



# Tätigkeitsbericht

Stiftung Institut für Herzinfarktforschung

# 2022

## Ausgangsbasis

Zweck der Stiftung ist laut Satzung die Förderung der klinischen Forschung auf dem Gebiet der Herz-Kreislaufkrankungen, insbesondere die Förderung von Forschungen zur Versorgung des akuten Herzinfarktes im Klinikalltag sowie zur Optimierung der Prävention und Therapie dieser Erkrankung. Der Satzungszweck wird durch die wissenschaftliche Erforschung von Risikofaktoren und Ursachen von Herz-Kreislaufkrankungen und durch die Unterstützung wissenschaftlicher Vorhaben oder einzelner Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Herz-Kreislauf-Forschung verwirklicht. Daneben fördert die Stiftung die überregionale Zusammenarbeit von Herzzentren und pharmazeutischer und medizintechnischer Industrie auf dem Gebiet der Herz-Kreislauf-Forschung.

Die Stiftung Institut für Herzinfarktforschung wurde im Jahr 2000 mit einem Stiftungskapital von 100.000,- DM errichtet.

## Gemeinnützige Projekte und Eigenforschung

Die Stiftung Institut für Herzinfarktforschung Ludwigshafen unterstützt und betreibt seit ihrer Errichtung Forschungsvorhaben mit den folgenden Schwerpunkten: (i) Ursachen und Risiken für Herzerkrankungen, (ii) Überprüfung der Wirksamkeit von Präventionsmaßnahmen, (iii) Qualitätssicherung bei der Behandlung von Herzerkrankungen, (iv) Innovationsbegleitung.

Im Jahr 2022 lag der Schwerpunkt der Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektrophysiologischen Versorgungsforschung. Die Elektrophysiologie (EP) als Teilbereich der Kardiologie setzt sich mit den elektrischen Strömen im Herzmuskel, deren Erkrankungen und den Therapien dieser Erkrankungen auseinander. Als häufigste Erkrankung sind hier Herzrasen bzw. Vorhofflimmern zu nennen. Der Stiftung IHF ist es gelungen, führende deutsche Elektrophysiologen zur „EP Study Group“ des IHF zusammenzubringen. Aus dieser Gruppe heraus konnten drei Projekte bei der Deutschen Herzstiftung im Jahre 2022 erfolgreich beantragt werden. Auf diese Projekte VARY, VIDEO und die 10-Jahres Nachverfolgung der Vorhofflimmer-Patienten des Deutschen Ablationsregisters, die den Fokus auf die „real world perspective“ legen, wird im Weiteren eingegangen.

## Das VARY Projekt

### KHEntgG

Krankenhausentgeltgesetz

Aktualisierte Auflage  
Stand: 19.07.2023

2023

§§§

VARY steht als Akronym für „Versorgungsalltag von stationären Patienten mit Ablation von Rhythmusstörungen“. Ablation bedeutet, dass mittels Katheter und entweder Hitze oder Kälte elektrische Leitungsbahnen im Herzen verödet werden, um Herzrhythmusstörungen zu therapieren. Hintergrund ist, dass für jeden stationären Fall Deutsche Krankenhäuser Abrechnungsdaten generieren, die in standardisierter Form gemäß Krankenhausentgeltgesetz vorgehalten werden. Diese sogenannten Paragraf 21 Daten können durch das Weglassen der krankenhausspezifischen Fall-ID einfach anonymisiert und so für Forschungszwecke genutzt werden. Pro stationärer Aufnahme gibt es drei Datensätze von Interesse: fallspezifische Informationen (Alter des Patienten, Geschlecht, Liegedauer, Entlassform und darüber auch Vitalstatus bei Entlassung, mögliche Aufenthalte auf Intensivstation und Beatmung), Diagnosen (verschlüsselt als ICD-Codes) und Prozeduren, die mit und am Patienten durchgeführt werden (verschlüsselt als OPS-Codes). Um die Daten wissenschaftlich nutzen zu können, ist ein „Übersetzen“ der ICD- und OPS-Codes in klinisch sinnvolle Begrifflichkeiten erforderlich. So kann eine Ablation beispielsweise durch mehr als 30 verschiedene OPS-Codes verschlüsselt werden. Der große Vorteil der Paragraf 21 Daten ist, dass diese für jeden Patienten in Deutschland zur Verfügung stehen. Damit spiegeln diese Daten den Versorgungsalltag wesentlich besser wider als beispielsweise prospektive Patientenregister, bei denen die Patienten in die Teilnahme einwilligen müssen und schon alleine deswegen eine Selektion von Patienten erfolgt.

