting myeloid cell coagulation signaling blocks MAP kinase/TGF-β1-driven fibrotic remodeling in ischemic heart failure. *J Clin Invest*, 22 December 2022

The Journal  
Of Clinical  
Investigation

## PERSONALISIERTE THERAPIE

## Viele verschiedene Genvarianten bei der dilatativen Kardiomyopathie

Kardiomyopathien sind keine einheitlichen Erkrankungen – unterschiedliche Gendefekte schwächen die Herzmuskulatur der jeweiligen Patienten. Das berichtet ein internationales Konsortium in „Science“, an dem DZHK-Forschende aus Berlin maßgeblich beteiligt waren.

Das Konsortium hat 880.000 einzelne Zellen aus 61 erkrankten Herzen und 18 gesunden Referenzherzen untersucht. Die Forscherinnen und Forscher haben sich auf die erblich bedingte dilatative Kardiomyopathie (DCM) konzentriert. Das ist eine Form der Herzschwäche, die in schweren Fällen zur Herztransplantation führt. Sie fanden heraus, dass verschiedene Mutationen in verschiedenen Proteinen zu unterschiedlichen Funktionsstörungen des Herzens führen. So ändert sich bei manchen Formen die Zusammensetzung der Subtypen von Bindegewebszellen. Bei einer anderen Form, die mit Rhythmusstörungen verbunden ist, gehen Herzmuskelzellen verloren und werden durch Fett- und Bindegewebszellen ersetzt.

Die riesigen Datenmengen haben die Wissenschaftler mit bioinformatischen Methoden ausgewertet. Ein KI-Algorithmus kann so anhand der spezifischen Gen-Muster in den verschiedenen Zelltypen mit großer Wahrscheinlichkeit vorhersagen, um welche Mutation es sich jeweils handelt. Das langfristige Ziel dieser Forschung ist eine personalisierte Therapie, die auf die spezifische Genveränderung abgestimmt ist – und damit effektiver und nebenwirkungsärmer wäre.

DZHK-BHF-Projekt | FKZ: 81X2100155  
 Projektleitung | Norbert Hübner (Berlin)

Pathogenic variants damage cell composition and single cell transcription in cardiomyopathies.  
*Science*, 5 August 2022

Science



## REGENERATION DES HERZENS

# Bewegung fördert bei älteren Mäusen die Neubildung von Herzmuskelzellen

Körperliche Aktivität kurbelt die Neubildung von Herzmuskelzellen (Kardiomyogenese) in älteren Herzen an – zumindest bei Mäusen. Das fand ein Forschungsteam vom DZHK-Standort Heidelberg/Mannheim. Herzen von Säugetieren können nur sehr begrenzt Herzmuskelzellen neu bilden. Im Alter sinkt diese Regenerationsfähigkeit weiter, zugleich steigt die Gefahr von Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Die Forscherinnen und Forscher konnten bereits zeigen, dass andauernde Bewegung bei jüngeren Mäusen die Kardiomyogenese effektiv stimuliert; jetzt untersuchten sie dies auch bei älteren Exemplaren. Dazu ließen sie die Tiere in einem Laufrad „trainieren“ und ermittelten die Neubildung der Herzmuskelzellen mittels bildgebender, histologischer und genetischer Techniken. Die Ergebnisse verglichen sie mit einer „sesshaften“ Kontrollgruppe und einer Gruppe jüngerer Tiere.

Die errechnete Zahl der Herzmuskelzellen erhöhte sich in der „sport-treibenden“ Gruppe älterer Mäuse jährlich um 2,3 Prozent, in der „sesshaften“ Kontrollgruppe gar nicht. Eine Vorgängerstudie mit jungen Tieren hatte bereits ergeben, dass diese durch Bewegung eine jährliche Rate von 7,5 Prozent neuer Herzmuskelzellen erreichten, im Vergleich zu 1,63 Prozent in der „sesshaften“ Gruppe. Molekulare Analysen ergaben, dass insbesondere das Gen RCAN1.4 bei den älteren Mäusen durch das Bewegungsprogramm vermehrt aktiviert war.

Weitere Untersuchungen sollen zeigen, ob sich aus den Erkenntnissen Möglichkeiten zur Prävention und Therapie von Herzerkrankungen beim Menschen ableiten lassen.

Promotion of Women Scientists  
Projektleitung

FKZ: 81X3500120  
Carolin Lerchenmueller (Heidelberg/Mannheim)

Restoration of cardiomyogenesis in aged mouse hearts by voluntary exercise. *Circulation*, 6 July 2022





## PRÄVENTION PLÖTZLICHER HERZTOD

# Implantierter Monitor sagt Komplikationen nach Herzinfarkt vorher

Nach einem Herzinfarkt ist bei vielen Patientinnen und Patienten die Herzleistung, die sogenannte Auswurfraction, verringert. Liegt diese unter 35 Prozent, erleiden die Betroffenen häufig bösartige Rhythmusstörungen, weshalb ihnen vorbeugend ein Defibrillator implantiert wird. Die überwiegende Mehrzahl tödlicher und nicht-tödlicher Komplikationen nach einem Infarkt tritt jedoch bei der großen Gruppe von Patienten mit einer Auswurfraction von über 35 Prozent auf, für die es keine spezifischen Präventionsmaßnahmen gibt.

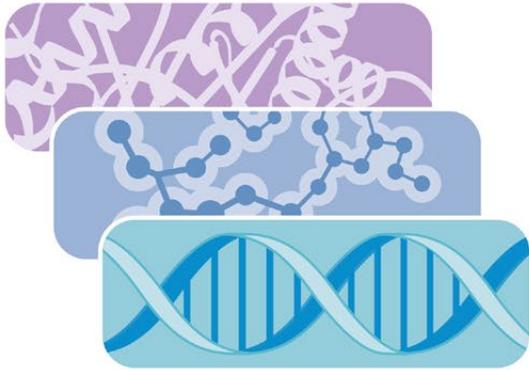
Meist kündigen sich bösartigen Rhythmusstörungen durch kleinere, weniger auffällige Arrhythmien an. Die Studie SMART-MI-DZHK9 hat deshalb untersucht, ob ein kleiner implantierter Monitor solche frühen Herzrhythmusstörungen bei Patienten mit mittlerer Herzleistung erkennt. In die Studie eingeschlossen wurden nur solche Patienten, bei denen das EKG auch auf eine Nervenschädigung durch den Infarkt hindeutete, die also eine sogenannte kardiale autonome Neuropathie hatten. Diese sind besonders gefährdet für Rhythmusstörungen und anderweitige Komplikationen.

Innerhalb von 21 Monaten wurden in der Herzmonitor-Gruppe bei 60 Patienten vordefinierte Rhythmusereignisse registriert, in der Kontrollgruppe mit normaler Nachsorge nur bei zwölf Patienten. Ein implantierter Monitor ist somit grundsätzlich geeignet, in der gefährdeten Gruppe von Patienten mit mittlerer Auswurfraction frühe Störungen des Herzrhythmus zu erkennen. Bei diesen Personen können dann entsprechende vorbeugende Maßnahmen ergriffen werden.

<p>Klinische Studie Projektleitung</p>	<p>SMART-MI-DZHK9 Axel Bauer, Stefan Käab, Steffen Massberg (München)</p>
--	---

📌 Telemedical cardiac risk assessment by implantable cardiac monitors in patients after myocardial infarction with autonomic dysfunction (SMART-MI-DZHK9): a prospective investigator-initiated, randomised, multicentre, open-label, diagnostic trial. *The Lancet Digital Health*, February 2022





## VORHOFFLIMMERN

# Risikoscores für Vorhofflimmern etabliert

Weltweit sind mehr als 30 Millionen Menschen von Vorhofflimmern betroffen. Um diese und andere Herz-Kreislauf-Erkrankungen besser behandeln zu können, ist es wichtig, sie im Detail zu verstehen. Aus diesem Grund wollten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler herausfinden, ob bei Patienten mit Vorhofflimmern, Zusammenhänge zwischen der Genetik und den molekularen Veränderungen in menschlichem Herzgewebe zu beobachten sind.

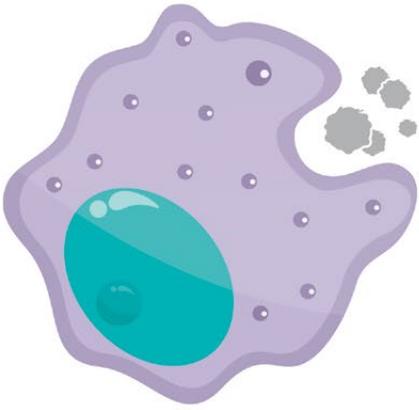
Für die molekulare Untersuchung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen werden in der biomedizinischen Forschung Nukleinsäuren, Proteine, Lipide und weitere Stoffwechselprodukte mithilfe von analytischen Hochdurchsatzmethoden intensiv untersucht. Allerdings können die so gewonnenen Daten nur ein einseitiges Bild darstellen, weshalb ein kombinierender Ansatz benötigt wird. Um einen solchen Überblick zu bekommen, nutzten die Forschenden ein komplexes Analyseverfahren – eine sogenannte Multi-OMICS-Analyse, welche die Daten mehrerer molekularer Ebenen erfasst, und so die Vernetzung zwischen diesen Ebenen darstellt.

Der Multi-OMICS-Ansatz bei Vorhofflimmern ist bisher einmalig und ermöglicht es, auch in kleineren Datensätzen Gene und pathophysiologische Pfade bei kardiovaskulären Erkrankungen zu identifizieren. Einem DZHK-Team vom Standort Hamburg/Kiel/Lübeck ist es gelungen, genetische Veränderungen, sogenannte Einzelnukleotid-Polymorphismen (SNPs) zu identifizieren, die in Zusammenhang mit Vorhofflimmern stehen. Diese Gensequenzen können nun zur Berechnung eines Risikoscores herangezogen werden und so zu einer genaueren Vorhersage des Vorhofflimmerrisikos beitragen.

Standortprojekt | FKZ: 81Z1710103  
Projektleitung | Renate Schnabel (Hamburg/Kiel/Lübeck)

📄 Tissue-specific multi-omics analysis of atrial fibrillation. *Nature Communications*, 21 January 2022

Nature  
Communications



## PLÖTZLICHER HERZTOD

# Fresszellen schützen vor lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen

Nach einem Herzinfarkt steigt das Risiko für einen plötzlichen Herztod. Denn die verringerte Versorgung des Herzmuskels mit sauerstoffreichem Blut kann zu lebensgefährlichen Herzrhythmusstörungen führen, sogenannten Kammertachykardien. Gleichzeitig verändert sich die Zusammensetzung der weißen Blutkörperchen im Herzmuskel. Weiße Blutkörperchen sind Zellen des Immunsystems.

Ein DZHK-Team vom Standort Berlin hat in einem Tiermodell herausgefunden, dass bestimmte weiße Blutkörperchen, die Neutrophilen, die gefährlichen Rhythmusstörungen verstärken. Entfernten die Forscher Neutrophile, die sich in der Nähe der außer Takt geratenen Herzmuskelzellen befanden, reduzierten sich die gefährlichen Kammertachykardien.

Andere weiße Blutkörperchen, die Makrophagen, schützten hingegen davor. Makrophagen werden auch als Fresszellen bezeichnet, denn sie können aktiv Partikel in ihr Zellinneres aufnehmen. Anscheinend bewahrt dieser als Phagozytose bezeichnete Vorgang die Herzmuskelzellen davor, abzusterben. Außerdem werden damit bereits tote Zellen beseitigt, was die Wundheilung nach einem Herzinfarkt fördert. Die beiden Typen von weißen Blutkörperchen zu beeinflussen, stellt somit einen potenziellen therapeutischen Ansatz dar, um das Risiko eines plötzlichen Herztods zu verringern.

Postdoc Start-up Grant | FKZ: 81X3100209  
Projektleitung | Jana Grune (Berlin)

Neutrophils incite and macrophages avert electrical storm after myocardial infarction. *Nature Cardiovascular Research*, 11 July 2022

Nature  
Cardiovascular  
Research

# Publikationen & Preise



## PUBLIKATIONEN

Im Jahr 2022 ist die Gesamtzahl der Veröffentlichungen mit DZHK-Affiliation, also Nennung des DZHK, im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegen auf 1.564. Die Zahl der Veröffentlichungen in hochrangigen Fachjournals (mit einem Impact-Faktor > 10) lag bei 189 (2021: 195).

Eine Liste der Publikationen finden Sie auf unserer Website:

[dzhk.de/forschung/ueber-die-forschung/publikationen/publikationen-2022/](https://dzhk.de/forschung/ueber-die-forschung/publikationen/publikationen-2022/)

<sup>1</sup> including Lancet Neurology, Lancet Respiratory Medicine, Lancet Planetary Health

<sup>2</sup> including JAMA Cardiology, JAMA Internal Medicine

<sup>3</sup> including JACC Cardiovascular Imaging

<sup>4</sup> including Science Translational Medicine, Science Advances

## Übersicht: Publikationen

	Anzahl 2022	2021
<b>Publikationen gesamt</b>	<b>1564</b>	<b>1515</b>
davon:		
Erstautorenschaft DZHK-PI	40	58
Letztautorenschaft DZHK-PI	276	280
Erstautorenschaft Young-DZHK	319	307
Erstautorenschaft DZHK-Wissenschaftler	104	119
Letztautorenschaft DZHK-Wissenschaftler	398	357
Publikationen mit Beteiligung mehrerer Standorte	156	168
<b>Publikationen erschienen in:</b>		
Nature Publishing Group	63	44
Cell Press	7	0
NEJM, Lancet <sup>1</sup> , JAMA <sup>2</sup>	9	20
Circulation, Circ Res, EHJ, JCI, JACC <sup>3</sup>	103	124
Science <sup>4</sup>	7	7
<b>Gesamt</b>	<b>189</b>	<b>195</b>



## PAPER OF THE MONTH 2022

### JANUAR

#### **Tissue-specific multi-omics analysis of atrial fibrillation.**

Assum, I.\* (Technische Universität München; Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt), Krause, J. (Universitäres Herz- und Gefäßzentrum Hamburg), Zeller, T.\* (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, UKE), Schnabel, R. B.\* (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, UKE), Heinig, H.\* (Technische Universität München; Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt), et al. *Nature Communications*. 🏠 Hamburg/Kiel/Lübeck, Greifswald, München

### FEBRUAR

#### **A human cell atlas of the pressure-induced hypertrophic heart.**

Nicin, L.\* (Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität), Schroeter, S. M.\* (Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität), Glaser, S. F.\* (Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität), et al. *Nature Cardiovascular Research*. 🏠 RheinMain, Hamburg/Kiel/Lübeck, Heidelberg/Mannheim

### MÄRZ

#### **Protective immune trajectories in early viral containment of non-pneumonic SARS-CoV-2 infection.**

Pekayvaz, K.\* (Ludwig-Maximilians-Universität München), Leunig, A.\* (Ludwig-Maximilians-Universität München), et al. *Nature Communications*. 🏠 München

### APRIL

#### **Loss of endothelial cytochrome P450 reductase**

**Induces Vascular Dysfunction in Mice.** Malacarne, P. F. (Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität), et al. *Hypertension*. 🏠 RheinMain

### MAI

#### **Neuroimmune cardiovascular interfaces control atherosclerosis.**

Mohanta, S.K.\* (Ludwig-Maximilians-Universität München), Peng, L.\* (Guizhou University of Traditional Chinese Medicine), Weber, C.\* (Ludwig-Maximilians-Universität München), Lembo, G.\* (Sapienza University of Rome), Carnevale, D.\* (Sapienza University of Rome), Habenicht, A. J. R.\* (Ludwig-Maximilians-Universität München), et al. *Nature*. 🏠 München

### JUNI

#### **A YAP/TAZ-TEAD signalling module links endothelial nutrient acquisition to angiogenic growth.**

Ong, Y. T. (Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung), et al. *Nature Metabolism*. 🏠 Berlin, RheinMain

Der DZHK-Vorstand wählt jeden Monat ein Paper of the Month, das im DZHK-Newsletter bekannt gegeben und auf der DZHK-Website veröffentlicht wird.

🏠 = Beteiligte DZHK-Standorte

### JULI

#### **Origin and function of activated fibroblast states during zebrafish heart regeneration.**

Hu, B.\* (Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft), Lelek, S.\* (Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft), Spanjaard, B.\* (Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft) et al. *Nature Genetics*. 🏠 Berlin, RheinMain

### AUGUST

#### **Smartphone-based screening for atrial fibrillation: a pragmatic randomized clinical trial.**

Rizas, K. D.\* (Ludwig-Maximilians-Universität München), Freyer, L.\* (Ludwig-Maximilians-Universität München), Sappler, N.\* (Medizinische Universität Innsbruck), et al. *Nature Medicine*. 🏠 München

### SEPTEMBER

#### **Contractile force of transplanted cardiomyocytes actively supports heart function after injury.**

Stüdemann, T. (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf), et al. *Circulation*. 🏠 Hamburg/Kiel/Lübeck

### OKTOBER

#### **NIMA-related kinase 9 regulates the phosphorylation of the essential myosin light chain in the heart.**

Müller, M. (Universitätsklinikum Heidelberg) et al. *Nature Communications*. 🏠 Heidelberg/Mannheim

### NOVEMBER

#### **Lamin A/C-dependent chromatin architecture safeguards naive pluripotency to prevent aberrant cardiovascular cell fate and function.**

FWang, Y. (Universitätsmedizin Mannheim) et al. *Nature Communications*. 🏠 Heidelberg/Mannheim

### DEZEMBER

#### **Targeting myeloid cell coagulation signaling blocks MAP kinase/TGF-beta1 driven fibrotic remodeling in ischemic heart failure.**

Garlapati, V. (Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz) et al. *Journal of Clinical Investigation*. 🏠 RheinMain

\* Diese Autoren haben gleichermaßen beigetragen.



## PREISE, GRANTS, PERSONALIA

(In alphabetischer Reihenfolge)

Dr. Philipp Bengel & Petros Tirilomis  
(Göttingen)  
Oskar-Lapp-Forschungspreis der Deutschen  
Gesellschaft für Kardiologie (DGK)

Prof. Stefanie Dimmeler  
(RheinMain)  
Otto-Warburg-Medaille der Gesellschaft für  
Biochemie und Molekularbiologie (GBM)  
ERC (European Research Council) Advanced  
Grant

Prof. Ingrid Fleming  
(RheinMain)  
Ernst Jung-Preis für Medizin

Prof. Matthias Gorenflo  
(Heidelberg/Mannheim)  
Preis der Fritz-Acker-Stiftung der DGK

Prof. Michael Gotthardt  
(Berlin)  
ERC Advanced Grant

Prof. Florian Leuschner  
(Heidelberg/Mannheim)  
Arthur-Weber-Preis der DGK

Dr. Jan Philipp Junker  
(Berlin)

ERC Consolidator Grant

Prof. Thorsten Kessler  
(München)  
ERC Starting Grant

Dr. Gabriele Schiattarella  
(Berlin)  
ERC Starting Grant

Prof. Fabian Theis  
(München)  
ERC Advanced Grant

Prof. Christian Weber  
(München)  
ESC William Harvey Lecture Award  
für Grundlagenwissenschaften

Prof. Andreas Zeiher  
(RheinMain)  
ERC Advanced Grant

Prof. Tanja Zeller  
(Hamburg/Kiel/Lübeck)  
Albert-Fraenkel-Preis der DGK



Prof. Florian Leuschner (m.) bei der  
Verleihung des Arthur-Weber-Preises.



Prof. Ingrid Fleming (m.) bei der Ver-  
leihung des Ernst Jung-Preises für Medizin.

# Präklinische Forschung



Neue Technologien und Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung sind die Basis für translationale Projekte im DZHK. Um die translationale Forschung gezielt anzukurbeln, nutzen wir verschiedene Förderinstrumente.

## Translational Research Projects

Translational Research Projects (TRP) schlagen eine Brücke zwischen Grundlagenforschung und der ersten klinischen Erprobung. Diese Phase bildet allgemein eine Schwachstelle in der Translationskette, weshalb das DZHK einen Schwerpunkt auf solche Projekte legt.

Im Berichtsjahr liefen zehn TRP, drei wurden abgeschlossen. Unter den beendeten ist auch das Projekt „GMP-Herstellung von künstlichem Herzgewebe für die Anwendung bei Herzmuskelschwäche“ (Wolfram-H. Zimmermann, Göttingen), siehe Abbildung S.20. In dem Projekt wurden „Patches“, also biologische Herzpflaster, für die direkt im Anschluss startende klinische Studie BioVAT-HF-DZHK20 gemäß guter Herstellungspraxis (current Good Manufacturing Practice – cGMP) hergestellt. Diese bildeten die Basis für eine erste Anwendung am Menschen. Damit wurden zwei entscheidende translationale Schritte in Folge durchgeführt, welche ohne das DZHK nicht möglich gewesen wären.