Mit den zu erwartenden sehr großen Patientenzahlen werden erstmalig verlässliche Angaben zur Krankenhaussterblichkeit von Patienten mit Ablation möglich sein. In bisherigen Studien und Registern war diese Zahl immer vernachlässigbar gering. Auch erhofft sich die EP Study Group am IHF zeitliche Trends – beispielsweise in der Technik der Durchführung der Ablation – aufzeigen und besser verstehen zu können.

## Das VIDEO Projekt

Das Akronym VIDEO steht hier für „Versorgungsalltag stationärer Patienten mit Implantation eines Devices (Schrittmacher, ICD oder CRT) in kardiologischen Fachabteilungen“. Auch hier werden Paragraf 21 Daten zusammengestellt und zwar von allen Fällen, bei denen ein Herzschrittmacher, ein implantierbarer Kardioverter-Defibrillator (englische Abkürzung ICD) oder aber ein Device zur kardialen Synchronisationstherapie (englische Abkürzung CRT) eingesetzt wird oder aber ein Aggregat gewechselt werden muss. Wissenschaftliche Fragestellungen, die mit VIDEO beantwortet werden sollen, sind beispielsweise folgende:

- Welche Devices werden wie häufig implantiert?
- Verändern sich die Patientencharakteristika über die Zeit?
- Gibt es Verschiebungen bei der Anzahl der Neuimplantationen, Aggregatwechseln und Revisionen?
- Gibt es Veränderungen bei der Häufigkeit von Komplikationen (erfasst durch weitere Interventionen während des stationären Aufenthalts), Liegedauer und Mortalität?

In beiden Projekten (VARY und VIDEO) ist es das Ziel, die Verarbeitung der Paragraf 21 Daten zu versteigern und letztlich allen Deutschen Krankenhäusern anzubieten. Eine Trägerschaft durch die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung und der Deutschen Herzstiftung wird von der EP Study Group des IHFs angestrebt.

## 10-Jahres Nachbeobachtung Vorhofflimmer-Patienten des Deutschen Ablationsregisters



Das Deutsche Ablationsregister hat als Projekt des IHFs vor mehr als 10 Jahren fast 15.000 Patienten dokumentiert. Bei allen wurde damals eine 1-Jahres Nachbeobachtung durchgeführt. Im Jahre 2021 hatten wir dann bei 350 Patienten mit einer VT Ablation eine 10-Jahres Nachverfolgung durchgeführt. Eine ventrikuläre Tachykardie (VT) führt zu einer Herzfrequenz von mindestens 120 Schlägen pro Minute, die zu Symptomen wie Herzrasen, Luftnot und Angina Pec-

toris führen kann. Normalerweise werden anhaltende VT Episoden durch eine Elektrokardioversion mittels Defibrillator beendet. Kommen diese Episoden allerdings häufiger vor, wird mittels Ablation versucht, die verantwortliche elektrische Leitungsbahn im Herzen zu unterbrechen. Die erfolgreiche Durchführung einer 10-Jahres Nachverfolgung innerhalb dieses Pilotprojekts bei VT Patienten ermutigte die EP Study Group des IHFs auch die Durchführung eines Langzeit-Follow-Ups von Patienten mit Vorhofflimmern vorzunehmen. Gegenstand der Förderung durch die Deutsche Herzstiftung sind zunächst Patienten, die bei ihrer Index Ablation 70 Jahre oder älter waren und Patienten, die mittels Kälte ablatiert wurden. Diese mehr als 1.500 Patienten werden in den kommenden Monaten standardisiert nachverfolgt und – wenn möglich – persönlich zu ihrem aktuellen Gesundheitszustand und Lebensqualität befragt. Ziel ist es, Informationen darüber zu bekommen, wie viele Patienten denn 10 Jahre nach der Index Ablation nochmals Vorhofflimmern bekommen. Gibt es Faktoren, die das Patienten-Outcome positiv beeinflussen?

## Erfolgreiche Fortsetzung laufender Projekte

Im Jahre 2022 wurden langjährige Projekte erfolgreich fortgesetzt. Diese Projekte wurden aber schon in vorherigen Tätigkeitsberichten detailliert vorgestellt, so dass an dieser Stelle nur ein Update erfolgt.



Das CASE-AF Register (herzchirurgische Therapie von Patienten mit Vorhofflimmern) passt zu dem elektrophysiologischen Schwerpunkt des Jahres 2022. Auch in diesem Jahr wurden weiterhin herzchirurgische Patienten eingeschlossen und nach einem Jahr kontaktiert, um den Erfolg der Therapie und insbesondere die Lebensqualität der Patienten zu erfragen. In der Publikation Wehbe et al. (siehe Publikationsverzeichnis) wurden die Ergebnisse der Langzeitnachverfolgung der ersten tausend eingeschlossenen Patienten wissenschaftlich veröffentlicht.



Aufgrund der COVID-Pandemie hatte sich die Durchführung des REVASK Projekt zeitlich verzögert. Hier ist das IHF gemeinsam mit der DGTHG (Deutsche Gesellschaft für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie), der Pädagogischen Hochschule Freiburg, der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung, der BARMER und der Techniker Krankenkasse teil des ausführenden Konsortiums unter der Leitung des Instituts für angewandte Gesundheitsforschung. REVASK (Versorgungsanalyse zur myokardialen Revaskularisationstherapie) wird vom Innovationsfonds der Bundesregierung gefördert und voraussichtlich Anfang 2024 beendet.

In den großen vergleichenden klinischen Studien LIPSIA-Strategy, CMR-ICD, LALA-LAND und ECLS-Shock, bei denen die Stiftung IHF für die Biometrie verantwortlich ist, standen im Jahre 2022 keine geplanten statistischen Auswertungen an. Diese Projekte wurden kontinuierlich begleitet und beispielsweise Informationen für Sicherheits-Reviews zur Verfügung gestellt

## Öffentlichkeitsarbeit

Insgesamt war die Stiftung IHF 2022 an der Erstellung von 32 wissenschaftlichen Publikationen beteiligt. Dabei wurden Daten zur Verfügung gestellt und statistische Auswertungen durchgeführt. Darüber hinaus ist die Stiftung Institut für Herzinfarktforschung regelmäßig auf den Kongressen der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. vertreten. Diese Fachtagungen bieten Gelegenheit, Projekte der Stiftung IHF zu präsentieren und durch wissenschaftlichen Austausch mit Ärzten und Vertretern der Industrie die Umsetzbarkeit von neuen Ideen zu prüfen. Beide Tagungen (in Mannheim, 20.–23. April, und in Bonn, 29. September–1. Oktober) fanden in diesem Jahr auch wieder in Präsenz statt. Die Stiftung Institut für Herzinfarktforschung versucht, Anfragen beispielsweise der Deutschen Herzstiftung aber auch von Medien wie Zeitungen, Zeitschriften und Rundfunk wissenschaftlich kompetent zu beantworten. Dazu wurden teilweise statistische Analysen initiiert, um die aufgeworfenen Fragen mit eigenen Daten zu überprüfen.

## Publikationen

1: Voors AA, Angermann CE, Teerlink JR, Collins SP, Kosiborod M, Biegus J, Ferreira JP, Nassif ME, Psotka MA, Tromp J, Borleffs CJW, Ma C, Comin-Colet J, Fu M, Janssens SP, Kiss RG, Mentz RJ, Sakata Y, Schirmer H, Schou M, Schulze PC, Spinarova L, Volterrani M, Wrancicz JK, Zeymer U, Zieroth S, Brueckmann M, Blatchford JP, Salsali A, Ponikowski P.

The SGLT2 inhibitor empagliflozin in patients hospitalized for acute heart failure: a multinational randomized trial. *Nat Med.* 2022 Mar;28(3):568-574. doi: 10.1038/s41591-021-01659-1. Epub 2022 Feb 28. PMID: 35228754; PMCID: PMC8938265.