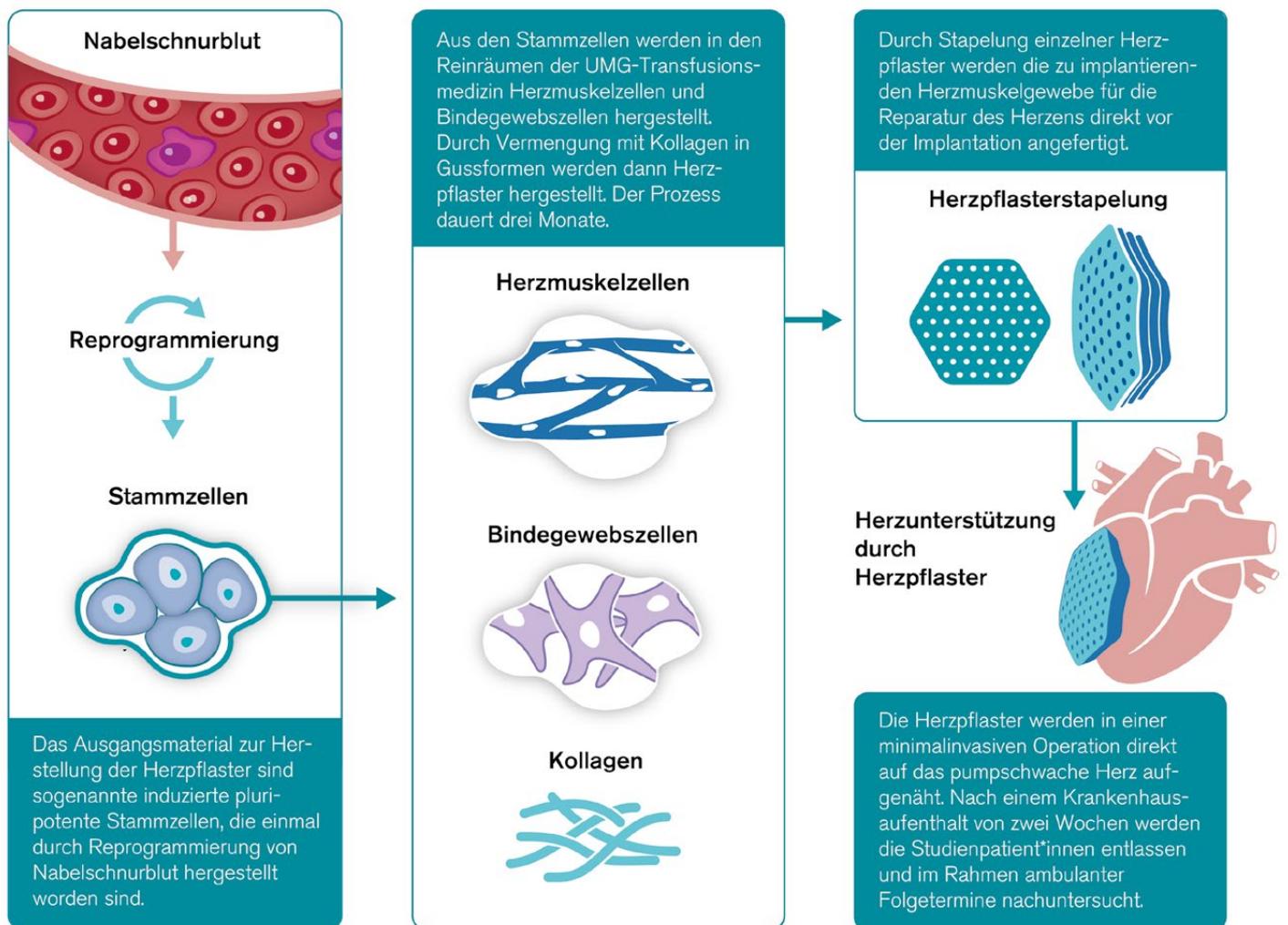


Abb.: Herstellung von biologischen Gewebepflastern an der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) im Rahmen eines Translational Research Projects: Die Pflaster werden derzeit in der ebenfalls vom DZHK finanzierten klinischen Studie BioVAT-DZHK20 zum ersten mal an menschlichen Probanden getestet.

## TRP Starter Grants

Damit ein TRP bewilligt werden kann, sind bestimmte Voraussetzungen notwendig. Vor allem muss ein Proof-of-Concept vorliegen und es müssen regulatorische Vorüberlegungen angestellt worden sein. Da die vorbereitenden Schritte für ein TRP recht herausfordernd sind, haben wir 2022 ein neues Instrument eingeführt, das diese Schritte unterstützt: Die TRP Starter Grants. Mit dieser Förderung

können Wissenschaftler ihre Projektidee wissenschaftlich vorbereiten und frühe Forschungsergebnisse validieren. Die Förderung bietet fachliche Beratung und finanzielle Unterstützung bis zu 150.000 Euro für eine Dauer von maximal 18 Monaten. Insgesamt elf TRP Starter Grants wurden im Berichtsjahr beantragt, davon wurden drei bewilligt. Eines davon leitet der Lübecker Biologe Zouhair Aherrahrou:

## TRP Starter Grant: Starthilfe für den Weg in die klinische Phase

### Nicht wiederverschließbar – Schutz vor Restenose bei KHK

Bei Patienten mit einer koronaren Herzkrankheit (KHK) verengen sich die Herzkranzgefäße durch abgelagertes Fettgewebe. Wird ein verengtes Blutgefäß wieder eröffnet und ein Stent gesetzt, kommt es häufig zu kleinen Verletzungen an der inneren Gefäßwand. Darauf reagiert der Körper, indem er Teile der verletzten Schicht neu bildet. Mit der Zeit verengt sich das Blutgefäß dadurch erneut. Dieser Restenose genannte Vorgang gehört zu den häufigsten klinischen Komplikationen. Zouhair Aherrahou, DZHK-Wissenschaftler am Institut für Kardiogenetik der Universität Lübeck, forscht seit 2011 zusammen mit Jeanette Erdmann\* an einem Gen, das mit der KHK zusammenhängt. Zusammen mit Oliver Müller vom Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, nutzt das Team einen vielversprechenden RNA-basierten therapeutischen Ansatzpunkt, um solche Restenosen zukünftig zu verhindern.

Der TRP Starter Grant unterstützt ihn dabei, seine Behandlungsidee für die präklinische Phase optimal vorzubereiten. Neben der finanziellen Unterstützung für eineinhalb Jahre erhält er auch fachliche Beratung. „Bereits bei der Bewerbung um den TRP Starter Grant muss man das geplante präklinische Folgeprojekt einer Kommission vorstellen. Darin sitzen unter anderem Wissenschaftler aus der Industrie und beurteilen, ob die skizzierte Idee Potenzial für die präklinische Phase hat, geben aber auch wertvolle Verbesserungsvorschläge,“ so Aherrahou.

### Knock-out schützt vor Restenosen

Mäuse, denen das Gen ADAMTS7 fehlt, sogenannte Knock-out-Mäuse, sind davor geschützt, dass sich ein Blutgefäß erneut verschließt. Was das Gen bzw. sein Produkt außerdem zu einem interessanten therapeutischen Target machte, war der Umstand, dass diese Knock-out-Mäuse völlig gesund waren. Aherrahou entwickelte mit



Zouhair Aherrahou

seinem Team einen Hemmstoff für ADAMTS7, durch den weniger des Genprodukts gebildet wird. In einem Mausmodell zur Atherosklerose konnte er bereits zeigen, dass dieser Inhibitor die Tiere vor verengten Gefäßen schützt. Nun möchte er die RNA-Therapie so weiterentwickeln, dass sie vielleicht einmal Patienten mit einer KHK helfen könnte.

### Kontakt zur Wirtschaft und Patent geplant

„Der Weg aus der Grundlagenforschung zum Patienten ist lang und für mich zudem eine völlig neue Welt“, sagt der Lübecker Biologe. Der 2022 gestartete TRP Starter Grant kam daher für ihn wie gerufen. Er plant, in der präklinischen Phase an Mini Pigs zu überprüfen, ob sein entwickelter Hemmstoff die Tiere vor einer Restenose schützt. Mit dem TRP Starter Grant kann er dies zunächst im Labor an Gewebe aus der Halsschlagader von Mini Pigs testen. Sollten die Ergebnisse so gut sein wie die Daten aus der Maus, möchte er sich damit im nächsten Jahr um ein TRP-Projekt bewerben. Schon jetzt begleitet eine Firma aus Braunschweig das Projekt, außerdem ist Aherrahou dabei, seine Idee patentieren zu lassen.

### Inhibition von ADAMTS7 durch siRNA zur Verhinderung einer Restenose: erste Schritte zu einer präklinischen Studie

Projektleitung: Zouhair Aherrahou (Hamburg/Kiel/Lübeck)  
| Beteiligte Wissenschaftler:innen: Jeanette Erdmann\*, Oliver Müller (beide Standort Hamburg/Kiel/Lübeck) |  
Laufzeit: 2023–2024 | Budget: 147.747 Euro

\*Jeanette Erdmann ist im Sommer 2023 unerwartet verstorben. Zum Nachruf vom 11. Juli 2023 unter [dzhk.de/aktuelles/news](https://dzhk.de/aktuelles/news)

[dzhk.de/aktuelles/news/artikel/nachruf-auf-dzhk-professorin-jeanette-erdmann/](https://dzhk.de/aktuelles/news/artikel/nachruf-auf-dzhk-professorin-jeanette-erdmann/)

Diese beiden Projekte erhielten 2022 ebenfalls einen TRP Starter Grant:

### Entwicklung eines neuartigen Thrombozytenhemmers zur Vorbeugung und Behandlung von Atherothrombose

Thrombozytenaggregationshemmer schützen nachweislich vor Herzinfarkten und sind daher ein Eckpfeiler der

kardiovaskulären Medizin. Sie verhindern, dass sich Herzkranzgefäßen verschließen, wenn eine Atherosklerose aufbricht und die Blutplättchen aktiviert. Der Einsatz herkömmlicher Thrombozytenaggregationshemmer bietet jedoch keinen vollständigen Schutz und ist mit Blutungskomplikationen verbunden. Das Projektteam hat einen neuen Thrombozytenhemmer entwickelt, der die Plaque-induzierte Thrombozytenaggregation in vitro und die arterielle Thrombose in einem Mausmodell verhindert, ohne die Blutstillung

zu beeinträchtigen. Die Gruppe will untersuchen, ob sich die Erkenntnisse auf das menschliche System übertragen lassen. Sie wollen dazu ihre bisherigen Ergebnisse reproduzieren und mit alternativen Messungen der Thrombusbildung in Strömungskammermodellen weitere Daten generieren. Darüber hinaus werden die Wissenschaftler die Pharmakodynamik und Pharmakokinetik des neuen Hemmstoffs untersuchen.

Projektleitung: Philipp von Hundelshausen, Christian Weber (München) | Beteiligte Wissenschaftler:innen: Tilman M. Hackeng, Stijn Agten (Cardiovascular Research Institute Maastricht, Niederlande), Götz Münch (AdvanceCOR GmbH) | Laufzeit: 2023–2024 | Budget: 150.000 Euro

### Kardiomyozyten-spezifische Wiederherstellung der endogenen Transkription von KLF15 als neues therapeutisches Konzept bei Herzinsuffizienz

Viele Faktoren, darunter die koronare Herzkrankheit und Bluthochdruck, tragen zu einer hohen Verbreitung kardiovaskulärer Erkrankungen bei. Diese sind durch eine Schwächung des Herzmuskels gekennzeichnet, der auf einen Verlust funktioneller Kardiomyozyten zurückzuführen ist. Ursächlich kann eine Fehlregulation der gesunden Gentranskription sein. Die Forschenden gehen davon aus, dass die präzise Wiederherstellung dieser gesunden Transkription die Verschlechterung der Funktion der Kardiomyozyten verhindern oder sie vor dem Versagen retten kann.

Unter diesen Faktoren hat das Wissenschaftlerteam einen Repressor von Krankheitswegen identifiziert, den Krüppel-ähnlichen Faktor 15 (KLF15), der jedoch beim hypertrophen Umbau des Herzens verloren geht. Setzt man ein genetisches System ein, das die Transkription von KLF15 in Herzmuskelzellen normalisiert, ist eine Abschwächung der pathologischen Reaktion und der Erhalt der Herzfunktion bei Mäusen zu beobachten. Auch in einem Modell des menschlichen Herzmuskels konnten die Wissenschaftler den Verlust von KLF15 und die Reparatur des Verlustes nachbilden. In diesem Projekt werden sie die Sicherheit und Wirksamkeit dieses neuartigen therapeutischen Prinzips in einem Schweinemodell testen.

Projektleiterin: Laura C. Zelarayán-Behrend (Göttingen) | Beteiligte Wissenschaftler:innen: Eric Schoger, Rabea Hinkel (beide Standort Göttingen), Lorenz Lehmann (Heidelberg/Mannheim) | Laufzeit: 2023-2024 | Budget: 149.976 Euro

## Zusammenarbeit mit Product Development Unit des DZIF

2021 haben das DZHK und das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) eine engere Zusammenarbeit bei der Entwicklung neuartiger Arzneimittel und Medizinprodukte vereinbart. Die Projektleitungen des DZHK haben nun die Möglichkeit, die Product Development Unit (PDU) des DZIF zur fachlichen Beratung in Anspruch zu nehmen.

Im Berichtsjahr haben zwei laufende translationale Forschungsprojekte die Beratungsleistungen der PDU in Anspruch genommen. Die PDU unterstützt die Projekte im Projektmanagement und in Fragen der regulatorischen Zulassung.

### Interview zur Product Development Unit



Lars Mägdefessel von der Technischen Universität München

**„Wir konnten wichtige Schritte in**

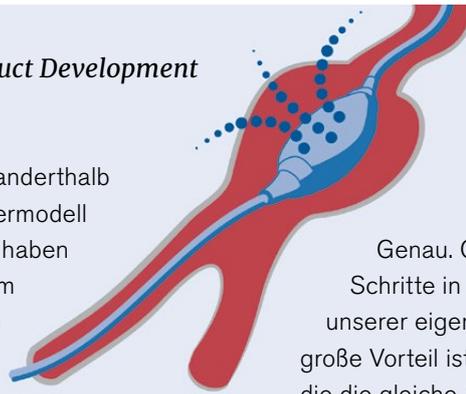
**Richtung Kommerzialisierung gehen“**

#### Worum geht es in Ihrem Projekt?

Wir forschen seit 2019 in einem [Translational Research Project \(TRP\)](#) <sup>↗</sup>, das vom DZHK unterstützt wird. Darin verfolgen wir einen völlig neuen Ansatz, um abdominale Aortenaneurysmen, also Gefäßausstülpungen der Hauptschlagader im Bauchraum, zu behandeln. Damit sie nicht weiterwachsen, setzen wir auf eine microRNA-basierte Therapie. Mithilfe eines beschichteten Ballonkatheters können wir das Medikament lokal in die Gefäßwand abgeben und hemmen im Aortengewebe die microRNA-29b. Das wäre der erste Ansatz, das Aortenwachstum mit einem Medikament zu hemmen. Alle bisherigen Ansätze sind chirurgischer Natur und für den Patienten nicht ungefährlich.

### Wann und warum kam die Product Development Unit (PDU) ins Spiel?

Die PDU unterstützt uns seit etwa anderthalb Jahren, um den Sprung vom Großtiermodell zum Patienten zu schaffen. Im TRP haben wir die Translation von der Maus zum Schwein bewältigt, jetzt geht es um die Translation zum Menschen, so dass wir unsere Forschung in eine klinische Studie überführen können. Dafür hat die PDU uns zum einen mit dem BfArM, also dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte zusammengebracht. Zum anderen hat sie uns mit Firmen in Kontakt gebracht, die uns zum Beispiel helfen, einen Prototyp für die Ballons zu bauen. Das allein ist Gold wert. Und sie hat uns bei Verträgen und Agreements beraten.



### Sie konnten also weiter hauptsächlich forschen und gleichzeitig das Rad in Richtung Medizinprodukt weiterdrehen?

Genau. Ohne die PDU hätten wir diese wichtigen Schritte in Richtung Kommerzialisierung neben unserer eigentlichen Forschung nicht geschafft. Der große Vorteil ist: man hat mit Wissenschaftlern zu tun, die die gleiche Sprache sprechen, aber die eben auch das Knowhow in der Kommerzialisierung und in der Zulassung haben, das Grundlagenwissenschaftlern wie mir häufig fehlt. Das kann Projekte wahnsinnig beschleunigen.

## DZHK Innovation Cluster

Der Vorstand und das RCC haben im Berichtsjahr eine neue translationale und kooperative Förderlinie auf den Weg gebracht. Ziel der „DZHK Innovation Cluster“ ist es, Verbundprojekte zu drängenden Themen der Herz-Kreislauf-Forschung zu fördern, die nationale und internationale Ausstrahlung haben und in die mehrere Standorte ihre Kompetenzen einbringen können. In einem ausführlichen Prozess, an dem alle Standorte beteiligt waren, wurden die folgenden Themenschwerpunkte vereinbart:

### Erforschung von Nukleinsäuretherapien

Einschließlich der Entwicklung von nicht-viralen Ansätzen auf der Grundlage von Oligonukleotiden/RNA oder viralen Vektoren sowie von Technologien zur Verbesserung der Verabreichung/Zielgenauigkeit.

### Erforschung der Herz-Gehirn-Achse

Zusammenspiel von Herz und Gehirn, z. B. Takotsubo-Kardiomyopathie, Schlaganfall-Herz-Syndrom, vaskuläre, ventrikuläre und atriale Innervation.

Alle im DZHK registrierten Wissenschaftler konnten im November 2022 eine Skizze einreichen. Das Auswahlverfahren wird in der ersten Jahreshälfte 2023 abgeschlossen.

## Ziele 2022 erreicht?



- ✓ Förderung für wissenschaftliche Arbeiten eingeführt, die der Vorbereitung eines Translational Research Projects dienen
- ✓ Zusammenarbeit mit der PDU des DZIF in einem Kooperationsvertrag geregelt
- ✓ Webinar für Technologietransferabteilungen und Antragsberatungen unserer Mitgliedseinrichtungen durchgeführt, um die Förderungen translationaler Projekte bekannter zu machen

## Ziele 2023



- Scouting von translationalen Projekten auf Basis der PI-Evaluation
- Entscheidung über Fortsetzung der Ausschreibung des DZHK Innovation Clusters



# Klinische Studien



Klinische Studien bilden einen Schwerpunkt in der Forschungsstrategie des DZHK. Die finanzielle Förderung klinischer Studien des DZHK betrug im Berichtsjahr rund 5,1 Millionen Euro.

Frühe klinische Studien sind ein entscheidender Schritt in der Translationskette. Sie sind der erste Schritt vom Labor zum Menschen und dienen dem Nachweis der grundsätzlichen Anwendbarkeit eines Therapie- oder Diagnoseverfahrens am Patienten. Frühe klinische Studien sind daher ein Schwerpunkt des DZHK. Um eine Therapie oder eine neue Behandlungsstrategie in die Anwendung zu bringen, liegt ein weiterer Schwerpunkt auf leitlinienrelevanten Studien.

Deren Ergebnisse fließen in die wegweisenden Behandlungsleitlinien ein und führen direkt zu einer verbesserten Behandlung der Patientinnen und Patienten.

Im Berichtsjahr förderte das DZHK 25 klinische Studien finanziell. Für ihre Rekrutierung nutzen 22 Studien die Klinische Forschungsplattform des DZHK (siehe S. 30). Zusätzlich gab es drei DZHK-assoziierte Studien (ideelle Förderung ohne DZHK-Finanzierung), deren Rekrutierung unser Netzwerk unterstützt.

Eine Übersicht über alle Studien findet sich in der Tabelle auf S. 28 und unter

[dzhk.de/forschung/klinische-forschung/alle-studien/](https://dzhk.de/forschung/klinische-forschung/alle-studien/)



## Ergebnisse unserer geförderten Studien\*

Eine klinische Studie des DZHK konnte im Berichtsjahr ihre Ergebnisse in einem hochrangigen Journal veröffentlichen. Ein Großteil der Ergebnisse wird die Behandlung von Patientinnen und Patienten beeinflussen.

\*nur Erstveröffentlichungen

### PLÖTZLICHER HERZTOD

#### Implantierbare Herzmonitore bei Hochrisiko-Postinfarktpatienten mit kardialer autonomer Dysfunktion (SMART-MI-DZHK9)

Ein implantierter Herzmonitor erkennt bei Risiko-Patientinnen und -Patienten nach überstandener Herzinfarkt mehr Vorboten gefährlicher Komplikationen als die herkömmliche Nachsorge. Im Fokus standen Betroffene, die nach einem überstandenen Infarkt eine mittlere Auswurfraction zwischen 36 und 50 Prozent und Störungen der Herzsteuerung durch das autonome Nervensystems aufwiesen. Für diese Gruppe gibt es bislang keine intensive Überwachung. Die Ergebnisse der Studie legen nahe, dass in dieser Gruppe mit einem implantierten Monitor mehr Fälle von plötzlichem Herztod verhindert werden könnten.

Frühe klinische Studie | Studienleitung: Axel Bauer (München und Innsbruck), Stefan Kääh, Steffen Massberg (München) | DZHK-Fördersumme: 2,1 Millionen Euro | Teilnehmer: 401 | Studienzentren (Deutschland): 29 | Publikation: Lancet Digit Health, 2022 Feb

Pressemitteilung vom 27. August 2021 unter [dzhk.de/aktuelles/news](https://www.dzhk.de/aktuelles/news)

- Implantierter Monitor kann bedrohliche Komplikationen nach Herzinfarkt vorhersagen (Studie SMART-MI-DZHK9)



## Diese Studienprojekte starteten 2022

### INFLAMMATORISCHE KARDIOMYOPATHIE

#### Eine multizentrische, randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie zur Bewertung der immunsuppressiven Behandlung bei Patienten mit chronischer virusnegativer entzündlicher Kardiomyopathie (TRINITY-DZHK26)

Rund 35 Prozent der Patienten mit Herzinsuffizienz und eingeschränkter Herzfunktion haben möglicherweise eine chronische Herzmuskelentzündung (CMPi). Um



herauszufinden, ob eine immunsuppressive Therapie die Herzschwäche verbessern kann, wurde die TRINITY-Studie ins Leben gerufen. In dieser Studie wird die CMPi mit dem Medikament Mycophenolat-Mofetil (MMF) und Prednisolon behandelt und mit einem Placebo verglichen. Die Teilnehmer werden zufällig einer der beiden Behandlungsgruppen zugeordnet und erhalten sechs Monate lang die Studienmedikation oder ein Placebo. Die Wirkungen und Nebenwirkungen werden engmaschig überwacht. Insgesamt nehmen 130 Patienten aus zwölf deutschen Zentren teil.

Frühe klinische Studie | Studienleitung: Ulrich Grabmaier, Steffen Massberg (München) | DZHK-Fördersumme: 1,7 Millionen Euro | geplante Teilnehmer: 130 | multizentrisch

Pressemitteilung vom 6. Juni 2023 unter [dzhk.de/aktuelles/news](https://www.dzhk.de/aktuelles/news)

- Neue DZHK-Studie: Immunsuppressiva für eine bessere Herzfunktion

### VORHOFFLIMMERN MIT HERZSCHWÄCHE

#### Kathetergestützte Ablation von Vorhofflimmern im Vergleich zur konventionellen Behandlung bei Patienten mit Herzinsuffizienz mit erhaltener Ejektionsfraktion (CABA-HFPEF-DZHK27)

Die Studie untersucht die Auswirkungen einer Katheterablation bei Patienten mit Herzinsuffizienz und Vorhofflimmern. Etwa 2,5 Millionen Menschen in Deutschland leiden an Herzinsuffizienz, mehr als eine Million von ihnen zusätzlich an Vorhofflimmern. Ziel der Studie ist es herauszufinden, ob die Katheterablation den Zustand der Patienten verbessert, indem sie Sterblichkeit, Schlaganfälle und Krankenhausaufenthalte reduziert. Während man früher davon ausging, dass Vorhofflimmern eine Herzinsuffizienz auslösen kann, weiß man heute, dass auch das Gegenteil der Fall sein kann. Das Vorhofflimmern kann die Herzinsuffizienz verschlimmern, so dass ein Teufelskreis entsteht. Die Katheterablation zielt darauf ab, das Herzgewebe, das den Rhythmus stört, zu veröden und so die Symptome zu verbessern. Kleinere Beobachtungsstudien haben bereits gezeigt, dass die

Katheterablation bei Herzinsuffizienz-Patienten mit Vorhofflimmern bessere Ergebnisse erzielen kann als eine medikamentöse Behandlung.

Leitlinien-relevante Studie | Studienleitung: Abdul S. Parwani (Berlin), Paulus Kirchhof (Hamburg), Stefan Kääh (München), Roland R Tilz (Lübeck), Tim Friede (Göttingen), Burkert Pieske | DZHK-Fördersumme: 3,3 Millionen Euro | geplante Teilnehmer: 1.548 | multizentrisch

Pressemitteilung vom 29. August 2022 unter [dzhk.de/aktuelles/news](https://www.dzhk.de/aktuelles/news)

📌 Bessere Therapie für Patienten mit Herzschwäche und Vorhofflimmern

#### HERZKLAPPENDEFEKT

**Eine erste Machbarkeitsstudie am Menschen zur Bewertung der Sicherheit (und kurzfristigen Wirksamkeit) der autologen GrOwnValve Transkatheter-Lungenherzklappe (GECT-DZHK28)**



In der Studie testen Berliner Forscher einen einzigartigen Herzklappenersatz aus körpereigenem Gewebe. Ziel ist es, sichere Implantate zu entwickeln, die langfristig funktionieren. Herkömmliche Herzklappen verkalken mit der Zeit oder erfordern eine dauerhafte Medikamenteneinnahme. Außerdem wachsen künstliche Herzklappen nicht mit, was vor allem bei Kindern ein Problem darstellt. Sieben junge Erwachsene mit angeborenen Lungenklappendefekt nehmen an der Studie teil. Bei erfolgreichem Verlauf ist eine größere Folgestudie geplant, um den Einsatz bei Erwachsenen und Kindern zu untersuchen. Mitwachsende Herzklappen sind besonders relevant für Kinder mit einer verengten Pulmonalklappe, einem häufigen angeborenen Herzfehler, da sie normalerweise alle vier bis fünf Jahre operiert werden müssen, um eine neue Klappe zu erhalten.

Frühe klinische Studie | Studienleitung: Boris Schmitt (Berlin) | DZHK-Fördersumme: 420.000 Euro | geplante Teilnehmer: 7 | monozentrisch

Pressemitteilung vom 22. August 2022 unter [dzhk.de/aktuelles/news](https://www.dzhk.de/aktuelles/news)

📌 Lebenslang haltbar und anpassungsfähig – DZHK-Studie testet Herzklappen aus Eigengewebe



**Diese Studien haben 2022 die Rekrutierung abgeschlossen**

| Vergleich von TAVI versus chirurgische Behandlung bei Patienten mit symptomatischer schwerer Aortenklappenstenose und mittlerem Risiko (DEDICATE-DZHK6)

| Telemedizinische Überwachung mittels Smartwatch bei COVID-19 Patienten (COVID-SMART)

#### Rekrutierung

Bis zum 31.12.2022 wurden insgesamt 12.161 Patienten in DZHK-Studien eingeschlossen, davon 1.589 im Jahr 2022 (2021: 1.508). Insgesamt wurden über die Jahre etwas über 17.400 Patienten in alle vom DZHK finanzierten Studien aufgenommen.

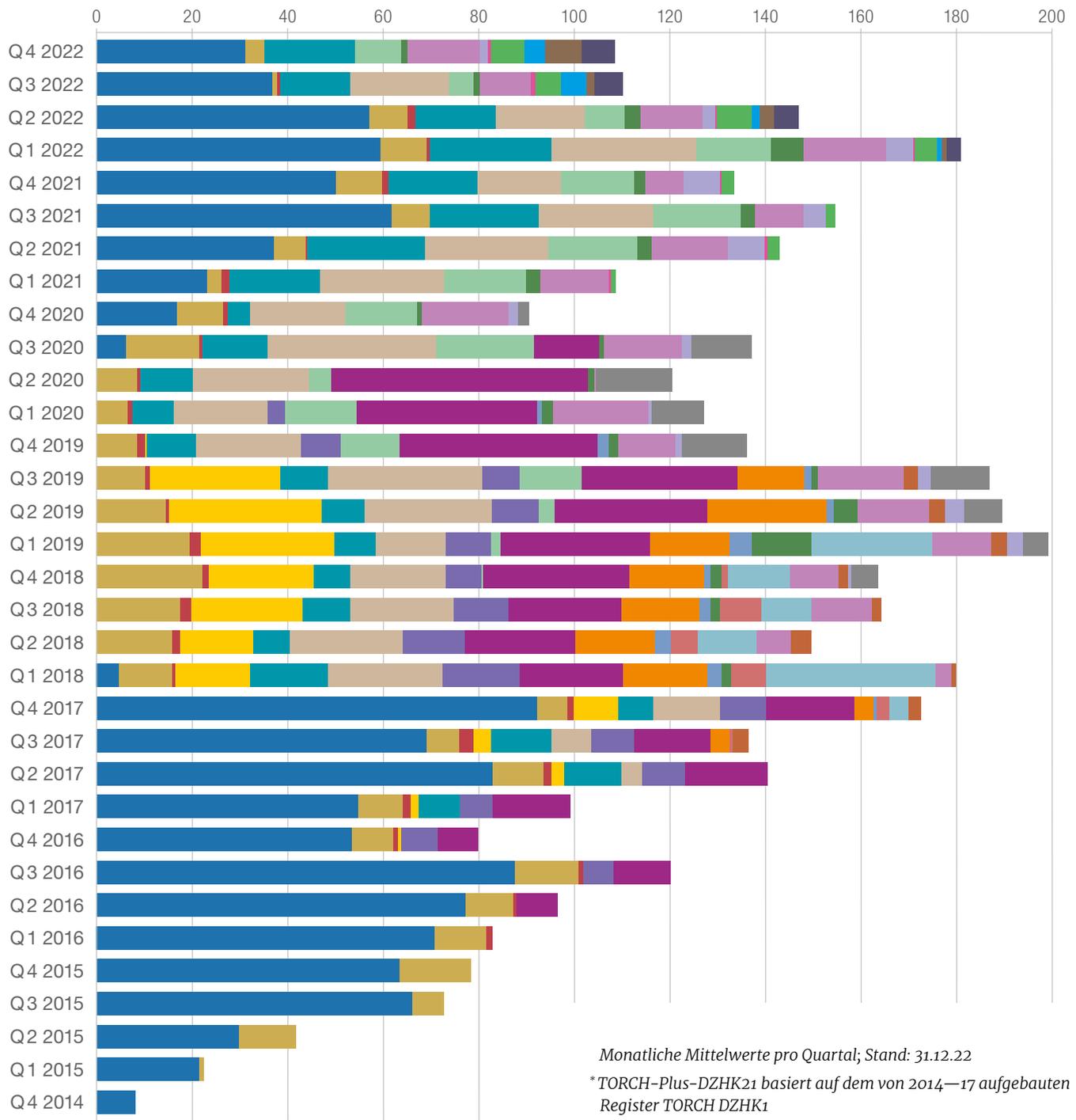
#### Global Cardiovascular Research Funders Forum (GCRFF)

Seit 2021 ist das DZHK als deutscher Partner an der Multinational Clinical Trials Initiative des GCRFF beteiligt. Im Oktober 2021 begann die erste Ausschreibungsrunde. Das DZHK ist in die Begutachtung von „Expressions of Interest“ für die internationale Ko-Finanzierung von multizentrischen Studien eingebunden. Wir berichten dazu im Kapitel „Kooperationen“ (siehe S. 39).

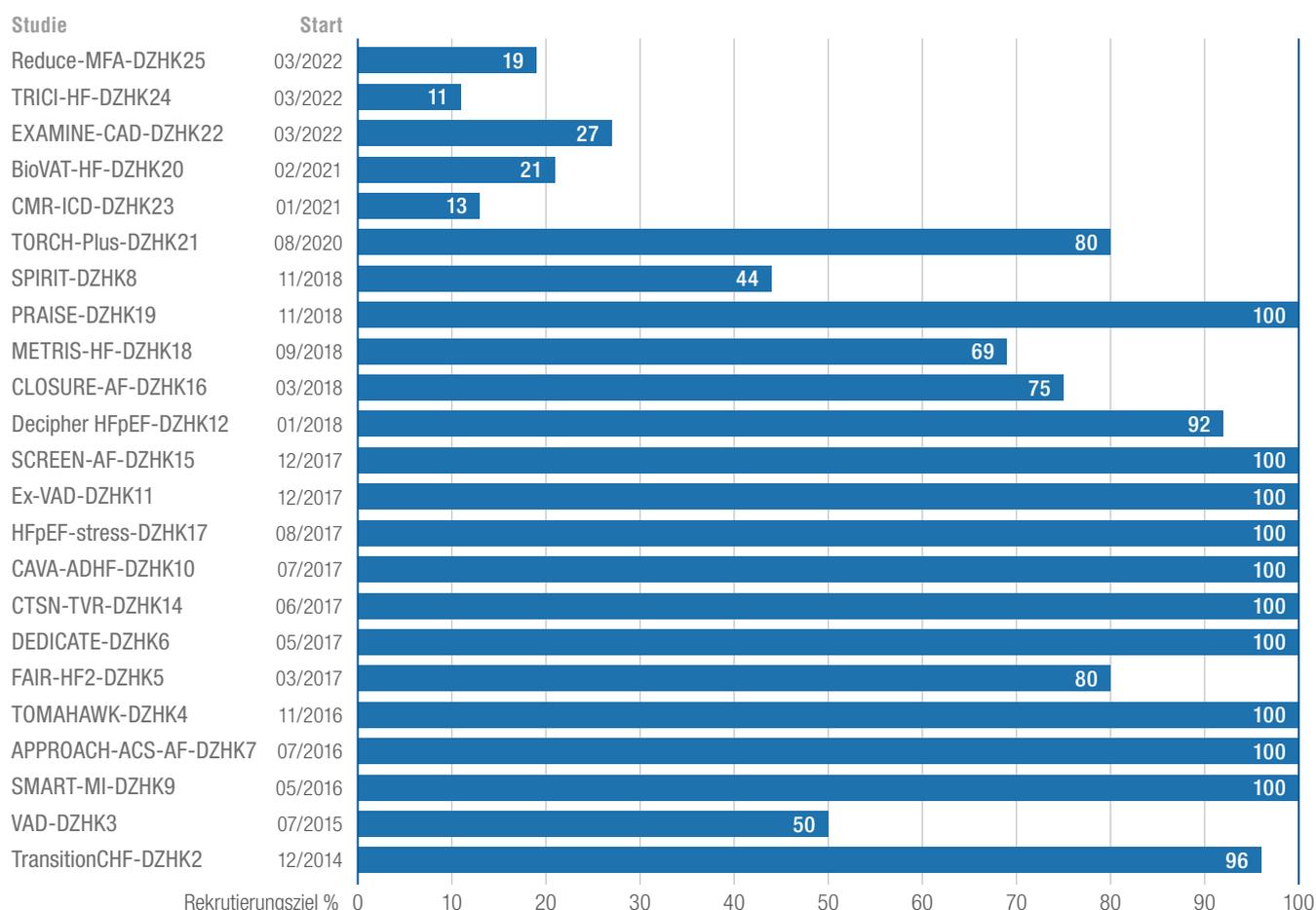
#### DZG-Arbeitsgruppe Patientenbeteiligung

Das DZHK engagiert sich in dieser übergreifenden Arbeitsgruppe der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung. Näheres dazu findet sich im Kapitel „Kooperationen“ (siehe S. 39).

ÜBERSICHT – REKRUTIERTE PATIENTEN IN DZHK-STUDIEN



## ÜBERSICHT – REKRUTIERUNGSSTAND PATIENTEN IN DZHK-STUDIEN



Angaben in Prozent (Stand 31.12.2022)

## STUDIEN AM DZHK (OHNE TEILFINANZIERT UND ASSOZIIERTE STUDIEN)

DZHK-Studien	Krankheitsbild/ Behandlung/Diagnostik	Studien- typ	Verantwortliche Studien- leiter (DZHK-Standort)	Probanden geplant	Probanden rekrutiert
GECT-DZHK28	Herzklappenersatz aus körpereigenem Gewebe	ECS	Schmitt (Berlin)	7	Rekrutierung in Vorbereitung
CABA-HFPEF-DZHK27	Vorhofflimmern und Herzschwäche	GRS	Parwani, (Berlin), Kirchhof (Hamburg), Käab (München), Titz (Lübeck), Friede (Göttingen), Pieske (Berlin)	1.548	Rekrutierung in Vorbereitung
TRINITY-DZHK26	Chronische Herzmuskelentzündung	ECS	Grabmaier, Massberg (München)	130	Rekrutierung in Vorbereitung
Reduce-MFA-DZHK25	Herzmuskelfibrose	ECS	Puls, Zeisberg (Göttingen)	300	57
TRICI-HF-DZHK24	Trikuspidalinsuffizienz, TAVI	GRS	Hausleiter, Stocker, Braun, Massberg (München)	360	38
CMR-ICD-DZHK23	MRT-Untersuchung bei Herzschwäche	GRS	Eitel (Lübeck)	760	97
EXAMINE-CAD-DZHK22	Gestörte Mikrozirkulation	ECS	Landmesser, Stähli (Berlin)	132	35

## STUDIEN AM DZHK (OHNE TEILFINANZIERT UND ASSOZIIERTE STUDIEN)

DZHK-Studien	Krankheitsbild/ Behandlung/Diagnostik	Studien- typ	Verantwortliche Studien- leiter (DZHK-Standort)	Probanden geplant	Probanden rekrutiert
TORCH-Plus-DZHK21**	Herzmuskelerkrankungen	Register	Meder (Heidelberg)	4.340	3.458
BioVAT-HF-DZHK20	Künstliches Herzgewebe bei schwerer Herzschwäche	ECS	Zimmermann (Göttingen)	53	11
PRAISE-DZHK19	Akutes Koronarsyndrom bei Schlaganfallpatienten	ECS	Endres, Landmesser, Nolte (Berlin)	251	abgeschlossen
METRIS-HF-DZHK18	Metforminbehandlung bei Herzschwäche	ECS	Döhner (Berlin), Friede (Göttingen), Pieske (Berlin)	144	101
HfpEF-stress-DZHK17	Echtzeit-MRT-Diagnostik bei Herzschwäche	ECS	Schuster (Göttingen)	70	abgeschlossen
CLOSURE-AF-DZHK16	Schlaganfall-Prophylaxe durch Verschluss des Vorhofohrs	GRS	Landmesser, Boldt (Berlin), Eitel (Lübeck)	1.000	748
SCREEN-AF-DZHK15	Früherkennung von Vorhofflimmern	GRS	Wachter (Göttingen und Leipzig), Hummers (Göttingen)	267 (in D)	abgeschlossen
CTSN-TVR-DZHK14	Trikuspidalklappe	GRS	Falk (Berlin)	76 (in D)	abgeschlossen
Decipher HFpEF-DZHK12	Herzschwäche, MRT	ECS	Nagel (RheinMain)	185	170
Ex-VAD-DZHK11	Sport mit Herzunterstützungssystem	ECS	Edelmann, Falk (Berlin), Halle (München), Pieske (Berlin)	64	abgeschlossen
CAVA-ADHF-DZHK-10	Akut dekompensierte Herzschwäche	ECS	Jobs (Lübeck), Thiele (Leipzig)*	388	abgeschlossen
SMART-MI-DZHK9	Plötzlicher Herztod nach Herzinfarkt	ECS	Bauer (München und Innsbruck, AT), Käab, Massberg (München)	400	abgeschlossen
SPIRIT-HF-DZHK8	Herzschwäche	GRS	Edelmann (Berlin), (vormals Pieske)	1.300	582
APPROACH-ACS-AF-DZHK7	Durchblutungsstörungen des Herzens in Kombination mit Vorhofflimmern	GRS	Wakili (München und Frankfurt), Massberg (München)	400	abgeschlossen
DEDICATE-DZHK6	Aortenklappenstenose	GRS	Blankenberg, Seiffert (Hamburg)	1.403	abgeschlossen
FAIR-HF2-DZHK5	Herzschwäche und Eisengabe	GRS	Karakas (Hamburg), Anker (Berlin)	1.200	957
TOMAHAWK-DZHK4	Herzstillstand	GRS	Desch (Lübeck und Leipzig), Thiele (Leipzig)*	558	abgeschlossen
VAD-DZHK3	Schwere Herzschwäche, Herztransplantation	GRS	Falk, Knosalla (Berlin), Hasenfuß, Friede (Göttingen)	200	100
TransitionCHF-DZHK2	Herzmuskelschwäche	Kohorte	Hasenfuß (Göttingen), Wachter (Leipzig)*, Edelmann (Berlin)	1.000	954
TORCH-DZHK1**	Herzmuskelerkrankungen	Register	Katus (Heidelberg), Hoffmann (Greifswald)	2.300	abgeschlossen

ECS: Early clinical study

GRS: Guideline-relevant study

\* Ehemalige DZHK-Wissenschaftler die eine Studienleitung innehaben

\*\*TORCH-Plus-DZHK21 basiert auf dem von 2014–17 aufgebauten Register TORCH DZHK1



# Klinische Forschungs- plattform & Heart Bank



## KLINISCHE FORSCHUNGSPLATTFORM

---

Die klinische Forschungsplattform bildet die Basis für die Durchführung der DZHK-Studien. Sie gewährleistet, dass Daten und Proben nach einheitlichen Standards erhoben werden und damit für eine studienübergreifende Nachnutzung in hoher Qualität zur Verfügung stehen. 2022 sind fünf neue Studien („first patient in“) in die Plattform eingebunden worden und haben die Patientenrekrutierung begonnen. Rund 120 nationale und internationale Einrichtungen rekrutierten bis Ende 2022 Patienten und Patientinnen in unsere Studien

## Verlängerung Projekte der Forschungsplattform und Nutzerbefragung

Die dezentrale klinische Forschungsplattform besteht aus verschiedenen IT-Systemen und wird über eine Projektförderung finanziert. Für den Zeitraum 2024–2028 wurde ein neuer Förderantrag erarbeitet und vom RCC beschlossen. Die Mitgliederversammlung stimmte im Frühjahr 2023 darüber ab. Für die Weiterführung der Klinischen Forschungsplattform wurden insgesamt 8,3 Millionen Euro für fünf Jahre bewilligt.

Um die Stärken und Schwächen der IT-Systeme (Ethik-Koordination, Unabhängige Treuhandstelle, Datenhaltung, LIMS/Biobanking-Daten, Bilddatenmanagement, Daten-/Bioprobennutzung) aus Sicht der Nutzer zu evaluieren, wurde im Berichtsjahr eine Nutzerbefragung durchgeführt.