2: Brueckmann F, Settelmeier S, Rassaf T, Hochadel M, Nowak B, Voigtländer T, Giannitsis E, Senges J, Münzel T.

Unexpected high level of severe events even in low-risk profile chest pain unit patients.

*Herz.* 2022 Aug;47(4):374-379. doi: 10.1007/s00059-021-05064-9. Epub 2021 Aug 31. PMID: 34463785; PMCID: PMC9355921.

3: Sadlonova M, Senges J, Nagel J, Celano C, Klasen-Max C, Borggreffe M, Akin I, Thomas D, Schwarzbach CJ, Kleeman T, Schneider S, Hochadel M, Süselbeck T, Schwacke H, Alonso A, Haass M, Ladwig KH, Herrmann-Lingen C.

Symptom Severity and Health-Related Quality of Life in Patients with Atrial Fibrillation: Findings from the Observational ARENA Study.

*J Clin Med.* 2022 Feb 21;11(4):1140. doi: 10.3390/jcm11041140. PMID: 35207412; PMCID: PMC8877113.

- 4: Maggioni AP, Clark AL, Barrios V, Damy T, Drozd J, Fonseca C, Lund LH, Kalus S, Ferber PC, Hussain RI, Koch C, Zeymer U;  
ARIADNE investigators. Outcomes with sacubitril/valsartan in outpatients with heart failure and reduced ejection fraction: The ARIADNE registry.  
ESC Heart Fail. 2022 Dec;9(6):4209-4218. doi: 10.1002/ehf2.14014. Epub 2022 Sep 15. PMID: 36106548; PMCID: PMC9773755.
- 5: Kany S, Kuck KH, Brachmann J, Andresen D, Willems S, Eckardt L, Hochadel M, Senges J, Metzner A, Rillig A.  
Outcomes in patients experiencing complications associated with atrial fibrillation ablation: Data from the German Ablation Registry.  
Int J Cardiol. 2022 Sep 15;363:64-70. doi: 10.1016/j.ijcard.2022.06.019. Epub 2022 Jun 12. PMID: 35705169.
- 6: Eitel C, Ince H, Brachmann J, Kuck KH, Willems S, Spitzer SG, Tebbenjohanns J, Iden L, Straube F, Hochadel M, Senges J, Tilz RR.  
Catheter ablation of supraventricular tachycardia in patients with and without structural heart disease: insights from the German ablation registry.  
Clin Res Cardiol. 2022 May;111(5):522-529. doi: 10.1007/s00392-021-01878-z. Epub 2021 Jun 9. PMID: 34106323; PMCID: PMC9054935.
- 7: Ledwoch J, Staubach S, Akin I, Ince H, Zeymer U, Pleger S, Sievert H, Hochadel M, Senges J, Lewalter T, Brachmann J, Mudra H.  
Anticoagulation versus antiplatelet therapy after percutaneous left atrial appendage closure-subanalysis from the multicenter LAARGE registry.  
J Interv Card Electrophysiol. 2022 Aug;64(2):489-496. doi: 10.1007/s10840-021-01080-1. Epub 2021 Oct 23. PMID: 34686928.
- 8: Wehbe M, Albert M, Lewalter T, Ouarrak T, Senges J, Hanke T, Doll N.  
The German Cardiosurgery Atrial Fibrillation Registry: 1-Year Follow-up Outcomes.  
Thorac Cardiovasc Surg. 2023 Jun;71(4):255-263. doi: 10.1055/s-0042-1750311. Epub 2022 Jul 27. PMID: 35896439.
- 9: Zeymer U, Thiele H.  
What to expect from upcoming MCS randomized trials?  
Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2022 Nov 30;11(11):841-843. doi: 10.1093/ehjacc/zuac124. PMID: 36214329.
- 10: Zeymer U, Clark AL, Barrios V, Damy T, Drożdż J, Fonseca C, Lund LH, Kalus S, Ferber PC, Hussain RI, Koch C, Maggioni AP.  
Utilization of sacubitril/valsartan in patients with heart failure with reduced ejection fraction: real-world data from the ARIADNE registry.  
Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes. 2022 Jun 6;8(4):469-477. doi: 10.1093/ehjqcco/qcab019. PMID: 33725113.
- 11: Beier L, Lu S, França LR, Marler S, Lip GYH, Huisman MV, Teutsch C, Halperin JL, Zint K, Diener HC, Baker L, Ma CS, Paquette M, Bartels DB, Dubner SJ, Lyrer P, Senges J, Rothman KJ.  
Evolution of antithrombotic therapy for patients with atrial fibrillation: The prospective global GLORIA-AF registry program.  
PLoS One. 2022 Oct 6;17(10):e0274237. doi: 10.1371/journal.pone.0274237. PMID: 36201473; PMCID: PMC9536607.
- 12: Fastner C, Brachmann J, Lewalter T, Zeymer U, Sievert H, Ledwoch J, Geist V, Hochadel M, Schneider S, Senges J, Akin I, Ansari U.  
Adverse events and stroke prevention by interventional left atrial appendage occlusion in patients with low CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc score-results from the multicenter German LAARGE registry.  
Catheter Cardiovasc Interv. 2022 Jun;99(7):2064-2070. doi: 10.1002/ccd.30165. Epub 2022 Apr 6. PMID: 35384249.