Nutzer sind Personen, die Daten in die klinische Forschungsplattform eingeben, im Wesentlichen das Studienpersonal der beteiligten Studienzentren oder Nutzer die Daten und Proben aus der Heart Bank beantragen, im wesentlichen Forschende. Von 2000 Befragten haben fünf Prozent den recht umfangreichen Fragebogen vollständig ausgefüllt. Überwiegend positive Bewertungen gab es bei den Punkten Erreichbarkeit, Kommunikation, Kompetenz und Erwartungen. Bei einigen Teilsystemen gibt es Verbesserungspotenzial bei der Benutzerfreundlichkeit und der Verständlichkeit von Formularen. Die Ergebnisse geben uns wertvolle Hinweise für die weitere Verbesserung der Systeme in der kommenden Laufzeit.

seine über 250.000 Bioproben Forschenden weltweit für eine zweckoffene Sekundärnutzung zur Verfügung. Um die wertvolle Ressource aus Blutproben, Urinproben und schockgefrorenen Stanzbiopsien für die Forschung noch besser nutzbar zu machen, haben der Vorstand und das RCC beschlossen, zwei zentrale DZHK-Biobanken aufzubauen. Hierfür wurden nach inhaltlicher Abstimmung der AG Biobanking, eine Förder- und Verfahrensrichtlinie sowie ein Template für eine Vorhabensbeschreibung erstellt und im Januar 2023 veröffentlicht. Bewerben konnten sich alle nationalen Biobanken. Für die Zentralisierung stellt das DZHK insgesamt zwei Millionen Euro für fünf Jahre bereit.

### Zentralisierung Biobanking – Vorbereitungsphase

Bislang haben alle Studienzentren die in DZHK-Studien erhobenen Bioproben lokal gelagert. Dieses Verfahren hat langfristig Nachteile – insbesondere hinsichtlich der Herausgabe der Proben an Nutzer. Denn das DZHK stellt

### Harmonisierung von DZHK-Kohorten

Die DZHK-Standorte haben eine Vielzahl langjährig aufgebauter Ressourcen in das DZHK eingebracht. Von besonderer Bedeutung sind dabei die kardiovaskulären populationsbasierten Kohorten (HCHS, SHIP, GHS, KORA) und eine klinische Kohortenstudie (BeLOVE). Um diese für die standortübergreifende Forschung besser zugänglich

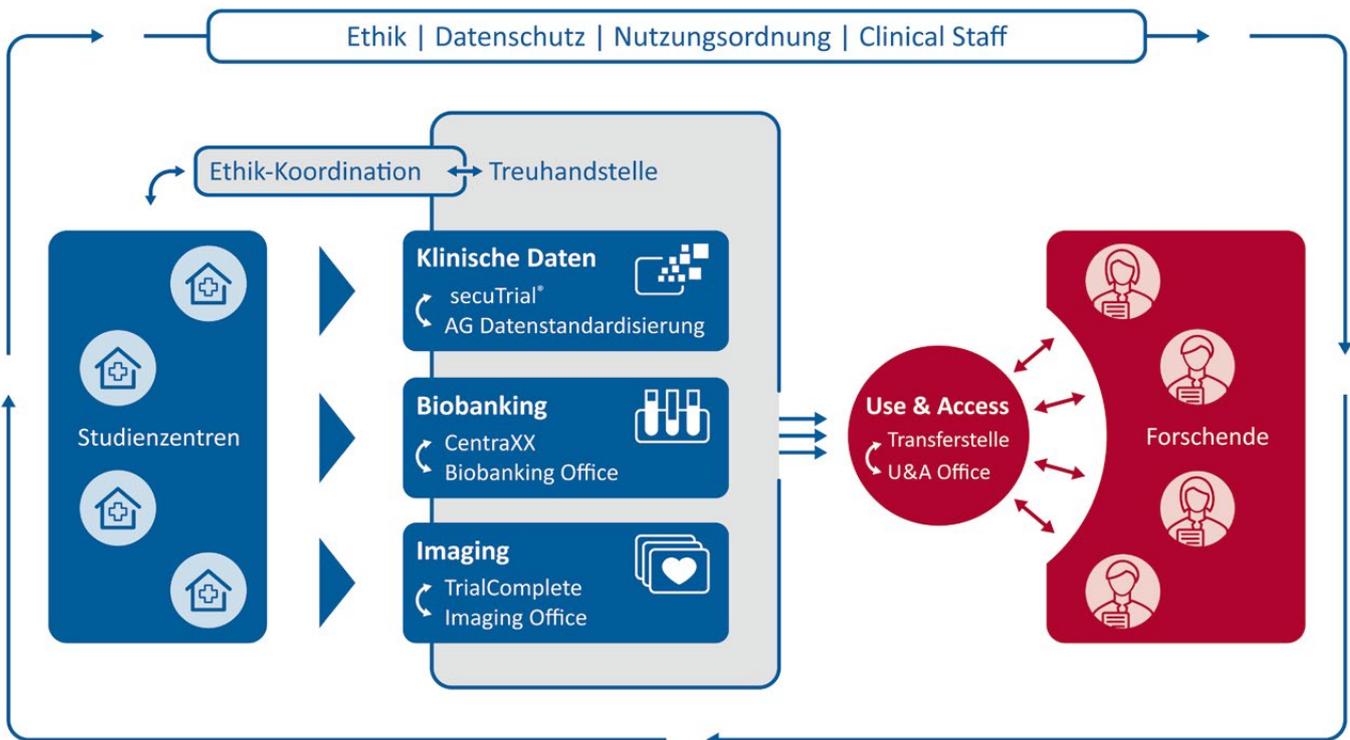


Abb.: Die klinische Forschungsplattform besteht aus IT-Infrastrukturen, Prozessen und Regeln. Alle vom DZHK finanzierten Studien nutzen diese Plattform. Mit ihr werden Daten und Bioproben einheitlich erfasst und stehen für spätere Forschungsfragen zur Verfügung.

zu machen, wurde im Berichtsjahr die Initiative **German Cardiovascular Collaborative Cohorts within the DZHK (G-CCC@DZHK)** gestartet und diskutiert.

Ziel der Initiative ist es, die Grundlagen für einen niedrigschwelligen Zugang und die Nutzung harmonisierter Kohortendaten im DZHK und darüber hinaus zu erarbeiten. Bestandteile sollen u.a. eine kompakte Übersicht über verfügbare Kohorten und Daten sowie ein schlankes und schnelles Antragsverfahren sein. Administrative Prozesse sollen durch standardisierte Datentransfervereinbarungen beschleunigt werden. Die Plattform soll allen Mitgliedern des DZHK zur Verfügung stehen.

## DZHK HEART BANK

Die DZHK Heart Bank beinhaltet qualitativ hochwertige klinische Daten, Bilddaten, OMICs-Daten sowie Flüssig- und Gewebeproben inklusive dazugehöriger Daten, deren Verarbeitung und Lagerung unter standardisierten Bedingungen erfolgt. Sie stammen vorwiegend aus den DZHK-Studien der Klinischen Forschungsplattform. Hierdurch ist eine wichtige Voraussetzung für reproduzierbare Forschungsergebnisse gegeben. Ende 2022 waren Daten und Proben von 7.000 Patienten erfasst.

## Call für Daten und Probennutzung

Wir sammeln Daten und Proben nicht zum Selbstzweck, sondern als wertvolle Ressource für die Forschung. Um die Nutzung unserer Daten und Proben zu fördern, haben wir zum zweiten Mal den DZHK-internen Call „Utilisation of the DZHK Collection“ veröffentlicht, mit dem wir diese Nutzung auch finanziell unterstützen. Es gingen vier Nutzungsanträge ein, die alle vom Use and Access Committee (UAC) zur Förderung empfohlen wurden. Das RCC folgte dieser Empfehlung und gab damit eine Förderung von insgesamt 40.000 Euro pro Projekt frei. Weitere Nutzungsprojekte wurden außerhalb des Calls ebenfalls vom UAC evaluiert. Mit der Veröffentlichung der Nutzungsprojekte wurde zu unterschiedlichen Zeitpunkten begonnen, teilweise noch im Berichtsjahr, teilweise erst im Folgejahr. Die Kurzbeschreibung der Projekte sowie die verantwortlichen Wissenschaftler wurden auf der Website der DZHK Heart Bank vorgestellt.

 [dzhk.de/dzhk-heart-bank/nutzungsprojekte](https://dzhk.de/dzhk-heart-bank/nutzungsprojekte)

### Ziele 2022 erreicht?



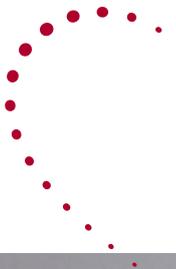
*(inkl. Ziele Klinische Studien)*

- ✓ Rekrutierung in mindestens eine große Studie abgeschlossen
- Publikation zur Klinischen Forschungsplattform veröffentlicht
- ✓ Verlängerung der Projekte der Forschungsplattform auf den Weg gebracht
- ✓ Mindestens drei neue Studien an Klinische Forschungsplattform angeschlossen
- ✓ Konzept für zentrale Lagerung DZHK Heart Bank erstellt
- ✓ Clinical Study Units: Audits 3.0 erfolgt
- ✓ Zweiter Call für Daten- und Probenprojekte erfolgt

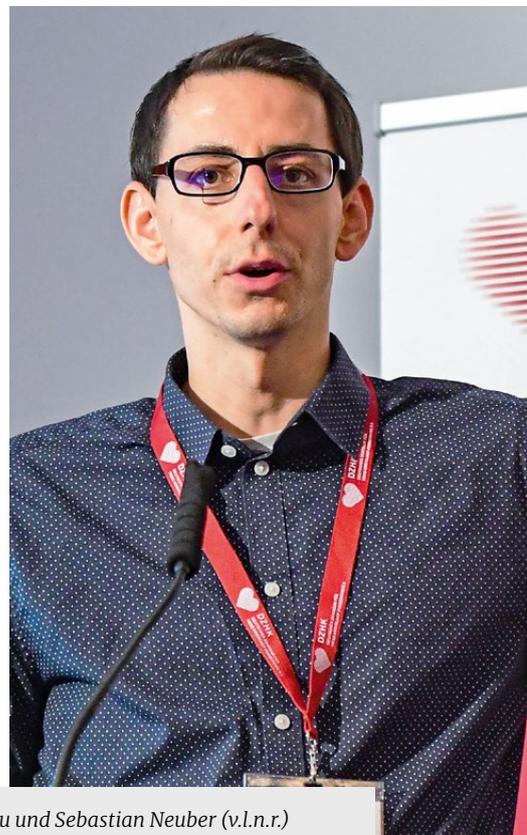
### Ziele 2023



- Datenfilter-Tool für Heart Bank verbessert
- Publikation zur klinischen Forschungsplattform veröffentlicht
- Zwei zentrale DZHK-Biobanken ausgewählt
- Neue Förderrichtlinie für Clinical Staff veröffentlicht
- Drei Studien in klinischer Forschungsplattform abgebildet



# Nachwuchsförderung



Nicolai Spicher, Maria Ercu und Sebastian Neuber (v.l.n.r.) wurden für die besten Vorträge auf dem Young-DZHK-Retreat im September 2022 in Potsdam ausgezeichnet (siehe S. 42).

Translationale Forschung braucht forschende Medizinerinnen und Grundlagenwissenschaftler, die über den Tellerrand ihrer Disziplin und ihrer Institution schauen. Mit unserer umfangreichen Nachwuchsförderung ermöglichen wir u.a. Laboraustausche, stellen Ärzte und Ärztinnen vom klinischen Alltag frei, damit sie forschen können und unterstützen junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beim Schritt in die wissenschaftliche Unabhängigkeit.

Im Jahr 2022 haben wir 8,7 Millionen Euro für unsere elf Förderlinien in der Nachwuchsförderung bereitgestellt. Das ist eine Rekordsumme, die in das Exzellenz-, das Mentoring- und das Trainingsprogramm fließt – 2021 waren es 5,1 Millionen Euro und im Jahr davor 3,5 Millionen Euro. Die Mittel sind für 2022 höher als sonst, weil wir drei Nachwuchsgruppen vergeben haben, auf die allein knapp 5 Millionen Euro entfallen.

## YOUNG-DZHK

Von den rund 2.200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im DZHK-Netzwerk gehören fast zwei Drittel zum Young-DZHK. Mit 1.415 Nachwuchsforschenden aus den Partnereinrichtungen ist es das größte Netzwerk im DZHK.

Das Young-DZHK bestimmt die Geschicke des DZHK aktiv mit: 14 Nachwuchswissenschaftler und -wissenschaftlerinnen – zwei von jedem der sieben DZHK-Standorte – engagieren sich im Young DZHK Postdoc Committee. Die Sprecherin ist stimmberechtigtes Mitglied im RCC, dem Gremium, das über strategische Fragen im DZHK bestimmt

Aktuelle Übersicht der Sprecherinnen und Sprecher:  
[dzhk.de/nachwuchs-karriere/das-young-dzhk/postdoc-vertretung/](https://dzhk.de/nachwuchs-karriere/das-young-dzhk/postdoc-vertretung/)

Seit 2014 organisiert das Postdoc Committee jedes Jahr das Young-DZHK-Retreat (siehe S. 41), das immer im Vorfeld des DZHK-Retreats stattfindet. Nach zwei Jahren pandemiebedingter Pause kamen im September 90 Nachwuchsforschende aus den DZHK-Standorten nach Potsdam, um sich über die aktuellen Themen an den anderen Standorten zu informieren, Kontakte zu knüpfen und um die eigene Forschung zu präsentieren und zu diskutieren.

Auch international vernetzte sich das Young-DZHK: Im Februar 2022 fand ein gemeinsam mit der niederländischen Organisation Young@Heart organisiertes virtuelles Auftaktsymposium mit dem Titel „Dutch and german hearts: crossing borders“ statt.

Weil erfolgreiche translationale Forschung interdisziplinär denkende und gut vernetzte Forschende braucht, organisieren die sechs DZG in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe Nachwuchsförderungs-Angebote (siehe S. 39).

## TRAINING & MENTORING

Die vier Module unseres Trainingsprogramms, das sich an Doktoranden und Postdoktoranden richtet, wurden im Berichtsjahr wieder stärker genutzt. Insbesondere die Anzahl beantragter Reisestipendien (Travel Grants) war im Vergleich zum Vorjahr deutlich höher, da Kongresse nach den pandemiegeprägten Vorjahren zu einem großen Teil wieder in Präsenz stattfanden. Zum Trainingsprogramm gehören neben den Reisestipendien das Visiting Scientist Programme und Stipendien für Medizindoktoranden. Außerdem können die Mittel genutzt werden, um eigene Workshops und Vernetzungstreffen zu organisieren.

### Mentoring: zurück zu Präsenzformaten

Im Berichtszeitraum endete das Mentoring-Jahr für die 14 Mentees des 8. Jahrgangs (2021/2022). Da wir den Mentoring-Jahrgängen 2021/2022 und 2020/2021 während der Corona-Pandemie nur virtuelle Workshops und Austauschformate anbieten konnten, luden wir im Sommer 2022 nach Berlin zum zweiten Alumnitreffen ein. 16 ehemalige und aktuelle Mentees nutzten das Angebot inklusive Workshops, um sich persönlich kennenzulernen und auszutauschen. Gerade in diesem Programm ist das Präsenzformat ein großer Rückgewinn, da es darauf ankommt die Mentees – Ärzte, Naturwissenschaftler oder Wissenschaftsmanager

– u.a. mit offenen Diskussionen in vertrauensvoller Atmosphäre und Übungen zur Selbstreflexion fit für Führungsaufgaben zu machen.

Das Mentoringprogramm hat sich in der jetzigen Form bewährt, so dass wir uns dazu entschieden haben, nur kleinere Änderungen vorzunehmen: zukünftig wird das Programm alle zwei Jahre stattfinden und es gibt eine Mischung aus Präsenz- und Online-Workshops.

## FÖRDERUNGEN TRAINING & MENTORING

	Anzahl 2022	2021
Reisestipendien für hochrangige Kongresse	272	116
Doktorandenstipendien (inkl. standortfinanzierte Doktorandenstipendien)	48	48
Visiting Scientist Programme	25	11
Besuch externer Workshops	98	66
Mentoring	12	14

### Gemeinsame Workshops von DGK und DZHK

Zusammen mit der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) bieten wir seit 2013 ein gemeinsames Nachwuchsförderprogramm „Grundlagen der Herz-Kreislaufforschung“ an. 2022 konnten junge Kardiologen und Kardiologinnen an diesen drei Workshops teilnehmen:

- | **Grundlegende Mechanismen der Zellbiologie** | 20. April, Mannheim (im Rahmen der DGK-Jahrestagung)
- | **Formalia and soft skills** | 8. Juni, online
- | **Going in vivo – Tiermodelle** | 30. September, Bonn (im Rahmen der DGK-Herztage)

## EXZELLENZFÖRDERUNG

Das Exzellenzprogramm wurde vor bald zehn Jahren auf Initiative und unter Mitwirkung des Young DZHK Postdoc Committees entwickelt und ist das Aushängeschild der DZHK-Nachwuchsförderung. Allein 7,9 von insgesamt 8,7 Millionen Euro, die 2022 für die Nachwuchsförderung bereitgestellt wurden, flossen in die Exzellenzförderung. Unter den Exzellenzprojekten, die im Berichtsjahr eine

Förderempfehlung bekommen haben, waren auch drei DZHK-Nachwuchsgruppen, die das DZHK mit jeweils 1,65 Millionen für sechs Jahre finanziert. Eine davon – die Nachwuchsgruppe von Jana Grune am Standort Berlin – startete bereits 2022.

## Zwei DZHK-Nachwuchsgruppen gestartet

Die eigene Nachwuchsgruppe zu leiten, ist für junge Forschende ein wichtiger Schritt in die wissenschaftliche Unabhängigkeit. Die Herz-Lungen-Spezialistin Jana Grune vom Deutschen Herzzentrum der Charité in Berlin und der Molekularbiologe Daniel Andergassen von der Technischen Universität München (TUM) starteten im Ende des Jahres bzw. im Sommer 2022 mit jeweils einer eigenen DZHK-Nachwuchsgruppe. Die Nachwuchsgruppe von Daniel Andergassen hatte bereits 2021 eine Förderempfehlung erhalten.

### Projekttitle | Elucidating the contribution of sex chromosomes to the CVD gender bias



Daniel Andergassen geht mit seiner Nachwuchsgruppe der Frage nach, welche Rolle die Gene auf den Geschlechtschromosomen X und Y für die Unterschiede zwischen Männern und Frauen bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen

spielen. Dabei verfolgt er die Spur der „entflohenen“ Gene. Die sogenannten Escaper-Gene schlagen einem ganz natürlichen Vorgang ein Schnippchen: Bei Frauen, die zwei X-Chromosomen haben, wird schon früh in der Entwicklung in jeder Zelle eines der beiden X-Chromosomen nach dem Zufallsprinzip „stumm“ geschaltet. Etwa drei Prozent der Gene, die Escaper-Gene, entkommen der Stummschaltung jedoch und bleiben auf beiden X-Chromosomen aktiv. Frauen haben im Vergleich zu Männern also eine doppelte Dosis dieser Gene und scheinen bis zur Menopause einen etwas besseren Schutz vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu haben als Männer. Daniel Andergassen prüft nun, ob das mit den Escaper-Genen zusammenhängen könnte.

### Projekttitle | Immune modulatory effects of aldosterone in pulmonary hypertension-associated lung vascular maladaptations



Jana Grune untersucht die Kommunikation zwischen Herz und Lunge. Denn wenn die linke Herzhälfte erkrankt, kann sich leicht Lungenhochdruck entwickeln: mit dramatischen Folgen für die rechte Herzhälfte, die schlimmstenfalls

versagt. Für Patienten mit Lungenhochdruck infolge einer Linksherzerkrankung gibt es noch keine gut funktionierende Therapie. Gleichzeitig gibt es immer mehr Menschen mit Linksherzerkrankungen wie zum Beispiel manche Formen von Herzschwäche. Bisher ist unklar, warum es manche Patienten trifft und sie zusätzlich an Lungenhochdruck erkranken und andere nicht. Jana Grunes Verdacht fällt auf bestimmte Entzündungsprozesse des Immunsystems. Ihre Hypothese lautet, dass bei denjenigen, die einen Lungenphänotyp entwickeln, mehr Monozyten ins Gewebe einwandern und zu einer überschießenden Immunantwort führen. Jana Grune war zuletzt mehrere Jahre als Postdoc in den USA, bevor sie aus Boston nach Deutschland zurückkehrte.

Pressemitteilungen vom 23.07.2022 und vom 26.01.2023 unter [dzhk.de/aktuelles/news](https://dzhk.de/aktuelles/news)

-  Neuer DZHK-Nachwuchsgruppenleiter verfolgt Spur der „entflohenen“ Gene
-  Zwei neue Nachwuchsgruppen am DZHK gestartet

## Zweite Runde für Postdoc Start-up Grant on Advancing Digital Aspects

Zum zweiten Mal hatten Forschende mit einem Young-DZHK-Status die Möglichkeit, sich für einen Postdoc Start-up Grant on Advancing Digital Aspects zu bewerben. Fünf Projekte wurden zur Förderung empfohlen. In den Forschungsprojekten geht es zum Beispiel darum, mit Hilfe von maschinellem Lernen Prognosen zu verbessern oder einen digitalen Zwilling für die Behandlungsplanung von Patienten zu erzeugen. Die Förderlinie wurde 2021 erstmals aufgelegt, um Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler speziell im Bereich Digitalisierung zu unterstützen. Sie erhalten eine Anschubfinanzierung für ein eigenständiges Forschungsprojekt. 2022 starteten vier der fünf zur Förderung empfohlenen Projekte. Ab 2024 wird der Postdoc Start-up Grant on Advancing Digital Aspects nach drei Einzelrunden in den normalen Postdoc Start-up Grant integriert und somit verstetigt.

## PROJEKTE IM EXZELLENZPROGRAMM

Förderlinie	Name	Einrichtung	Titel
<b>Junior Research Group</b>	Daniel Andergassen*	Technische Universität München	Elucidating the contribution of sex chromosomes to the CVD gender bias
	Claudia Crocini	Charité – Universitätsmedizin Berlin	Sex dimorphism in human cardiac health and disease
	Pieterjan Dierickx	Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung	Circadian rhythms and metabolism in heart failure: from molecular insights to therapeutic targets
	Jana Grune	Deutsches Herzzentrum Berlin	Immune modulatory effects of aldosterone in pulmonary hypertension-associated lung vascular maladaptations
<b>Clinician Scientist Programme</b>	Christian Gräber	Deutsches Herzzentrum München	Targeting the cation channel TRPC6 to reduce restenosis after stent implantation
	Sara Hadzibegovic	Charité – Universitätsmedizin Berlin	Assessment of cardiac wasting-induced cardiomyopathy with cardiac MRI in advanced cancer patients
	Lauren Eleonore Sams	Klinikum der Universität München	Re-EVALuating the diagnosis and prognosis of Myocardial Infarction type 1 (REAL-MI)
	Helen Ullrich	Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Modulation of coronary sinus pressure to develop a new treatment for microvascular disease
<b>Postdoc Start-up Grant</b>	Maja Bencun	Universitätsklinikum Heidelberg	Characterizing the role of the RNA-binding protein Mbnl2 during cardiac remodelling
	Dena Esfandiyari Shahvar	Technische Universität München	Non-coding RNA control of the maternal heart remodelling in pregnancy and lactation
	Francesca Fasolo	Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München	Exploiting long non-coding RNAs as targets and templates in RNA therapy for vascular disease
	Sandra Hemkemeyer	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	The role of lymphatic cyclooxygenases in cardiovascular disease
	Jasper Iske	Deutsches Herzzentrum Berlin	Delineating molecular patterns of MINOCA for diagnostic and therapeutic purposes
	Julian Leberzammer	Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main	The impact of COVID-19 on long-term vascular and cardiac inflammation
	Christian Oeing	Charité – Universitätsmedizin Berlin	mTOR in diabetic cardiomyopathy
	Christiane Ott	Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke	The role of Pank4 as novel key player in cardiac remodelling and energy metabolism
	Mario Pavez-Giani	Universitätsmedizin Göttingen	Targeting mtDNA heteroplasmy by modulating mitochondrial turnover in human iPSC-derived cardiomyocytes
	Kami Alexander Pekayvaz	Klinikum der Universität München	Temporal and functional resolution of neutrophil phenotypes at different stages of venous thrombosis
	Julian Uwe Gabriel Wagner	Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main	Impact of aging on the cardiac lymphatic system

## PROJEKTE IM EXZELLENZPROGRAMM

Förderlinie	Name	Einrichtung	Titel
<b>Postdoc Start-up Grant on Advancing Digital Aspects</b>	Jan Brüning	Charité – Universitätsmedizin Berlin	Digital twins for diagnosis and treatment-planning of patients with complex univentricular physiology
	Jennifer Furkel	Universitätsklinikum Heidelberg	Towards a non-invasive diagnostic classifier in transthyretin amyloidosis
	Djawid Hashemi	Charité – Universitätsmedizin Berlin	Machine learning-based prognosis: assessment of novel CMR features in a prospective patient cohort
	Amir Moussavi	Deutsches Primatenzentrum Göttingen	Automatic species-independent myocardial segmentation of real-time cardiovascular MRI
	Ann-Kathrin Rahm	Universitätsklinikum Heidelberg	HoloHeart – Development of a toolkit for a virtual interactive experience of the human heart
<b>Promotion of Women Scientists</b>	Olympia Bikou	Technische Universität München	AAV microRNA Tough Decoy for treating pulmonary hypertension: a new translational approach in pig
	Susanne Helena Karbach	Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Mechanisms of the increased cardiovascular risk in autoimmune diseases
	Anja Zeigerer	Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, Helmholtz Zentrum München	Endosomal transport regulators in metabolic cardiovascular diseases
	Gabrijela Dumbović	Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main	Discovering the functionality of splicing-driven subcellular RNA localization across cardiac cell types
	Manar El Kenani	Universitätsmedizin Göttingen	Reverse cardiac remodelling in murine models of low-flow low-gradient aortic stenosis
<b>Rotation Grant</b>	Anastasia Kyselova	Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main	Glutamine rewiring to proline biosynthesis is indispensable for endothelial cell growth
	Daniel Finke	Universitätsklinikum Heidelberg	The role of the nuclear receptor ROR in the metabolic stress response of the heart
	Klara Kirschbaum	Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität	Old, but new? – A randomized, controlled trial to study the effect of colchicine in patients with CHIP mutations and heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) – CHIP-HF (EudraCT: 2021-001508-13)
	Alexander Heinrich Nave	Charité – Universitätsmedizin Berlin	Cardiometabolic hemostasis during aerobic fitness training early after acute ischemic stroke.
	Janek Salatzki	Universitätsklinikum Heidelberg	Biomarker- and Cardiac-MRI-based identification of risk factors for functional impairment and structural remodeling in patients with ventricular arrhythmias.
	Lisa Voigtländer	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	Advanced echocardiography in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation (TAVI)

\*Förderempfehlung bereits 2021 ausgesprochen

## Ziele 2022 erreicht?



- ✓ Präsenz-Mentoring-Alumni-Treffen insbesondere für Mentees organisiert, die sich pandemiebedingt nur online ausgetauscht haben
- ✓ Mentoringprogramm weiterentwickelt
- Postdoc Start-up Grant on Advancing Digital Aspects evaluiert

## Ziele 2023



- Konzeption DZG Training Programme on Translational Medicine



# Kooperationen

## ZUSAMMENARBEIT INNERHALB DER DZG

Die Zusammenarbeit der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG) hat sich im Berichtsjahr weiter vertieft. Vier der sechs DZG feierten im Mai 2022 gemeinsam ihr **10-jähriges Jubiläum** (siehe S. 4-5).

Um gemeinsame Prozesse und Aktivitäten besser steuern zu können, wurde eine **virtuelle DZG-Geschäftsstelle** eingerichtet, für die in jedem DZG die Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer sowie jeweils eine Person auf Referentenebene tätig sind.

Mit dem **DZG Innovation Fund (DZGIF)** wurde das Konzept für ein gemeinsames Forschungsförderungsprogramm entwickelt, das 2022 mit zwei Ausschreibungen startete: „Gen- und Zelltherapie“ (Juni 2022) und „Mikrobiom“ (September 2022). Mithilfe des Fonds wollen die DZG die Vernetzung ihrer Mitglieder innerhalb der deutschen Forschungslandschaft stärken und interdisziplinäre Synergien bei der Erforschung der Volkskrankheiten schaffen.

In der ersten Ausschreibungsrunde zum Thema „Gen- und Zelltherapie“ haben sich Forschende aus fünf der sechs DZG zusammengeschlossen und einen erfolgreichen Antrag eingereicht:

**Cell type-specific targeting for future in vivo delivery in cell & gene therapy**

**Am Projekt beteiligt sind:**

DKTK: Annette Künkele (Charité Berlin), Angela Krackhardt (TU München) | DZD: Gerhard Przemeck, Heiko Lickert (Helmholtz Zentrum München) | DZHK: Alessandra Moretti (TU München), Johannes Backs (Uni Heidelberg), Oliver J. Müller (Uni Kiel) | DZIF: Tobias Feuchtinger (LMU München), Boris Fehse (UKE Hamburg) | DZL: Nico Lachmann (MHH Hannover), Soni Savai Pullamsetti (JLU Giessen)

Laufzeit: 2022-2024 | Gesamtbudget: 788.000 Euro

### Erstes gemeinsames Symposium

Zum Thema Post-COVID Syndrom veranstalteten die DZG ihr erstes gemeinsames fachübergreifendes Symposium Ende Oktober in Frankfurt (80 Teilnehmende). In einer anschließenden öffentlichen Veranstaltung für Bürgerinnen und Bürger konnten diese Fragen zum Stand der Forschung mit Schwerpunkt Post-COVID und Sport stellen (ca. 60 Teilnehmende). Beide Veranstaltungen wurden maßgeblich vom DZHK-Standort RheinMain mit Unterstützung der DZHK-Geschäftsstelle organisiert (siehe S. 42).

## Aus den DZG-Arbeitsgruppen

### Patientenbeteiligung

Im Rahmen der AG Patientenbeteiligung fanden erstmalig zwei Meetings mit Patientenvertretern aller sechs DZG statt. Außerdem entwickelte die AG eine Kommunikationskampagne zum Thema „Patientenbeteiligung in der datenreichen Forschung in den DZG“, welche von den DZG-Vorständen zur Umsetzung empfohlen wurde. Weiterhin arbeitete die Arbeitsgruppe an einer Erklärung zur Patientenbeteiligung in der Gesundheitsforschung mit, die unter Federführung des Forums Gesundheitsforschung des BMBF erstellt wurde.

### Nachwuchsförderung

Im Rahmen der Nachwuchsförderung boten die DZG im vergangenen Jahr sehr gut besuchte Kurse für junge Talente an, beispielsweise das DZG-Symposium für junge Forschende zum Thema „Einzel-Zell-Analyse“ sowie mehrere Vorträge zum Thema Wissenschaftskommunikation, Karriereentwicklung und Unternehmensgründung. Zudem wurde intensiv daran gearbeitet, junge Forschende beim Spagat zwischen Klinik und Forschung zu unterstützen.

### Forschungs-IT

Die AG Forschungs-IT arbeitete weiter an der Harmonisierung und Interoperabilität der verschiedenen IT-Infrastrukturen der DZG. Es wurde über einen DZG-weiten Datensatz diskutiert, der zukünftig für alle DZG-geförderten Studien verpflichtend sein könnte. Die Arbeitsgruppe arbeitete auch an der Verbesserung der Auffindbarkeit von DZG-geförderten Studien. Hierzu wurden erste DZG-weite Abfragen durchgeführt und eine Zusammenarbeit mit der NFDI4h-Initiative begonnen. Erste technische Proof of Concepts für die Bereiche Data Sharing, dezentrale Datenanalyse und studienübergreifende Patientensuche wurden durchgeführt und kontinuierlich weiterentwickelt. Die Pläne und ersten Ergebnisse der AG wurden auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) vorgestellt.

### Öffentlichkeitsarbeit

Die AG Öffentlichkeitsarbeit gab zwei weitere Ausgaben des gemeinsamen Gesundheitsforschungsmagazin SYNERGIE heraus und entwickelte für die DZG einen Internetauftritt, der zur Jubiläumsfeier im Mai 2022 online ging (siehe S. 43).

## FORSCHUNGS- KOOPERATIONEN

### British Heart Foundation und Hartstichting

Die gemeinsame Förderlinie mit der British Heart Foundation (BHF) und der niederländischen Hartstichting (bzw. Dutch Heart Foundation, DHF) wurde erneut ausgeschrieben. Die drei Organisationen einigten sich darauf, den diesjährigen Call speziell an etablierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Mitte ihrer Karriere zu richten. Von den insgesamt 23 Anträgen wurden vier vom internationalen Auswahlpanel zur Förderung empfohlen; diese Empfehlung wurde vom RCC des DZHK bestätigt. An jedem der ausgewählten Projekte ist das DZHK beteiligt, sie starten 2023 und werden dann berichtet.

### Global Cardiovascular Research Funders Forum (GCRFF)

Das Interesse an dieser Förderung ist im DZHK vorhanden und im Berichtszeitraum gingen die ersten zwei Vollerträge mit einem „GCRFF-Endorsement“ zur Begutachtung ein. Aufgrund der Ergebnisse im Pitch und absehbar mangelndem Zugang zu den zu untersuchenden Patientenkollektiven wurde keines der beiden Projekte von der Clinical Study Group zur Förderung vorgeschlagen.

Multinationale klinische Studien zu unterstützen, ist ein Schwerpunkt des 2021 gegründeten GCRFF. Sieben von zwölf Fördererorganisationen des GCRFF beteiligen sich an der Initiative für multinationale klinische Studien.

### Ziele 2022 erreicht?



- ✓ DZG Innovation Fund erstmalig ausgeschrieben
- ✓ Regelmäßigen Science & Career Day für alle DZG-Nachwuchswissenschaftler gestartet

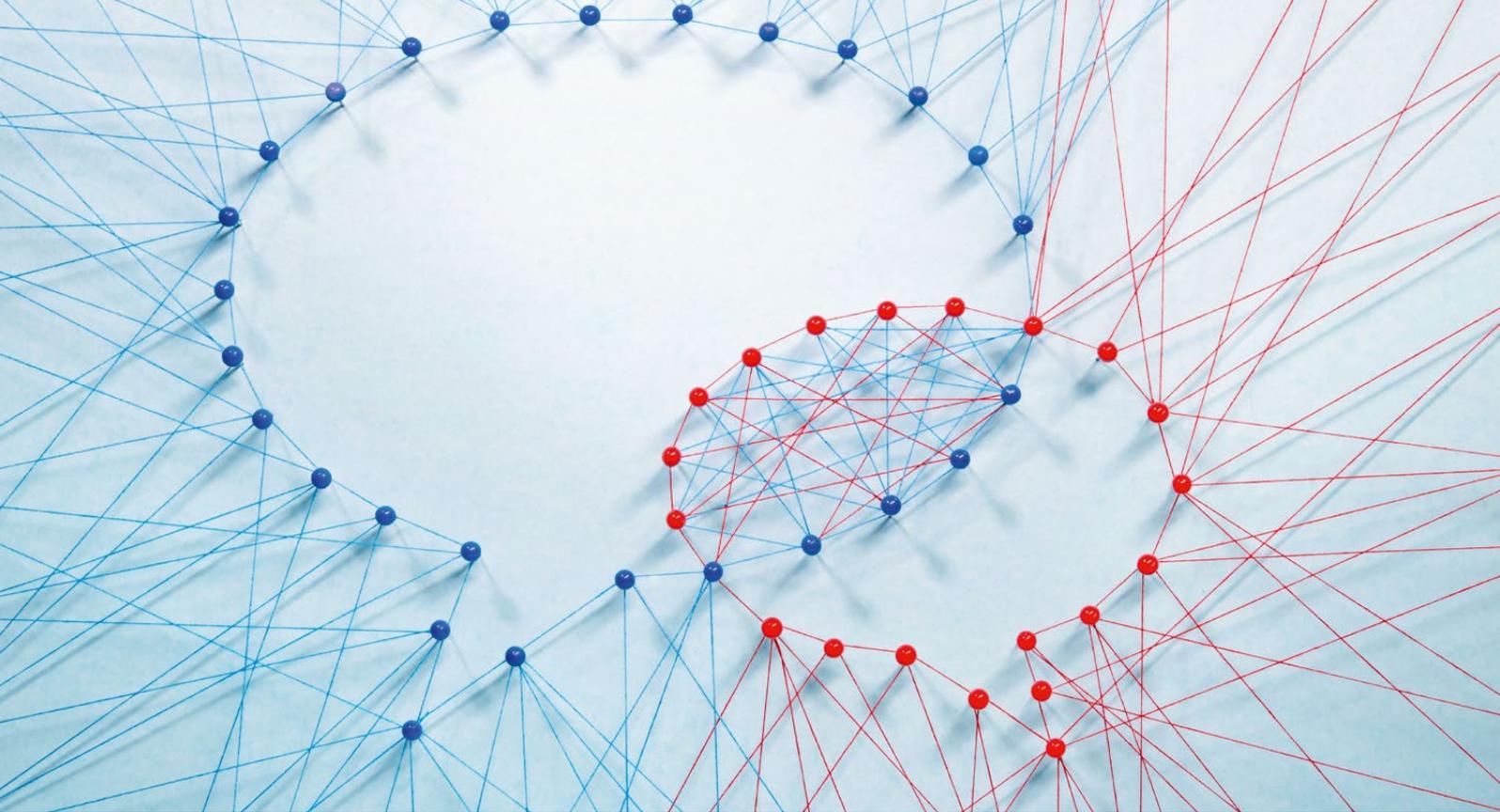
### Ziele 2023



- DZG Innovation Fund erneut ausgeschrieben
- Kommunikationskampagne zur Patientenbeteiligung gelauncht



# Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit



## WISSENSCHAFTLICHER AUSTAUSCH

---

### „We’re back! DZHK Retreat 2022“

Nach zwei Jahren Pause konnte unsere Jahrestagung und unser größtes Netzwerktreffen – das DZHK-Retreat – wieder als Präsenztreffen stattfinden. Noch dazu gab es die Möglichkeit, per Livestream an der 9. Ausgabe des Retreats teilzunehmen. Damit ermöglichten wir es erstmals auch denjenigen, die sich nicht ins idyllisch gelegene Seehotel in Potsdam am Ufer der Havel begeben konnten, die Keynotes

geladener Spitzenwissenschaftler und die Vorträge von Forschenden unserer Standorte online zu hören.

Zu der zweitägigen Veranstaltung am 15. und 16. September 2022 kamen rund 200 Teilnehmer, 100 schauten sich online die fachlichen Vorträge und Diskussionen an. Die Keynotes hielten zwei US-amerikanische Professoren: Der Atherosklerose-Experte Alan R. Tall vom Columbia University Medical Center und Saptarsi Haldar, der als Vizepräsident für Forschung beim Biotechnologie-Unternehmen Amgen insbesondere die Forschung zu kardiometabolischen Erkrankungen vorantreibt. Saptarsi Haldar ist Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des DZHK.

## Diskussion zum Gender Career Gap

Was sind die Hebel, um sicherzustellen, dass Männer und Frauen die gleichen Chancen haben, um in der kardiovaskulären Forschung Karriere zu machen? Darum ging es bei einer Podiumsdiskussion im Rahmen des DZHK-Retreats. Die Diskussion diente als Anstoß, um dem Thema Geschlechtergerechtigkeit in der Forschung im Allgemeinen und im DZHK im Besonderen mehr Raum zu geben. In den zehn Jahren seit Bestehen des DZHK, also von 2012 bis 2022, hat sich der Anteil der weiblichen Principal Investigators von 19 Prozent auf 31 Prozent erhöht (siehe S. 50). Das ist eine erfreuliche Entwicklung und gleichzeitig ein Ansporn, dass zukünftig noch mehr Frauen an unseren sieben Standorten als PI wirken. Sie nehmen eine wichtige Vorbildfunktion ein. Denn im DZHK zeigt sich ein ähnliches Bild wie insgesamt in der Wissenschaftslandschaft: Sind Frauen und Männer am Anfang der wissenschaftlichen Laufbahn noch gleichauf, ändert sich das in den weiteren Stadien der akademischen Laufbahn. Frauen sind dann

zunehmend unterrepräsentiert. In Deutschland waren im Jahr 2021 nur 23 Prozent der C4/W3-Professuren mit Frauen besetzt.

## Young-DZHK-Retreat

Im Vorfeld des Haupt-Retreats richtete das Postdoc Committee, die Vertretung des Young-DZHK, zum achten Mal das Young-DZHK-Retreat aus. Rund 90 Nachwuchsforschende waren am 14. September dabei und nahmen anschließend auch am DZHK-Retreat teil.

Für eine Keynote Lecture konnten die Organisatoren Leon de Windt von der University of Maastricht mit einem Vortrag zu „Molecular and machine learning-assisted steps to heal a broken heart“ gewinnen. Eine zweite Keynote hielt Anja Hennemuth von der Charité – Universitätsmedizin Berlin mit dem Titel „Image-based cardiac valve modeling – a multi-disciplinary approach for diagnosis and therapy planning“.



Aus den Oral Sessions, die jeweils einem Themenbereich zugeordnet waren, gingen drei Gewinnerinnen und Gewinner hervor, die anschließend auf dem Haupt-Retreat noch einmal vor großem Publikum präsentieren konnten:

| Oral Session „Cellular biology of the heart“:  
**Activation of phosphodiesterase 3A for cardio-protection**  
 Maria Ercu (Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin)

| Oral Session „Vascular biology“:  
**Aortic and carotid remodeling after transverse aortic constriction in mice**  
 Sebastian Neuber (Deutsches Herzzentrum der Charité)

| Oral Session „E-cardiology“:  
**Opening the black box: Investigating deep learning models for 12-lead ECG classification**  
 Nicolai Spicher (Universitätsmedizin Göttingen)

## Symposien, Lectures, kofinanzierte Kongresse

Sechs Symposien und fünf Kongresse finanzierte bzw. kofinanzierte das DZHK im Jahr 2022. Alle Symposien und Kongresse fanden in Präsenz statt. Die Veranstaltungen sollten dazu dienen, die Sichtbarkeit des DZHK in der wissenschaftlichen Community zu erhöhen. Das RCC hat entschieden, dabei in Zukunft andere Wege zu gehen. Deshalb

werden die Module des wissenschaftlichen Austauschs ab dem Jahr 2023 beendet (kofinanzierte Kongresse, DZHK-Lectures) bzw. ausgesetzt bis ein neues Förderformat entwickelt wurde (DZHK-Symposien).

### Symposien 2022

2<sup>nd</sup> DZHK Symposium on Lifestyle-based prevention of non-communicable diseases | 16.–17. Mai, Potsdam

Cardiovascular Bioengineering (CVBE) Symposium | 9.–11. Juni, Göttingen

Research highlights 2022 from the DZHK @ ISHR 2022 | 12.–15. Juni, Berlin

At the heart of translational research: Development of Target-Specific Small Molecule Inhibitors | 23. September, Mannheim

Prevention of Cardiovascular Disease – Insights from Epidemiological Studies | 26.–28. September, Greifswald

Post-COVID Syndrome – a joint DZHK / DZL / DZIF / DZNE Symposium | 31. Oktober, Frankfurt

Die Veranstaltung zum Thema Post-COVID-Syndrom brachte erstmals die Expertise der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung auf ein gemeinsames Podium (siehe auch S. 38) mit einem Part für Fachpublikum und einem Part für Bürgerinnen und Bürger. Der DZHK-Standort RheinMain organisierte das Event maßgeblich mit Unterstützung der DZHK-Geschäftsstelle.