- 13: Köbe J, Willy K, Senges J, Hochadel M, Kleemann T, Spitzer SG, Andresen D, Jehle J, Steinbeck G, Szendey I, Butter C, Brachmann J, Hoffmann E, Eckardt L.  
Selection and outcome of implantable cardioverter-defibrillator patients with and without cardiac resynchronization therapy: Comparison of 4384 patients from the German Device Registry to randomized controlled trials.  
J Cardiovasc Electrophysiol. 2022 Mar;33(3):483-492. doi: 10.1111/jce.15365. Epub 2022 Jan 23. PMID: 35028995.
- 14: Zeymer U, Ahmadli V, Schneider S, Werdan K, Weber M, Hohenstein S, Hindricks G, Desch S, Bollmann A, Thiele H.  
Effects of the COVID-19 pandemic on acute coronary syndromes in Germany during the first wave: the COVID-19 collateral damage study.  
Clin Res Cardiol. 2023 Apr;112(4):539-549. doi: 10.1007/s00392-022-02082-3. Epub 2022 Aug 17. PMID: 35978111; PMCID: PMC9385100.
- 15: Kany S, Brachmann J, Lewalter T, Akin I, Sievert H, Zeymer U, Ledwoch J, Ince H, Thomas D, Hochadel M, Senges J, Kirchhof P, Rillig A.  
Impact of atrial fibrillation pattern on outcomes after left atrial appendage closure: lessons from the prospective LAARGE registry.  
Clin Res Cardiol. 2022 May;111(5):511-521. doi: 10.1007/s00392-021-01874-3. Epub 2021 May 27. PMID: 34043052; PMCID: PMC9054864.
- 16: Pöss J, Sinning C, Schreiner I, Apfelbacher C, Drewitz KP, Höslner N, Schneider S, Pieske B, Böttiger BW, Ewen S, Wienbergen H, Kelm M, Bock D, Graf T, Adler C, Dutzmann J, Knie W, Orban M, Zeymer U, Michels G, Thiele H; G-CAR Investigators.  
German Cardiac Arrest Registry: rationale and design of G-CAR.  
Clin Res Cardiol. 2023 Apr;112(4):455-463. doi: 10.1007/s00392-022-02044-9. Epub 2022 Jun 21. PMID: 35729429; PMCID: PMC10050030.
- 17: Gitt AK, Laufs U, März W, Paar WD, Bramlage P, Marx N, Parhofer KG.  
Hypercholesterolemia Diagnosis, Treatment Patterns, and 12-Month Target Achievement in Clinical Practice in Germany in Patients with Familial Hypercholesterolemia.  
J Clin Med. 2022 Jun 30;11(13):3810. doi: 10.3390/jcm11133810. PMID: 35807095; PMCID: PMC9267207.
- 18: Gitt AK, Parhofer KG, Laufs U, März W, Paar WD, Bramlage P, Marx N.  
Hypercholesterolemia diagnosis, treatment patterns and target achievement in patients with acute coronary syndromes in Germany.  
Clin Res Cardiol. 2023 Feb;112(2):299-311. doi: 10.1007/s00392-022-02108-w. Epub 2022 Sep 17. PMID: 36114838.
- 19: Wiedmann F, Ince H, Stellbrink C, Kleemann T, Eckardt L, Brachmann J, Gonska BD, Käb S, Perings CA, Jung W, Lugenbiel P, Hochadel M, Senges J, Frey N, Schmidt C.  
Single beta-blocker or combined amiodarone therapy in implantable cardioverter-defibrillator and cardiac resynchronization therapy-defibrillator patients: Insights from the German DEVICE registry.  
Heart Rhythm. 2023 Apr;20(4):501-509. doi: 10.1016/j.hrthm.2022.12.009. Epub 2022 Dec 10. PMID: 36509321.
- 20: Kany S, Brachmann J, Lewalter T, Akin I, Sievert H, Zeymer U, Hochadel M, Senges J, Kirchhof P, Lubos E.  
Influence of severe anemia on procedural safety and one-year outcome after left atrial appendage closure: Insights from a very high-risk cohort.  
Int J Cardiol Heart Vasc. 2022 Jan 3;38:100946. doi: 10.1016/j.ijcha.2021.100946. PMID: 35028410; PMCID: PMC8739449.
- 21: Brütsch R, Zahn R, Zeymer U.  
Das akute Koronarsyndrom in der prähospitalen Phase und in der Notaufnahme [Acute coronary syndrome in the prehospital phase and in the emergency department].  
Anaesthesiologie. 2022 Jun;71(6):485-492. German. doi: 10.1007/s00101-022-01129-4. PMID: 35925145.