Bürgerforum zum Thema Post-COVID und Sport: Martin Halle, Sportkardiologie TU München; Winfried Banzer, wiss. Leiter Medizin der Eintracht Frankfurt und Mannschaftsarzt; Sascha Zoske (Moderator), Frankfurter Allgemeine Zeitung; Anke Steinmetz, Physikalische und Rehabilitative Medizin, Universitätsmedizin Greifswald; Andreas Zeiher, Goethe-Universität Frankfurt (v.l.n.r.)

**Kofinanzierte Kongresse & Lectures 2022**

Joint Meeting German and British Microcirculation and Vascular Biology Societies | 7.–8. Juli, Berlin

Targets in heart failure treatment | 15.–16. Juli, Göttingen

TransitionCHF: Improving Recruitment and Follow-ups through 8 years of experience | 14.–15. September, Potsdam

3<sup>rd</sup> Joint DGK/DZHK Translational Workshop: Research Data Management in Cardiovascular Science | 28. September, Bonn

CRC1123 Atherosclerosis – Mechanisms and Networks of Novel Therapeutic Targets – International Symposium 2022 | 10.–11. Oktober, München

Extracellular Vesicles as discovery toolkit and therapeutic opportunity | Costanza Emanuelli (London, UK), DZHK-Lecture

The microtubule network in cardiac hypertrophy and heart failure | Benjamin Prosser, (Pennsylvania, USA), DZHK-Lecture

**Science on Friday**

Die Webinar-Reihe „Science on Friday“ ging 2022 bereits ins dritte Jahr. 2020 hatten wir das kostenlose Angebot aus Anlass der Pandemie ins Leben gerufen. Die Idee: Eine Stunde online per Zoom für die Wissenschaft an einem Freitagnachmittag, um den wissenschaftlichen Austausch insbesondere innerhalb des DZHK zu fördern. Da wir diese Termine auf den sozialen Medien bewerben, interessieren sich zunehmend auch externe Personen aus der Wissenschaft für eine Teilnahme. Sie können sich bei uns registrieren und werden bei Themen, die nicht ausschließlich internen Charakter haben, eingeladen. Wir haben damit ein Tool, was neben dem wissenschaftlichen Austausch der Sichtbarkeit des DZHK in der Community dient.

Im Berichtsjahr konnten wir sechs Termine mit einer großen Themenbandbreite anbieten: Neben dem Forschungsstand zu einzelnen kardiovaskulären Bereichen wie Herzrhythmusstörungen gab es eine Spezial-Ausgabe zu Long Covid, in der Vertreter der DZHK-Standorte vorstellten, welche Forschungsprojekte dazu vor Ort laufen. Im April lud das Postdoc Committee, die Vertretung des Nachwuchsnetzwerkes Young-DZHK, ein und gewährte einen Einblick in die Karrieren von Wissenschaftlerinnen und

Wissenschaftlern, die dem Young-DZHK mittlerweile „entwachsen“ sind.

Im Schnitt schalteten sich etwa 70 Teilnehmende ein.

**Metabolic control of the cardiovascular system**

| 4. März, Chairs: Alexander Bartelt (München), Ingrid Fleming (Frankfurt), Oliver Müller (Kiel)

**Whatever happened to...? Post Young DZHK careers**

| 1. April, Chairs: Nadya Al-Wakeel-Marquard (Berlin), Anne Dueck (München), Eileen Moritz (Greifswald)

Long COVID Special: What's going on at the partner sites? | 6. Mai, Chair: Stefanie Dimmeler (Frankfurt)

Clonal hematopoiesis | 1. Juni, Chairs: Florian Leuschner (Heidelberg), Christian Schulz (München), Andreas Zeiher (Frankfurt)

DZHK Rhythm | 24. Juni, Chairs: Paulus Kirchhof (Hamburg), Renate Schnabel (Hamburg)

Diabetes and cardiovascular research: Added value by collaboration projects, shared technologies and data – a joint DZD/DZHK meeting | 15. Juli, Chairs: Stefanie Dimmeler (Frankfurt), Martin Hrabé de Angelis (DZD, München)

Die Webinare stehen im DZHK-Intranet als Mitschnitt zur Verfügung (Login erforderlich):

 [intern.dzhk.de/wissenschaftlicher-austausch/science-on-friday/](https://intern.dzhk.de/wissenschaftlicher-austausch/science-on-friday/)

**ÖFFENTLICHKEITSARBEIT**

Im Jahr 2012 wurde das DZHK als eines von sechs Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG) gegründet: 2022 feierten wir zusammen mit drei weiteren DZG unseren 10. Geburtstag (siehe S. 4–5). In einer Arbeitsgruppe mit Vertretern und Vertreterinnen aus den Jubiläums-DZG und mit Unterstützung einer Veranstaltungsagentur haben wir eine große gemeinsame Festveranstaltung organisiert, die im Mai 2022 mit rund 200 Gästen aus Politik und Wissenschaft in Berlin stattfand.

Pünktlich zum Jubiläum gingen alle sechs DZG mit der gemeinsamen Website [www.deutschezentren.de](http://www.deutschezentren.de) live. Das DZHK war maßgeblich an Konzeption und Umsetzung beteiligt. Auf der Seite, die in Deutsch und Englisch vorliegt, berichten die Zentren aus mittlerweile sechs

DZG-Arbeitsgruppen und informieren über gemeinsame Veranstaltungen und Förderungen. Eine interaktive Karte zeigt, wo die Standorte der DZG jeweils angesiedelt sind.

Mit der 10-Jahrsfeier und der Website führten die DZG außerdem ein überarbeitetes DZG-Logo ein, das in der Arbeitsgruppe Öffentlichkeitsarbeit entwickelt wurde und in der das DZHK engagiert ist. Mehr dazu siehe S. 39.

## Website und Social Media

Im Vergleich zum Vorjahr konnten die Nutzerzahlen der gesamten Website um 40 Prozent auf knapp über 400.000 gesteigert werden (2021: 285.000). Waren es im Vorjahr noch ca. 75 Prozent der Besucher, die via Google auf die Seite gelangt sind, so kamen 2022 über 90 Prozent über die Suchmaschine. Das große Wachstum ist maßgeblich durch ein sehr hohes Interesse an News-Beiträgen und Krankheitsseiten mit Corona-Bezug zu erklären, die bei Google für verschiedene Keywords eine hohe Platzierung erreicht haben (und bis heute haben). Darüber hinaus verzeichneten auch die übrigen Krankheitsseiten Zuwächse im Vergleich zum Vorjahr – insbesondere Herzinfarkt, aber auch plötzlicher Herztod, Herzrhythmusstörungen und Kardiomyopathien.

Der Anteil an Besuchern, die via Mobilgerät auf die Seite zugegriffen haben, hat sich von 55 Prozent (in 2021) auf über 75 Prozent noch einmal enorm gesteigert.

Auf Twitter folgten uns bis Ende 2022 2.147 Personen oder Organisationen, das bedeutet ein Plus von 35 Prozent (2021: +31 Prozent). Bei Facebook hatten wir 2.772 Fans, was einem Zuwachs von 15 Prozent (2021: +11 Prozent) entspricht. Der Instagram-Kanal hatte 1.544 Abonnenten und damit 17 Prozent mehr als im Vorjahr. Auf dem Business-Netzwerk LinkedIn hatten wir zum Jahresende 1.583 Follower und damit hat sich die Zahl im Vergleich zum Vorjahr mehr als verdoppelt.

## Weitere Aktivitäten im Bereich Öffentlichkeitsarbeit

Im Berichtsjahr haben wir 18 Pressemitteilungen in Deutsch und Englisch veröffentlicht. Für acht neue klinische Studien haben wir Studienwebsites, Studienlogos und Studienflyer entworfen und umgesetzt. Die Studie METRIS-HF unterstützten wir mit einer Landing Page und Social-Media-Posts bei der Patientenrekrutierung.

Erstmals nach der Pandemie war das DZHK wieder mit einem Stand auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie in Mannheim vertreten. Der Bereich Öffentlichkeitsarbeit der Geschäftsstelle übernahm auch einen Großteil der Werbung für das DZG-Post-COVID Symposium (siehe S. 42), insbesondere für die Bürgerveranstaltung, ebenso die Werbung für das DZHK-Retreat und für sämtliche wissenschaftliche DZHK-Veranstaltungen.

Die Überarbeitung des DZHK-Corporate Designs und den Relaunch der Webseite haben wir auf das Folgejahr verschoben, weil die Vorbereitung der 10-Jahresfeier sehr viele Ressourcen gebunden hat. Einzelne vorbereitende Schritte liefen jedoch im Hintergrund.



## Ziele 2022 erreicht?

- ✓ Corporate Design überarbeitet
- ✓ Relaunch Website gestartet
- ✓ Nach zwei Jahren Pause: Retreat als Präsenzmeeting mit hybriden Teilnahmeoptionen durchgeführt
- ✓ Die seit Pandemie verschobenen Symposien durchgeführt

## Ziele 2023

- Corporate Design überarbeitet
- Relaunch Website abgeschlossen
- Science-on-Friday-Reihe regelmäßig fortgeführt



# Erfolgsindikatoren für die Translation



## KURZ- UND MITTELFRISTIGE INDIKATOREN

Indikator	Definition	2022	2021
1. „Physician Scientists“	Anteil wissenschaftlich tätiger (approbierter) Humanmediziner an den im DZHK registrierten Wissenschaftlern (nur Status „DZHK-Wissenschaftler“)	53 %	56 %
2. Kooperationen zwischen Standorten	a. Anzahl der Shared-Expertise-Projekte (Jahr)	28	0*
	b. Anzahl der Publikationen mit Beteiligung mehrerer Standorte	156	168
	c. Anzahl der laufenden großen multizentrischen Projekte (rekrutierende DZHK-Studien und TRP, Stand: 31. 12. 2022), an denen mehrere DZHK-Standorte beteiligt sind	14	11
	d. Anzahl der Visiting-Scientist-Aufenthalte an anderen DZHK-Standorten (Jahr)	10	4
3. Kommunikation mit Regierungsbehörden	Beratungstermine (z. B. PEI, BfArM) im Rahmen von rekrutierenden DZHK-Studien, TRP und Standortprojekten (Jahr)	5	7
4. Zusammenarbeit mit der Industrie	Kooperationen mit Industriepartnern im Rahmen von rekrutierenden DZHK-Studien, TRP und Standortprojekten (Stand: 31. 12. 2022)	11	14

\*Wegen einer Umstellung der Antragsfrist gab es im Jahr 2021 keine neu bewilligten Projekte.

## ERFOLGSINDIKATOREN FÜR DIE TRANSLATION

Indikator	Definition	2022	2021
5. Kooperative Strukturen in der klinischen Forschung	a. Art (Qualität) kooperativer Strukturen (Stand: 31.12.2022)	Klinische Forschungsplattform (Datenhaltung, Treuhandstelle, LIMS, BDMS und Ethikprojekt, Transferstelle Use & Access), Stammzellregister, OMICs Ressource	
	b. Anzahl (Quantität)		
	• in Klinischer Forschungsplattform erfasste Patienten (Stand: 31.12. 2022)	11.245	10.572
	• SOPs (Stand: 31.12. 2022)	19	19
	• eingereichte Nutzungsanträge/-anzeigen für Daten und Bioproben (Jahr)	12/6	13/2
	• bewilligte Nutzungsanträge/-anzeigen (Jahr)	11/6	13/2
6. Hochrangige Publikationen	Alle Publikationen mit DZHK-Affiliation mit Impact-Faktor > 10	189	195
7. Präklinische Projekte und klinische Studien	a. Anzahl der Translational Research Projects und rekrutierenden DZHK-Studien (Stand: 31.12. 2022)	24	22
	b. Veröffentlichungen aus Translational Research Projects und klinischen Studien	30	35

## LANGFRISTIGE ERFOLGSKRITERIEN

Indikator	Definition	2022	2021
8. Geänderte medizinische Leitlinien	Anzahl der Leitlinien, die als Ergebnis von DZHK-Studien und Kompetenznetzstudien geändert wurden	5	2**

### Anmerkungen zur Tabelle:

Definition von DZHK-Studien: aus kompetitiven/flexiblen Mitteln; überwiegend oder voll DZHK-finanziert; Studie nutzt die Infrastruktur für klinische Studien des DZHK.

Alle Indikatoren beziehen sich ausschließlich auf Projekte, die aus DZHK-Mitteln finanziert werden; kein Indikator bezieht sich auf anderweitig finanzierte Forschung der DZHK-Mitgliedseinrichtungen. Dabei beziehen sich die Indikatoren 2a, 2c, 2e, 5, 7 und 8 wegen der einfacheren Erfassbarkeit ausschließlich auf die kompetitiven/flexiblen DZHK-Mittel und nicht auf DZHK-Standortprojekte.

Die Werte für die Indikatoren 3, 4 und 7b und 8 stammen aus einer Abfrage an alle PI.

\*\*Der Wert für 2021 wurde im Vergleich zum Jahresbericht 2021 aufgrund von Nachmeldungen von 0 auf 2 korrigiert.

# Daten und Fakten



*Haben die Finanzen des DZHK immer im Blick: Magdalena Milsch-Hetzig (l.) und Mumtaz Kasim vom DZHK-Fördermittelmanagement.*

## FINANZEN UND PERSONAL

Im Jahr 2022 standen dem DZHK als volle jährliche Förder-summe rund 43,4 Millionen Euro an neuen Mitteln (2021: 42,4 Millionen) aus Bundes- und Landeshaushalten zur Verfügung. Hinzu kommen 5,1 Millionen Euro Selbstbewirtschaftungsmittel, die im Jahr 2021 nicht verausgabt und in das Jahr 2022 übertragen wurden.

Das Jahresbudget betrug 2022 somit insgesamt 48,5 Millionen Euro. Davon wurden im Jahr 2022 insgesamt Mittel in Höhe von 44,6 Millionen Euro abgerufen (2021: 41,3 Millionen Euro). Der Mittelabfluss lag somit zum Stichtag 31.12.2022 über dem des Vorjahres.

Das Jahr war weiterhin stark von der für die Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren e. V. geltenden

Haushaltssperre geprägt, die der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags beschlossen hat. Die Haushaltssperre wirkt sich über das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft auf das DZHK aus. Entsperrungsvoraussetzung war, dass 75 Prozent des Mittelansatzes sowie sämtliche Selbstbewirtschaftungsmittel frühzeitig im Jahr verausgabt würden. Es erfolgte eine intensive Kommunikation mit den Standortmanagements und Drittmittelabteilungen der Partnerinstitute.

Im Ergebnis wurden die Mittel größtenteils regelmäßig und in planmäßiger Höhe abgerufen. Zur Freigabe der gesperrten Mittel hat der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags im September 2022 seine Einwilligung

erteilt. Insgesamt wurden mehr Mittel abgerufen, als im Wirtschaftsplan 2022 vorgesehen waren, sodass ein Abbau der Selbstbewirtschaftungsmittel in Höhe von 1,2 Millionen Euro im Jahr 2022 realisiert werden konnte.

Die abgerufenen Mittel 2022 in Höhe von 44,6 Millionen Euro schlüsselten sich folgendermaßen auf:

- Standortmittel: 21,5 Millionen Euro
- Standortmanagement: 975.000 Euro
- Flexible Mittel: 19,0 Millionen Euro, davon:
  - Klinische Forschung: 9,2 Millionen Euro
  - Präklinische Forschung: 5,2 Millionen Euro
  - Nachwuchsförderung: 4,3 Millionen Euro
  - Externe gesamt: 388.000 Euro  
(mit Kompetenznetzen: 62.000 Euro und Externen: 326.000 Euro)
- Mitgliedsbeiträge: 2,3 Millionen Euro
- Fördermittelmanagement: 845.000 Euro

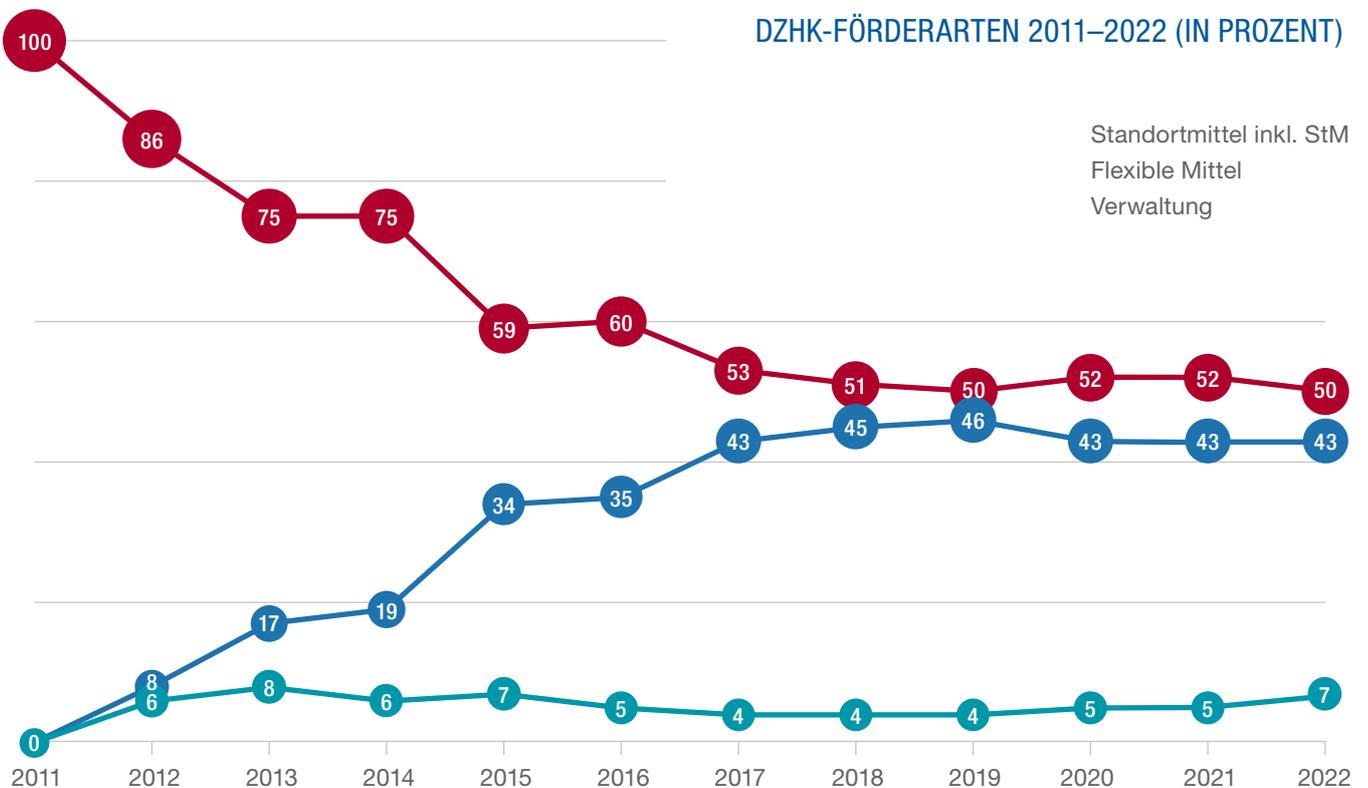
Im Berichtsjahr wurden sowohl die Mitgliedsbeiträge für 2022 als auch ein Großteil der Mitgliedsbeiträge 2023 bereits abgerufen. Von den insgesamt 2,3 Millionen

Euro abgerufenen Mitteln waren 1,3 Millionen Euro geplante Mittel für das Gesamtbudget 2022 des Vereinsmanagements.

Im Jahr 2022 ist es erneut gelungen, ungefähr die Hälfte des DZHK-Budgets in Forschungsprojekte zu geben, die sich im Wettbewerb durchsetzen müssen. Das DZHK hat Fördergelder in Höhe von 19,0 Millionen Euro kompetitiv vergeben. Damit verstetigt sich ein strategisches Ziel, ca. 50 Prozent des Budgets als flexible Mittel einzusetzen. Maßgeblich sind hier die Exzellenzförderung, Translational Research Projects und Klinische Studien.

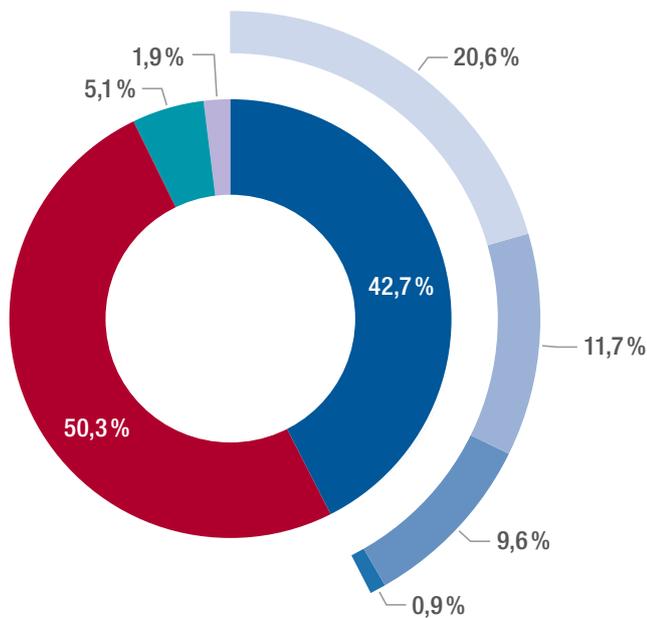
## BUDGET DES VEREINSMANAGEMENTS

Das Gesamtbudget des Vereinsmanagements des DZHK e. V. betrug im Berichtsjahr 1,4 Millionen Euro. Dieses Budget wurde vollständig über Mitgliedsbeiträge in Höhe von 1,3 Millionen Euro, durch einen Übertrag von 38.536 Euro aus dem Jahr 2019 sowie durch einen Übertrag aus 2021 in Höhe von 75.000 Euro finanziert. Letzterer wurde für die Finanzierung der 10-Jahres-Feier verwendet,



\* Gegebenenfalls von 100 Prozent abweichende Summen ergeben sich durch Rundung einzelner Anteilswerte.