- 22: Zeymer U, Ludman P, Danchin N, Kala P, Laroche C, Gale CP, Maggioni AP, Siabani S, Sadeghi M, Wafa A, Bartus S, Weidinger F.  
Reperfusion therapy for ST-elevation myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: the European Society of Cardiology EurObservational programme acute cardiovascular care-European association of PCI ST-elevation myocardial infarction registry.  
Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2022 Jun 22;11(6):481-490. doi: 10.1093/ehjacc/zuac049. PMID: 35593654.
- 23: Zeymer U, Toelg R, Wienbergen H, Hobbach HP, Cuneo A, Bekeredjian R, Ritter O, Hailer B, Hertting K, Hennersdorf M, Scholtz W, Lanzer P, Mudra H, Schwefer M, Schwimbeck PL, Liebetau C, Thiele H, Claas C, Riemer T, Zahn R.  
Rivaroxaban in Patients With Atrial Fibrillation Who Underwent Percutaneous Coronary Intervention in Clinical Practice.  
Am J Cardiol. 2023 Feb 15;189:31-37. doi: 10.1016/j.amjcard.2022.11.009. Epub 2022 Dec 6. PMID: 36493580.
- 24: Heer T, von Scheidt M, Boening A, Heyken C, Gusmini F, de Waha A, Kuna C, Fach A, Grothusen C, Oberhoffer M, Knosalla C, Walther T, Danner BC, Misfeld M, Wimmer-Greinecker G, Siepe M, Grubitzsch H, Joost A, Schaefer A, Conradi L, Cremer J, Hamm C, Lange R, Radke PW, Schulz R, Laufer G, Grieshaber P, Attmann T, Schmoeckel M, Meyer A, Ziegelhöffner T, Hambrecht R, Sandner SE, Kastrati A, Schunkert H, Zeymer U.  
Prognostic impact of secondary prevention after coronary artery bypass grafting-insights from the TiCAB trial.  
Eur J Cardiothorac Surg. 2022 Aug 3;62(3):ezac048. doi: 10.1093/ejcts/ezac048. PMID: 35138350.
- 25: Störk S, Bernhardt A, Böhm M, Brachmann J, Dargès N, Frantz S, Hindricks G, Köhler F, Zeymer U, Rosenkranz S, Angermann C, Aßmus B.  
Pulmonary artery sensor system pressure monitoring to improve heart failure outcomes (PASSPORT-HF): rationale and design of the PASSPORT-HF multicenter randomized clinical trial.  
Clin Res Cardiol. 2022 Nov;111(11):1245-1255. doi: 10.1007/s00392-022-01987-3. Epub 2022 Mar 4. PMID: 35246723; PMCID: PMC8896072.
- 26: Lund LH, Zeymer U, Clark AL, Barrios V, Damy T, Drożdż J, Fonseca C, Kalus S, Ferber PC, Koch C, Maggioni AP; ARIADNE investigators.  
Association between sacubitril/valsartan initiation and changes in left ventricular ejection fraction: Insights from ARIADNE registry.  
Int J Cardiol. 2023 Jan 1;370:279-286. doi: 10.1016/j.ijcard.2022.10.012. Epub 2022 Oct 7. PMID: 36216094.
- 27: Pahmeier K, Neusser S, Hamm C, Kastner J, Wöhrle J, Zahn R, Achenbach S, Mehilli J, Gori T, Naber C, Nef H, Neumann T, Richardt G, Schermund A, Claas C, Riemer T, Biermann-Stallwitz J; GABI-R Study Group.  
Quality of life of patients with coronary heart disease treated with the bioresorbable vascular scaffold (ABSORB™): 2-year results from the GABI-R-registry.  
BMC Cardiovasc Disord. 2022 Aug 20;22(1):379. doi: 10.1186/s12872-022-02815-2. PMID: 35987601; PMCID: PMC9392935.
- 28: Ledwoch J, Franke J, Brachmann J, Lewalter T, Akin I, Senges J, Hochadel M, Zeymer U, Weiß C, Krapivsky A, Sievert H.  
Impact of HAS-BLED Score on outcome after percutaneous left atrial appendage closure: insights from the German Left Atrial Appendage Occluder Registry LAARGE.  
Clin Res Cardiol. 2022 May;111(5):541-547. doi: 10.1007/s00392-021-01911-1. Epub 2021 Aug 28. PMID: 34455462.
- 29: Zeymer U, Toelg R, Wienbergen H, Hobbach HP, Cuneo A, Bekeredjian R, Ritter O, Hailer B, Hertting K, Hennersdorf M, Scholtz W, Lanzer P, Mudra H, Schwefer M, Schwimbeck PL, Liebetau C, Thiele H, Claas C, Riemer T, Zahn R.  
Current status of antithrombotic therapy and in-hospital outcomes in patients with atrial fibrillation undergoing percutaneous coronary intervention in Germany.  
Herz. 2023 Mar;48(2):134-140. English. doi: 10.1007/s00059-022-05099-6. Epub 2022 Mar 3. PMID: 35243515.