### AUFTEILUNG VERAUSGABTE DZHK-MITTEL 2022 NACH AUSGABENBEREICHEN\*



- Flexible Mittel (2021: 43,1%)
- Standortmittel (2021: 51,5%)
- Mitgliedsbeiträge (2021: 3,3%)
- Fördermittelmanagement (2021: 2,1%)

Flexible Mittel setzen sich zusammen aus

- Klinische Forschung (2021: 19,4%)
- Präklinische Forschung (2021: 14,2%)
- Nachwuchsförderung (2021: 7,9%)
- Externe (2021: 1,7%)

### PERSONAL-/SACH-/INVESTITIONSMITTEL DES DZHK\*



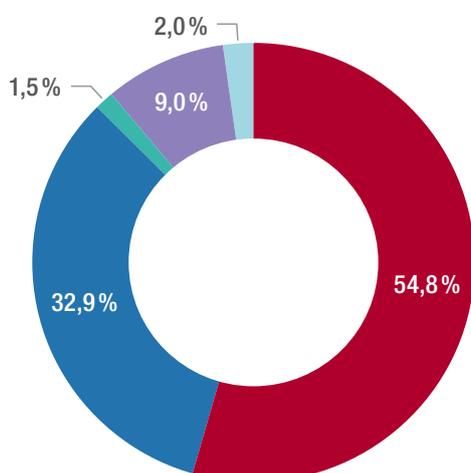
die das DZHK zusammen mit drei weiteren DZG ausgerichtet hat. Verausgabt wurden 1,3 Millionen Euro (2021: 1,2 Millionen Euro). Die sonstigen Einnahmen betragen etwa 14.142 Euro (u. a. aus Krankenkassenerstattungen).

Es ergibt sich ein Überschuss von 181.281 Euro. Der Übertrag aus dem Jahr 2019 blieb somit unangetastet.

### PERSONAL

Zum Stichtag 31.12.2022 finanzierte das DZHK 594 Personen bzw. „Köpfe“ (2021: 582). Das entspricht 418,72 Vollzeitäquivalenten (VZÄ, 2021: 411,64). Dazu zählen wie schon im Vorjahr 20 Mitarbeiter im Vereinsmanagement, 14 Mitarbeiter im Fördermittelmanagement (2021: 15) und ein Kompetenznetz-Mitarbeiter (2021: 9).

### PERSONAL-, SACH-, INVESTITIONSMITTEL DES VEREINSMANAGEMENTS\*



- Personalaufwendungen: 694.508 Euro (2021: 677.315 Euro)
- Sachaufwendungen: 416.829 Euro (2021: 335.113 Euro)
- Investitionen: 18.465 Euro (2021: 38.547 Euro)
- Öffentlichkeitsarbeit: 113.558 Euro (2021: 136.041 Euro)
- Beiträge (TMF e. V.): 25.000 Euro (2021: 25.000 Euro)

\*Gegebenenfalls von 100 Prozent abweichende Summen ergeben sich durch Rundung einzelner Anteilswerte.

## ANZAHL DES VOM DZHK FINANZIERTEN PERSONALS 2019–2021

	2020	2021	2022
Anzahl Mitarbeiter (Stichtag 31. Dezember) – VZÄ	411,70	411,64	418,72
Anzahl Mitarbeiter (Stichtag 31. Dezember) – Köpfe	568	582	594
davon männlich	194	207	215
davon weiblich	374	375	379
Anzahl Wissenschaftler und Mediziner – VZÄ	225,68*	244,45*	240,28
Anzahl Wissenschaftler und Mediziner – Köpfe	311*	336*	325
davon männlich	147	168	173
davon weiblich	164	168	152
Dazu gehören:			
DZHK-Professuren und Nachwuchsgruppenleiter – VZÄ	19,31	17,51	21,10
DZHK-Professuren und Nachwuchsgruppenleiter – Köpfe	23	18	22
davon männlich	18	15	18
davon weiblich	5	3	4
Senior Scientists und Postdocs – VZÄ	170,42	181,75	180,78
Senior Scientists und Postdocs – Köpfe	227	243	242
davon männlich	100	116	127
davon weiblich	127	127	115
Promovierende** – VZÄ	35,95	45,19	38,4
Promovierende** – Köpfe	61	75	61
davon männlich	29	37	28
davon weiblich	32	38	33
Anzahl nicht wissenschaftliche Mitarbeiter und Sonstige (VZÄ)	150,91*	133,59*	150,37
Anzahl nicht wissenschaftliche Mitarbeiter und Sonstige (Köpfe)	216*	202*	234
davon männlich	35	31	38
davon weiblich	181	171	196

\* ohne Mitarbeiter DZHK-Vereinsmanagement, FMM und Kompetenznetze (insgesamt 35)

\*\* Bezeichnung bis 2020: Doktoranden

### Principal Investigators, DZHK-Wissenschaftler, Young-DZHK-Mitglieder

Das DZHK ist mehr als eine Anlaufstelle für Projektförderung: Im DZHK ist im Laufe von elf Jahren ein lebendiges Netzwerk von mittlerweile 2.208 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und forschenden Ärztinnen und Ärzten (Stand: 31.12.2022) auf allen Karrierestufen entstanden. Über Institutsgrenzen und Standorte hinweg und aus den unterschiedlichen Blickwinkeln von Molekularbiologen, Bio-Informatikern, Bildgebungsspezialisten oder Kardiogenetikern widmen sie sich wichtigen Fragen der Herz-Kreislauf-Forschung.

Zum großen Netzwerk des DZHK gehörten im Berichtsjahr außerdem 643 DZHK-Wissenschaftler und

-Wissenschaftlerinnen (2021: 572) und 1.415 junge Forschende mit dem Status Young DZHK (2021: 1.260).

Eine besondere Rolle für unser Forschungsprofil haben die 150 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die den Status „Principal Investigator“ – kurz: PI – im DZHK haben: Sie prägen mit ihrem Forschungsschwerpunkt das DZHK.

### Neue Principal Investigators an den Standorten

Im Jahr 2022 wurden zwölf PI neu berufen, davon sind acht Frauen. Sie bringen u. a. herausragende Expertise auf den Gebieten der Epigenetik, Genombiologie und Gefäßbiologie ins DZHK ein. PI werden von den Standorten benannt und

von der Mitgliederversammlung bestätigt. Insgesamt hat das DZHK 150 PI (Stand: 31.12.2022). Der Frauenanteil liegt seit einigen Jahre konstant bei rund 28 Prozent. Wir streben an, dass mindestens ein Drittel der PI an den sieben DZHK-Standorten Frauen sind. Im Berichtsjahr erhöhte sich der Anteil weiblicher PI auf 31 Prozent.

Die PI werden in der Regel nicht vom DZHK finanziert, leiten aber eigene Forschungsprojekte und setzen in der Forschung des DZHK wichtige Impulse. Mit Professor Ralf Gilsbach als neuer PI wurde am Standort Heidelberg/Mannheim zugleich eine DZHK-W3-Professur für RNA-Biologie besetzt. Am Standort München wurde mit Professor Donato Santovito eine W2-Professur für vaskuläre Immuntherapie neu besetzt.

DZHK-Professorinnen und -Professoren werden von ihren jeweiligen Einrichtungen berufen und aus DZHK-Standortmitteln finanziert. Sie leisten einen erheblichen Beitrag zur wissenschaftlichen Profilierung der Standorte. 2022 gab es 18 DZHK-Professuren.

Alle Professuren sind zu finden unter:

 [dzhk.de/forschung/forschungsgruppen/dzhk-professuren](https://dzhk.de/forschung/forschungsgruppen/dzhk-professuren)

2022 wurden folgende PI bis einschließlich zum Jahr 2025 neu berufen:

### Berlin

- Sofia Forslund (Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft)
- Sabine Klaassen (Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Kardiologie)

### Hamburg/Kiel/Lübeck

- Larissa Fabritz (UKE, Klinik und Poliklinik für Kardiologie)
- Raphael Twerenbold (UKE, Epidemiologisches Studienzentrum)

### Heidelberg/Mannheim

- Daniel Dürschmied (Universitätsmedizin Mannheim)
- Sandy Engelhardt (Universitätsklinikum Heidelberg)
- Eileen Furlong (EMBL Heidelberg, Abteilung für Genombiologie)
- Ralf Gilsbach (Universitätsklinikum Heidelberg)
- Carolin Lerchenmüller (UK Heidelberg, Klinik für Kardiologie, Angiologie, Pneumologie)

### München

- Christian Hagl (Klinikum der Universität München)
- Esther Lutgens (Klinikum der Universität München)
- Konstantin Stark (Klinikum der Universität München)

### RheinMain

- Sofia-Iris Bibli (Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität)

## WISSENSCHAFTS-MANAGEMENT

Zum Wissenschaftsmanagement des DZHK gehören 53 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Ein Teil davon arbeitet in der Berliner Geschäftsstelle im Vereinsmanagement und im Fördermittelmanagement (FMM). Ein weiterer Teil ist in den sieben Standortmanagements des DZHK verteilt über ganz Deutschland tätig. Das FMM ist institutionell Teil des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC).

Zum Stichtag 31.12.2022 zählte das Vereinsmanagement 20 Mitarbeitende (15,74 VZÄ), inklusive Geschäftsführerin. Im FMM waren 14 Mitarbeitende (10,90 VZÄ) tätig. In den Standortmanagements finanziert das DZHK im Regelfall eine volle Wissenschaftlerstelle für einen Standortmanager und eine volle Sachbearbeiterstelle. Sie koordinieren sämtliche Aktivitäten ihres Standorts wie das Antrags- und Berichtswesen, das Finanzcontrolling, aber auch die Organisation von Standort-Retreats und PI-Treffen. Das FMM ist zuständig für die zuwendungsrechtliche Prüfung sämtlicher DZHK-Förderanträge sowie die Verwendungsnachweisprüfung und das Finanzcontrolling. Es leitet die Zuwendungsmittel zur Projektförderung an die Partnerinstitutionen an den sieben Standorten und externe Kooperationspartner. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 511 laufende Projekte gefördert (2021: 496). Die bisherige Gesamtprojektzahl des DZHK liegt bei 1909.

Die Mitarbeitenden des Vereinsmanagements koordinieren die Bereiche Klinische Forschung, Präklinische Forschung, Klinische Forschungsplattform, Nachwuchsförderung, wissenschaftliche Austausch und Öffentlichkeitsarbeit. Darüber hinaus unterstützt das Vereinsmanagement die Organe und Gremien des DZHK bei strategischen Prozessen.

Im Jahr 2022 waren neben den Standardaufgaben diese Themen und Projekte von besonderer Relevanz für das Vereinsmanagement:

- 10-Jahresfeier des DZHK (S. 5)
- Neues Förderinstrument TRP Starter Grants eingeführt und erste Projekte bewilligt (S. 20)
- Erstmalige Ausschreibung der DZHK-Innovationscluster (S. 23)
- Erstmalige Ausschreibung des DZG Innovation Fund für DZG-übergreifende Projekte (S. 38)
- Erstes gemeinsames DZG-Symposium zum Thema Post-Covid-Syndrom (S. 39)
- Zweiter Call "Utilisation of the DZHK Collection" für sekundäre Nutzung von Daten und Bioproben der DZHK-Sammlung und öffentliche Bekanntmachung der Nutzungsprojekte (S. 32)
- Vorbereitung der Zentralisierung des Biobanking (S. 31)
- Start einer Initiative zur Harmonisierung von DZHK-Kohorten (S. 31)
- DZHK-Retreat und Young-DZHK-Retreat erstmals nach zwei Jahren wieder in Präsenz (S. 40)
- Zweite Runde für Postdoc Start-up Grant on Advancing Digital Aspects (S. 35)
- Vorbereitung der externen Evaluierung, die 2024 ansteht, gestartet

# Standorte



## DZHK-STANDORT BERLIN



### Standortssprecher

Holger Gerhardt, Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft, Leiter „Integrative Vaskuläre Biologie“; Professor für Experimentelle Herz-Kreislaufforschung an der Charité; DZHK-Professor und BIH Professor (Berlin Institute of Health)

### Stellvertretende Standortssprecher

Sabine Klaassen, Charité – Universitätsmedizin Berlin – Klinik für Kinderkardiologie, Experimental and Clinical Research Center (ECRC). Bis 11/2022: Burkert Pieske, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinikdirektor Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Kardiologie (Virchow-Klinikum) und Klinik für Innere Medizin – Kardiologie (DHZB). Ab 12/2022: Frank Edelmann, Charité – Universitätsmedizin Berlin Campus Virchow-Klinikum Deutsches Herzzentrum der Charité (DHZC) Klinik für Kardiologie, Angiologie & Intensivmedizin – HSA

### Standortmanagement

Bis 12/2022: Carola Schubert (Standortmanagerin), Mariam Abou-Saleh (Standortsachbearbeiterin), Charité-Universitätsmedizin Berlin

### Partnereinrichtungen am DZHK-Standort Berlin

Charité-Universitätsmedizin Berlin (Charité), Deutsches Herzzentrum der Charité (DHZC, vormals: Deutsches Herzzentrum Berlin, DHZB), Deutsches Institut für Ernährungsforschung (DIfE), Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft, Robert-Koch-Institut (RKI)

### Was 2022 wichtig war

Zum Jahreswechsel auf 2023 wurden die herzmedizinischen Einrichtungen des Deutschen Herzzentrums Berlin (DHZB) und der Charité zum neuen Deutschen Herzzentrum der Charité (DHZC) zusammengeschlossen. Das DHZC umfasst acht Kliniken und Institute und gehört damit zu den größten Herzzentren Deutschlands.

Bei der Drittmittelinwerbung war Gabriele G. Schiattarella (Max Delbrück Center und Charité) erfolgreich: Er erhielt einen mit 1,8 Millionen Euro dotierten ERC Starting Grant und untersucht damit die molekularen Mechanismen der Herzschwäche. Jan Philipp Junker vom Max Delbrück Center erhielt für seine Forschung zu der Frage, wie sich das Herz selbst heilen kann, einen ERC Consolidator Grant in Höhe von 2 Millionen Euro. Einer der renommierten ERC Advanced Grants, den der Europäische Forschungsrat jährlich vergibt, ging an Michael Gotthardt, ebenfalls Max Delbrück Center: Er erhielt eine Förderung in Höhe von 2,5 Millionen Euro, um die kontraktile und elastischen Eigenschaften des Herzens zu erforschen. DZHK-Forscherin Franziska Seidel vom DHZC untersucht Krankheitsmechanismen von Herzmuskelentzündungen bei Kindern – unterstützt von der Gerd-Killian-Projektförderung der Herzstiftung. Am Standort wurde zudem eine Förderung für den von Volkmar Falk am DHZC geleiteten deutschen Arms der US-amerikanischen PRIMARY-Studie eingeworben.

Fünf Berliner DZHK-Forschende sind unter den Highly Cited Researchers 2022. Sie gehören damit zu den meistzitierten Forschenden weltweit. Wolfram Döhner von der Charité ist seit Juni 2022 neues Board-Mitglied der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC).

Um den wissenschaftlichen Austausch am Standort und darüber hinaus zu fördern, fanden verschiedene Veranstaltungen statt: Zum fünften Berliner DZHK-Standort-Retreat kamen rund 100 Gäste. Im Mai 2022 trafen sich Forschende in Berlin beim DZHK-Symposium „Translational Symposium on Lifestyle-based Prevention of Non-communicable Diseases“. Im Juni 2022 tagten Grundlagenforschende aus aller Welt beim „XXIV World Congress“ der International Society for Heart Research mit einem angeschlossenen DZHK-Symposium.



## DZHK-STANDORT GÖTTINGEN

### Standortsprecher

Wolfram-H. Zimmermann, Direktor des Instituts für Pharmakologie an der Universitätsmedizin Göttingen

### Stellvertretende Standortsprecher

Rabea Hinkel, Professorin für Versuchstierkunde am Deutschen Primatenzentrum

Bis 11/2022: Eberhard Bodenschatz, Direktor des Max-Planck-Instituts für Dynamik und Selbstorganisation.  
Ab 12/2022: Elisabeth Zeisberg, Professorin für Kardiales Stroma, Klinik für Kardiologie und Pneumologie an der Universitätsmedizin Göttingen

### Standortmanagement

Axel Kaul (Standortmanager), Vanessa Kruse (wissenschaftliche Koordinatorin), Sylvia Vann und Sabine Effenberger (Standortsachbearbeiterinnen), Marie-Christin Ernst (Assistenz), Universitätsmedizin Göttingen

### Partnereinrichtungen am DZHK-Standort Göttingen

Georg-August-Universität Göttingen | Universitätsmedizin Göttingen (UMG) | Deutsches Primatenzentrum (DPZ), Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation (MPI-DS) | bis 12/2021: Max-Planck-Institut für Experimentelle Medizin und Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie | ab 01/2022 fusioniert zum Max-Planck-Institut für Multidisziplinäre Naturwissenschaften (MPI-NAT)

### Was 2022 wichtig war

In 2022 konnte das Heart and Brain Center Göttingen (HBCG) fertiggestellt werden, der Einzug ist ab April 2023 geplant. Am HBCG sollen Herz- und Hirnerkrankungen gemeinsam erforscht werden, die Baukosten von rund 38 Millionen Euro werden vom Land Niedersachsen und dem Bund getragen.



Ein Team unter der Leitung von Elisabeth Zeisberg (UMG) erhielt eine weitere Förderung im bundesweiten Innovationswettbewerb SPRIND-Challenge der Bundesagentur für Sprunginnovation in Höhe von 1,5 Mio. Euro zur Entwicklung einer neuartigen, antiviralen Therapie. Im Rahmen des DZHK Investitionsprogramms wurden dringend benötigte Geräte zur Herstellung von Genfähren (AAV) für die Erprobung der therapeutischen Genomeditierung und die präklinische Prüfung angeschafft.

Tobias Brüggemann (UMG) hat in 2022 einen Ruf auf eine W2-Professur für Physiologie und Pathophysiologie angenommen. Lutz Ackermann (Universität Göttingen) erhielt den French-German Georg Wittig-Victor Grignard-Preis 2022 der Société Chimique de France, Stefan Hell (MPI-NAT) erhielt den Werner-von-Siemens-Ring 2022 und wurde in den Orden Pour le mérite aufgenommen.

Mit dem Ziel der internationalen Vernetzung fand im Juni 2022 in Göttingen das gemeinsam mit dem NIH organisierte Cardiovascular Bioengineering Symposium statt. Das Meeting war mit 40 internationalen Sprechern hochkarätig besetzt und bot auch für die Nachwuchswissenschaftler eine hervorragende Plattform, sich und ihre Projekte im Rahmen der Vorträge zum Young Investigator Award einem großen wissenschaftlichen Publikum zu präsentieren. Mit 170 Teilnehmern aus dem In- und Ausland wurde das Symposium sehr gut angenommen.

Zur Unterstützung der Vernetzung der translationalen Forschung am Standort fand am 16.11.2022 in Göttingen am MPI für Multidisziplinäre Naturwissenschaften das Translational Networks Meeting statt. Hier trafen sich Wissenschaftler:innen vom DZHK, DZNE, DZKJ, Fraunhofer ITMP und MBExC um die Zusammenarbeit bei translationalen Projekten vor Ort zu intensivieren.



## DZHK-STANDORT GREIFSWALD

### Standortssprecher

Bis 06/2022: Stephan B. Felix, Direktor der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin B, Universitätsmedizin Greifswald.

Ab 06/2022: Marcus Dörr, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin B, Universitätsmedizin Greifswald

### Stellvertretende Standortssprecher

Bis 06/2022: Marcus Dörr und Jens Fielitz, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin B, Universitätsmedizin Greifswald.

Ab 06/2022: Jens Fielitz und Stephan B. Felix, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin B, Universitätsmedizin Greifswald

### Standortmanagement

Stefan Groß (Standortmanager), Susanne Franck (Standortsachbearbeiterin/Controlling), Kornelia Sadewasser (Standortsachbearbeiterin/Finanzen)

### Partnereinrichtungen am DZHK-Standort Greifswald

Universitätsmedizin Greifswald (Klinik & Poliklinik für Innere Medizin B, Interfakultäres Institut für Genomforschung, Institut für Klinische Chemie & Laboratoriumsmedizin, Institut für Community Medicine (Abt. Präventionsforschung & Sozialmedizin, Abt. SHIP-Klinisch-epidemiologische Forschung, Abt. Versorgungsforschung & Community Health))

## Was 2022 wichtig war

Am Standort Greifswald wurde das neue Versuchstierhaus bezogen, welches direkt an die molekularbiologischen Forschungslabore der Kardiologie angeschlossen ist und den DZHK-Projekten für alle tierexperimentellen Arbeiten zur Verfügung steht. Es ist mit modernen Eingriffs- und Untersuchungsräumen ausgestattet, die der Phänotypisierung kardiovaskulärer Erkrankungen dienen.

Im September 2022 wurde im Rahmen der DGEpi Jahrestagung in Greifswald das DZHK-Symposium „Prevention of cardiovascular disease – insights from epidemiological studies“ mit zahlreichen internationalen Vortragenden veranstaltet.