30: Zeymer U, Bonnemeier H, Wanner C.

Sicherheit und Effektivität der oralen Antikoagulation bei Vorhofflimmern und Niereninsuffizienz im Praxisalltag [Safety and effectiveness of oral anticoagulation in patients with atrial fibrillation and renal insufficiency - a real-world perspective].

Dtsch Med Wochenschr. 2022 Apr;147(10):617-624. German. doi: 10.1055/a-1792-7094. Epub 2022 May 11. PMID: 35545071.

31: Sandner S, Kastrati A, Niessner A, Böning A, Zeymer U, Conradi L, Danner B, Zimpfer D, Färber G, Manville E, Schunkert H, von Scheidt M; TiCAB Investigators.

Sex differences among patients receiving ticagrelor monotherapy or aspirin after coronary bypass surgery: A pre-specified subgroup analysis of the TiCAB trial.

Int J Cardiol. 2023 Jan 1;370:129-135. doi: 10.1016/j.ijcard.2022.10.166. Epub 2022 Oct 31. PMID: 36328115.

32: Breuckmann F, Settelmeier S, Rassaf T, Post F, Haerer W, Bauersachs J, Mudra H, Voigtländer T, Senges J, Münzel T, Giannitsis E.

Survey of clinical practice pattern in Germany's certified chest pain units : Adherence to the European Society of Cardiology guidelines on non-ST-segment elevation acute coronary syndrome.

Herz. 2022 Dec;47(6):543-552. doi: 10.1007/s00059-021-05079-2. Epub 2021 Nov 9. PMID: 34755215; PMCID: PMC8577645.

Ludwigshafen, den 6. Dezember 2023

gez.

Prof. Dr. J. Senges

(Vorstandsvorsitzender)