Die Rekrutierung in die populationsbasierte Kohorte „SHIP-NEXT-0“ mit geplanten 4500 Probanden wurde 2022 erfolgreich fortgesetzt. Den DZHK-Projekten werden ab 2025 damit bevölkerungsbasierte Kohorten (inkl. NAKO) mit einer Gesamtprobandenanzahl von >220.000 zur kardiovaskulären Forschung zur Verfügung stehen. In SHIP-NEXT kommen erstmalig neue innovative e/m-Health basierte Forschungsansätze wie kontaktlose Pulswellenmessungen oder Langzeit-Aktimetrie/GPS-Tracking zum Einsatz.

Der Bau des vom Wissenschaftsrat empfohlenen „William B. Kannel Center for Community Medicine“ wurde 2022 begonnen. Der Forschungsbau von nationaler Bedeutung stärkt das Profil des Standortes in der populationsbasierten epidemiologischen Forschung. Nach Fertigstellung 2026 werden neben dem Untersuchungszentrum für die Probanden der Study of Health in Pomerania (SHIP) auch das Untersuchungs- und Trainingszentrum des DZHK und die DZHK-Wissenschaftler in das Gebäude umziehen.

2021 wurde das Helmholtz-Institut für One Health am Standort Greifswald gegründet, daraus ergaben sich 2022 Synergien, die z. B. im Bereich des Biobankings zu einer gemeinsamen Anschaffung eines voll automatisierten Stickstofflagers geführt haben.

Wissenschaftler des Standortes Greifswald waren auch im Jahr 2022 an bundesweiten COVID-Projekten im Rahmen des Netzwerks Universitätsmedizin beteiligt, vielfach auch in Leitungs- oder Sprecherpositionen (z. B. Lenkungsausschuss des „Nationale Pandemie Kohorten Netz“ [NAPKON], Use and Access Committee NAPKON, Sprecher FOSA Kardiologie und Laboratoriumsmedizin). Greifswald war das führende rekrutierende Zentrum der NAPKON-Sektoren übergreifende Plattform (SÜP-Kohorte) und hat darüber hinaus lokale Post-COVID-Kohorten („PoCoRe“, „PoCoReCONNECT“) etabliert, welche Ende 2022 eine Landesförderung von 1,48 Mio. Euro erhalten hat.

## DZHK-STANDORT HAMBURG/KIEL/LÜBECK

### Standortsprecher

Stefan Blankenberg, Klinikdirektor, Ärztlicher Leiter des Universitäres Herz- und Gefäßzentrum Hamburg, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)

### Stellvertretende Standortsprecher

Derk Frank, Ärztlicher Direktor der Klinik für Innere Medizin III mit den Schwerpunkten Kardiologie, Angiologie und interistische Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Kiel; Jeanette Erdmann, Direktorin des Instituts für Kardiogenetik, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Lübeck

### Standortmanagement

Doreen Stimpel (Standortmanagerin), Monika Glimsche (Mitarbeiterin Standortmanagement Bereich Finanzen), Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

### Partnereinrichtungen am DZHK-Standort Hamburg/Kiel/Lübeck

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf | Asklepios Klinik St. Georg | Universität zu Lübeck (UKSH, Campus Lübeck) | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (UKSH, Campus Kiel)

## Was 2022 wichtig war

Interdisziplinäre Forscherteams am Standort betrachten Herzerkrankungen aus verschiedenen Perspektiven und schließen Lücken in der Forschungskette. Wissenschaftliche Schwerpunkte sind die Identifizierung von genetischen Risikofaktoren, Biomarkerforschung, Stammzellen- und Tissue-Engineering sowie systemmedizinische Ansätze zur Entschlüsselung von Krankheitsmechanismen und neuen therapeutischen Angriffspunkten genetischer und erworbener Herzerkrankungen.

Der Standort verfügt über wertvolle Forschungsinfrastrukturen für Multi-Omics-Analysen, krankheitsrelevante Modellsysteme (z. B. Großtier-, Kleintier- sowie iPSC-Plattformen), Imaging- und Phänotypisierungsverfahren, große



Patientenkohorten, künstliche Intelligenz und digitale Gesundheit, sowie klinische Studien.

Im Januar 2022 hat das UKE gemeinsam mit Wissenschaftssenatorin Katharina Fegebank das Richtfest für das neue Herz- und Gefäßzentrum mit seiner hochmodernen Ausstattung und den erweiterten diagnostischen Möglichkeiten gefeiert. Der Neubau bietet exzellente Rahmenbedingungen auch für die Behandlung hochkomplexer und seltener Herz- und Gefäßerkrankungen und bietet durch Integration des gesamten Kinderherzbereichs eine ganzheitliche Betreuung von Patientinnen und Patienten. Das künftige Cardiovascular Imaging Center für hochspezialisierte Bildgebung ermöglicht sowohl die Diagnostik in sehr frühen Krankheitsstadien, als auch bildgesteuerte minimal-invasive Therapien. Der Neubau soll im Jahr 2023 bezugsfertig sein.

Die translationale Forschung am UKSH Campus Kiel wurde durch die Einrichtung einer neuen DZHK-W2-Professur für Translationale Kardiologie und Angiologie verstärkt, die zum 1. Juli 2022 erfolgreich mit Prof. Oliver J. Müller besetzt wurde. Dies ermöglicht die Fortführung seiner Arbeiten zu neuen Therapieansätzen bei Herzinsuffizienz, Marfan-Syndrom und pulmonaler Hypertonie sowie die Entwicklung von adenoassozierten viralen Vektoren für den kardiovaskulären Gentransfer. Zudem wurde Prof. Derk Frank auf die W3-Profesur für Kardiologie und Angiologie – verbunden mit der Leitung der Klinik für Innere Medizin III (Kardiologie, Angiologie, Intensivmedizin) am Campus Kiel – berufen. Am Lübecker Institut für Humangenetik (Direktor: Prof. Malte Spielmann) hat Prof. Martin Kircher die AG Computational Genome Biology and Regulatory Genomics gegründet. Der Fokus des Teams liegt auf der Erforschung von computerbasierten Methoden zur Identifizierung funktionell relevanter genomischer Sequenzen und Sequenzvarianten.

Prof. Markus Schwaninger hat ein Intravital-2-Photon-STED-Mikroskops für das Forschungsgebäude „Center of Brain, Behavior and Metabolism“ (CBBM) der Universität zu Lübeck eingeworben.

## DZHK-STANDORT HEIDELBERG/MANNHEIM

### Standortsprecher

Johannes Backs, Direktor des Instituts für Experimentelle Kardiologie, Universitätsklinikum Heidelberg

### Stellvertretende Standortsprecher

Jörg Heineke, Universitätsmedizin Mannheim; zweiter Stellvertreter: Patrick Most, Abteilung Innere Medizin III, Universitätsklinikum Heidelberg

### Standortmanagement

Tanja Weis (Standortmanagerin), Denise Kampffmeyer (Projektmanagerin), Melissa Schank (Finanzcontrolling), Universitätsklinikum Heidelberg

### Partnereinrichtungen am DZHK-Standort Heidelberg/Mannheim

Universität Heidelberg | Universitätsklinikum Heidelberg | Universitätsmedizin Mannheim | Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ) | Europäisches Molekularbiologisches Laboratorium (EMBL)



### Was 2022 wichtig war

Der Standort Heidelberg/Mannheim bringt den wissenschaftlichen Schwerpunkt „Hereditäre und inflammatorische Kardiomyopathien und Arrhythmien“ in das DZHK ein. Im Kontext dieses wissenschaftlichen Fokus' werden aktuell zwölf Standortprojekte bearbeitet.

Unter Leitung von Prof. Johannes Backs und Prof. Norbert Frey wurde der im Vorjahr eingereichte Vollantrag zum SFB mit dem Titel „Molecular Circuits of Heart Disease“ final bewilligt und die Förderung begann im zweiten Halbjahr 2022.

Im Zuge der Mitgliederversammlungen im März und September 2022 wurden Jun.-Prof. Sandy Engelhardt, Prof. Daniel Dürschmied, Prof. Ralf Gilsbach, Dr. Carolin Lerchenmüller sowie Dr. Eileen Furlong zu PI des Standortes berufen.

Frau Apl. Prof. PD Dr. Constanze Schmidt aus der Abteilung für Kardiologie am Universitätsklinikum Heidelberg wurde mit der renommierten Else Kröner Clinician Scientist Professur für Atriale Arrhythmopathie ausgezeichnet.

Mit dem Antrag „mRNA-Metabolismus und Translationskontrolle in Kardiomyozyten“ wurde Prof. Mirko Völkers im Berichtsjahr in das Heisenberg Programm der DFG aufgenommen.

Die Abteilungen Innere Med. VIII (Prof. Johannes Backs) und Innere Med. III (Prof. Norbert Frey) erhalten zusammen mit einer weiteren Abteilung des Uniklinikum Heidelberg umfangreiche neue Laborflächen von insgesamt über 2.000qm in einem campusnahen, externen Gebäude. Zur Neuausstattung werden über 1,5 Millionen Euro von der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg zur Verfügung gestellt.



## DZHK-STANDORT MÜNCHEN

### Standortsprecher

Christian Weber, Direktor des Instituts für Prophylaxe und Epidemiologie der Kreislaufkrankheiten, Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München

### Stellvertretende Standortsprecher

Stefan Engelhardt, Direktor des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie, Technische Universität München

### Standortmanagement

Sandra Rauser (Standortmanagerin), Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München; Elif Alkan (Assistentin), Technische Universität München

### Partnereinrichtungen am DZHK-Standort München

Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München (KUM) | Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) | Technische Universität München (TUM) | Deutsches Herzzentrum München (DHM) | Klinikum rechts der Isar (MRI) der Technischen Universität München | Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) | Max-Planck-Institut für Biochemie (MPI)

## Was 2022 wichtig war

Am Standort München wurde im Jahr 2022 in über 80 DZHK-Projekten zu den Zielen des Zentrums geforscht. So stellten beispielsweise Forschende am MRI an Schweineherzen fest, dass humane ventrikuläre Vorläuferzellen (HPVs) in der Lage sind, die Bildung von neuem Herzgewebe zu fördern, die Herzfunktion zu verbessern und Narbengewebe zu reduzieren (Poch et al., Nat Cell Biol



2022). Am KUM wurde ein bisher unbekannter, von Neutrophilen vermittelter Mechanismus entdeckt, der nach einem Myokardinfarkt zu einem erhöhten Risiko einer wiederkehrenden Ischämie führt (Petzold et al., Immunity 2022). Des Weiteren konnte erstmals gezeigt werden, dass bei Atherosklerose Nervensignale zwischen Blutgefäß und Gehirn ausgetauscht werden (Mohanta et al., Nature 2022), womit langfristig Chancen auf eine kausale Therapie bestehen.

Im März wurden mit Prof. Christian Hagl, Prof. Esther Lutgens und Prof. Konstantin Stark drei neue DZHK-PI am Standort aufgenommen. Dr. Daniel Andergassen hat zum 01.06.2022 seine DZHK-Nachwuchsgruppe am Institut für Pharmakologie und Toxikologie (IPT) der TUM angetreten, Prof. Donato Santovito zum 15.09.2022 seine DZHK-Professur für „Vaskuläre Immuntherapie“ am Institut für Prophylaxe und Epidemiologie der Kreislaufkrankheiten (IPEK) des LMU Klinikums.

Auch neben den primären DZHK-Aktivitäten waren die Münchner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sehr erfolgreich. So wurde der SFB 1123 „Atherosklerose: Mechanismen und Netzwerke neuer therapeutischer Zielstrukturen“ (Sprecher: Prof. Christian Weber) erfolgreich begutachtet und für weitere vier Jahre verlängert. C-NATM (Co-Sprecher: Prof. Stefan Engelhardt) hat in der zweiten Wettbewerbsrunde der Clusters4Future-Initiative des BMBF einen von insgesamt sieben Clustern gewonnen, der das Ziel verfolgt, Medikamente und Impfstoffe auf RNA-Basis zu entwickeln, die das Spektrum medikamentös therapierbarer Krankheiten erweitern. Prof. Fabian Theis erhielt einen ERC Advanced Grant, PD Dr. Thorsten Kessler einen ERC Starting Grant.



## DZHK-STANDORT RHEINMAIN

### Standortsprecher

Andreas Zeiher, Distinguished Professorship an der Goethe-Universität Frankfurt

### Stellvertretende Standortsprecher

Philipp Wild, Professor für Klinische Epidemiologie, Leiter Präventive Kardiologie und Medizinische Prävention, Zentrum für Kardiologie, Leiter Klinische Epidemiologie und Systemmedizin, Centrum Thrombose und Hämostase, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Ralf Brandes, Direktor des Instituts für kardiovaskuläre Physiologie, Goethe-Universität Frankfurt

### Standortmanagement

Katharina Schulenburg (Standortmanagerin), Linda Sulzmann (Standortsachbearbeiterin), Goethe-Universität Frankfurt

### Partnereinrichtungen am DZHK-Standort RheinMain

Goethe-Universität Frankfurt | Max-Planck-Institut für Herz und Lungenforschung Bad Nauheim | Kerckhoff-Klinik Bad Nauheim | Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

## Was 2022 wichtig war

Am Universitätsklinikum in Frankfurt a.M. erhielten Prof. Stefanie Dimmeler und Prof. Andreas Zeiher jeweils eine ERC Advanced Grant mit einer Fördersumme von insgesamt 7,2 Millionen Euro und im Juli startete der SFB 1513 "Damage Control by the stromavascular compartment" mit Prof. Ralf Brandes als Sprecher und Prof. Ingrid Fleming als Co-Sprecherin. Prof. Dimmeler wurde mit der Otto-Warburg-Medaille ausgezeichnet und Prof. Fleming erhielt den Ernst-Jung-Preis für Medizin.

Im Oktober wurden in Frankfurt sowohl ein DZG-Symposium zum Post-COVID-Syndrom (siehe S. 42) sowie das Merz Award Symposium Prof. Joseph C. Wu aus Stanford veranstaltet.



Zu den wissenschaftlichen Highlights gehört der Atlas des menschlichen hypertrophierten Herzens (Nicin et al., Nat Cardiovasc Res. 2022), die Auswirkungen auf die kardiovaskuläre Gesundheit durch milde SARS-CoV-2-Infektionen (Puntmann et al., Nat Med. 2022) sowie die Veröffentlichungen zu lncRNA-Triplexbildung (Leisegang et al., Nat Commun; Warwick et al., Brief Bioinform 2022). Am MPI-HLR hat Dr. Pieterjan Dierickx sein Labor eröffnet, das sich mit der zirkadianen Regulierung des Herzstoffwechsels befasst.

Das gemeinsame Projekt GARY, von Prof. Eva Herrmann und Prof. Christian Hamm von der Kerckhoff-Klinik, wurde nach zwei Jahren mit zwölf Publikationen erfolgreich abgeschlossen und für das Projekt "PeriOP-CARE HF" wurden 4,6 Millionen Euro eingeworben.

Die Universitätsmedizin Mainz hat als Kernpartner des BMBF-Zukunftsclusters curATime „Cluster für Atherothrombose und Individualisierte Medizin“ eine Förderzusage (Gesamtfördersumme: 15 Millionen Euro) für die ersten drei von insgesamt neun Jahren erhalten. Für das multidisziplinäre Konsortium DIASyM wurde die zweite Förderphase (2023–2026) in Höhe von 3,6 Millionen Euro bewilligt. Für die Charakterisierung der Herzinsuffizienz (MyoVasc) mittels Proteomic Profiling wurden 2,4 Millionen Euro von der Bayer AG eingeworben.

Zu den wissenschaftlichen Highlights zählen eine Arbeit, die einen neuen Ansatz für die Behandlung der stressabhängigen vaskulären Dysfunktion bei koronarer Herzerkrankung vorstellt (AG Wenzel, Efentakis et al., Eur Heart J. 2022), ein Review zu umweltbedingten Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Münzel et al., Cardiovasc Res. 2022) und die Identifizierung des Aldosteron/Renin-Verhältnisses zur Langzeitvorhersage der arteriellen Hypertonie (AG Wild, Arnold et al., Cardiovasc Res. 2022).

# ABKÜRZUNGEN

<b>Abb.</b>	Abbildung	<b>FKZ</b>	Förderkennzeichen (alle Projekte zu finden in der Projektdatenbank unter <a href="https://dzhk.de/ressourcen/projektdatenbank">dzhk.de/ressourcen/projektdatenbank</a> )
<b>BDMS</b>	Bilddatenmanagementsystem	<b>FMM</b>	Fördermittelmanagement
<b>BfArM</b>	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte	<b>GCRFF</b>	Global Cardiovascular Research Funders Forum
<b>BHF</b>	British Heart Foundation	<b>GRS</b>	Guideline-relevant study
<b>BMBF</b>	Bundesministerium für Bildung und Forschung	<b>KI</b>	Künstliche Intelligenz
<b>DCM</b>	Dilatative Kardiomyopathie	<b>LIMS</b>	Laborinformationsmanagementsystem
<b>DGK</b>	Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V.	<b>MRT</b>	Magnetresonanztomographie
<b>DHF</b>	Dutch Heart Foundation, deutsch: Niederländische Herzstiftung (Hartstichting)	<b>NAKO</b>	NAKO Gesundheitsstudie = ehemals Nationale Kohorte
<b>DKTK</b>	Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung	<b>NAPKON</b>	Nationales Pandemie Kohorten Netzwerk
<b>DNA</b>	Desoxyribonukleinsäure	<b>NUM</b>	Netzwerk Universitätsmedizin
<b>DZD</b>	Deutsches Zentrum für Diabetesforschung	<b>PDU</b>	Product Development Unit
<b>DZG</b>	Deutsche Zentren der Gesundheitsforschung	<b>PEI</b>	Paul-Ehrlich-Institut
<b>DZHK</b>	Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung	<b>PI</b>	Principal Investigator
<b>DZIF</b>	Deutsches Zentrum für Infektionsforschung e. V.	<b>RCC</b>	Research Coordinating Committee
<b>DZKJ</b>	Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendgesundheit	<b>RNA</b>	Ribonukleinsäure
<b>DZL</b>	Deutsches Zentrum für Lungenforschung	<b>SFB</b>	Sonderforschungsbereich
<b>DZNE</b>	Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e. V.	<b>SHIP</b>	Study of Health in Pomerania
<b>ECS</b>	Early clinical study	<b>SOP</b>	Standard Operating Procedure
<b>EKG</b>	Elektrokardiogramm	<b>StM</b>	Standortmanagement
<b>ERC</b>	European Research Council , auf Deutsch: Europäischer Forschungsrat	<b>TAVI</b>	Transkatheter-Aortenklappenimplantation
<b>ESC</b>	European Society of Cardiology, auf Deutsch: Europäischen Gesellschaft für Kardiologie	<b>TRP</b>	Translational Research Project
		<b>UAC</b>	Use and Access Committee
		<b>VZÄ</b>	Vollzeitäquivalent
		✓	Ziel erreicht
		↻	Im Arbeitsprozess befindlich
		–	Ziel nicht erreicht

# IMPRESSUM

---

## Herausgeber:

### Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung e. V. (DZHK)

Potsdamer Str. 58, 10785 Berlin

Tel. +49 30 3465529-01

E-Mail: info@dzhk.de

Vorstand: Stefanie Dimmeler, Steffen Massberg, Thomas Sommer

Geschäftsführerin: Katharina Eulenburg

Redaktion: Sarah Mempel, Christine Vollgraf

Satz und Gestaltung: fatalesImage Michael Fausser, Berlin

Druck: PIEREG Druckcenter Berlin GmbH

[www.dzhk.de](http://www.dzhk.de)

## Fotonachweis:

Titel ©maximmmum - adobe.stock.com; S. 4-5: Bettina Stark-Watzinger ©Bundesregierung/Guido Bergmann; Angela Dorn ©Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst; Özlem Türeci ©BioNTech; S. 16 ©Tada Images - adobe.stock.com; S. 18 © Thomas Hauss, DGK; S. 21 ©privat; S. 22 ©Andreas Heddergott, TUM; S. 25 ©joyfotoliakid - adobe.stock.com; S. 26 ©isayildiz - istockfoto.com; S. 35: Daniel Andergassen ©Florian Andergassen; Jana Grune ©DHZC; S. 38 ©Flavius - adobe.stock.com; S. 40 ©Pogonici - istockphoto.com; S. 44 ©Dusko - adobe.stock.com; S. 45 ©Joanrae/peopleimages.com - adobe.stock.com; S. 53 ©JFL Photography - adobe.stock.com; S. 54 ©R.-Andreas Klein - adobe.stock.com; S. 55 ©Sina Ettmer - adobe.stock.com; S. 56 ©Mapics - adobe.stock.com; S. 57 ©Thorsten Assfalg - adobe.stock.com; S. 58 ©f11photo - adobe.stock.com; S. 59 ©matho - adobe.stock.com

Bei allen anderen Bildern liegen die Bildrechte beim DZHK.

## Genderhinweis:

In dieser Publikation werden aus Gründen der besseren Lesbarkeit und des Platzmangels nicht immer die weiblichen Formen gesondert genannt. Selbstverständlich beziehen sich diese Begriffe dann sowohl auf weibliche als auch auf männliche Personen.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

und von den Sitzländern der Mitgliedseinrichtungen:







**DZHK**  
Deutsches Zentrum für  
Herz-Kreislauf-Forschung

**Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung e.V.  
(DZHK)**

Potsdamer Str. 58, 10785 Berlin  
Tel. +49 30 3465529-01  
[www.dzhk.de](http://www.dzhk.de)

© September 2023