

Bericht zu den Ergebnissen des Herz- und Diabeteszentrums NRW und seiner Netzwerke für den Bereich Herzmedizin in 2021



- Stand 18.01.2022 -

HDZ NRW
Georgstraße 11 | 32545 Bad Oeynhausen
Unternehmensentwicklung
Oliver Eickhoff

Vorwort

Das Herz- und Diabeteszentrum Nordrhein-Westfalen (HDZ NRW) ist als Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum ein international führendes Zentrum zur Behandlung von Herz-, Kreislauf- und Diabeteserkrankungen. Mit 35.000 Herz- und Diabetes-Patienten pro Jahr, 14.500 davon in stationärer Behandlung, zählt das HDZ NRW zu den größten und modernsten klinischen Zentren seiner Art in Europa.

Mehr als 2.400 Mitarbeiter garantieren seit über 35 Jahren medizinische Spitzenleistungen und eine in allen Bereichen vorgehaltene Hochleistungsmedizin und –technologie. Über 3.600 Operationen am Herzen und den herznahen Gefäßen pro Jahr, mehr als 6.500 kathetergestützte Verfahren, 1.500 elektrophysiologische Verfahren, mehr als 750 TAVI-Prozeduren und 200 Mitralklappenrekonstruktionen jährlich dokumentieren diese große Erfahrung. Die fünf Kliniken des HDZ NRW bieten ein sicheres Konzept der Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, modernsten medizinischen Verfahren und exzellentem fachlichen Wissen und Können. Dies wird ergänzt durch Universitäts-Institute und interne Dienstleistungsstrukturen unter einem Dach.

Das HDZ NRW ist im Krankenhausplan des Landes als Herzzentrum ausgewiesen. Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat in seiner Sitzung am 5. Dezember 2019 die Erfassung der Regelungen zur Konkretisierung der besonderen Aufgaben von Zentren und Schwerpunkten gemäß § 136c Absatz 5 SGB V beschlossen und das HDZ NRW übernimmt in diesem Rahmen folgende besondere Aufgaben:

1. Interdisziplinäre kardiologische Fallkonferenzen für stationäre Patientinnen und Patienten anderer Krankenhäuser oder spezialisierter Reha-Einrichtungen, wenn diese zwischen den Beteiligten schriftlich vereinbart sind. Durchführung von fachspezifischen Kolloquien oder Durchführung von interdisziplinären Fallkonferenzen mit anderen Krankenhäusern oder spezialisierten Reha-Einrichtungen ggf. unter Beteiligung von Vertragsärztinnen und Vertragsärzten oder Beratung von Ärztinnen und Ärzten anderer Krankenhäuser oder spezialisierten Reha-Einrichtungen, sofern diese Leistungen nicht bereits als Konsiliarleistung abrechenbar sind; diese Leistungen können auch telemedizinisch erbracht werden.
2. Regelmäßige, strukturierte, zentrumsbezogene Fort- oder Weiterbildungsveranstaltungen (kostenloses Angebot, nicht fremdfinanziert) für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter anderer Krankenhäuser und spezialisierter Reha-Einrichtungen, an denen auch spezialisierte Vertragsärztinnen und Vertragsärzte teilnehmen können, sofern diese der fallunabhängigen Informationsvermittlung über Behandlungsstandards und Behandlungsmöglichkeiten in der Herzmedizin dienen. Diese Veranstaltungen sollten möglichst in Zusammenarbeit mit der Patientenselbsthilfe konzipiert und durchgeführt werden.
3. Unterstützung anderer Leistungserbringer im stationären Bereich durch Bereitstellung gebündelter interdisziplinärer Fachexpertise in Form von Prüfung und Bewertung von Patientenakten anderer Leistungserbringer und Abgabe von Behandlungsempfehlungen.

4. Umsetzung von qualitätsverbessernden Maßnahmen durch Implementierung eines Zyklus, der die Ergebnisse des Herzzentrums und seines Netzwerkes darstellt und bewertet, geeignete Verbesserungsmaßnahmen identifiziert und diese umsetzt (Umsetzung PDCA-Zyklus), soweit diese über Anforderungen der bereits geregelten Qualitätssicherung (insbesondere der §§ 2 und 4 Qualitätsmanagement-RL) hinausgehen. Dazu gehört auch die Erarbeitung fachübergreifender Behandlungskonzepte und Behandlungspfade oder die Erstellung von Standard Operating Procedure (SOP) für spezifische Versorgungsprozesse in der Herzmedizin. Diese Maßnahmen und Ergebnisse sind in einem jährlichen, öffentlich zugänglichen Bericht darzustellen.
5. Erbringung zentrumsspezifischer telemedizinischer Leistungen für andere Krankenhäuser und spezialisierte Reha-Einrichtungen, an denen auch spezialisierte Vertragsärztinnen und Vertragsärzte teilnehmen können, wenn diese zwischen den Leistungserbringern schriftlich vereinbart und nicht bereits als Konsiliarleistung abrechenbar sind.
6. Registererstellung oder – sofern vorhanden – Führung und Auswertung eines nationalen oder internationalen Registers unter Einhaltung anerkannter Standards, die den institutionsübergreifenden Datenaustausch sicherstellen.

Zur Erfüllung, der unter Punkt 4 aufgelisteten Anforderungen, erstellt das HDZ NRW jährlich diesen öffentlich zugänglichen Bericht. Die Anforderungen des G-BA an die Berichtsinhalte sind kongruent mit dem folgenden Inhaltsverzeichnis.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet.

Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Inhalt

A. Darstellung des Herzzentrums und seiner Netzwerkpartner	4
B. Anzahl der im Zentrum tätigen Fachärztinnen und Fachärzte im Bereich Herzmedizin	8
C. Art und Anzahl der pro Jahr erbrachten besonderen Aufgaben	11
D. Darstellung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung der besonderen Aufgabenwahrnehmung.....	14
1. Qualitätspolitik und abgeleitete Qualitätsziele	14
1.1 Qualitätspolitik.....	14
1.2 Unsere Ausstattung.....	14
1.3 Unsere Kompetenz.....	15
1.4 Qualitätsziele.....	16
1.4.1 Fachliche Qualitätsziele	16
1.4.2 Organisatorische Qualitätsziele	17
1.4.3 Soziale Qualitätsziele	18
2. Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung	18
2.1 Bereits implementierte QM-Systeme	18
2.2 Instrumente und Methoden des Qualitätsmanagements	20
2.2.1 Lenkung von Dokumenten und Aufzeichnungen	20
2.2.2 Projektmanagement	24
2.2.3 Kennzahlen/ Statistiken.....	25
2.2.4 Begehungen/ Audits/ Zertifizierungen.....	25
2.2.5 Befragungen	25
2.2.6 Risiko- und Fehlermanagement	25
2.2.7 Beschwerdemanagement.....	26
2.2.8 Qualitätszirkel und Qualitätstreffen.....	27
2.2.9 Klinische Konferenzen.....	27
2.2.10 Externe Qualitätssicherung	28
2.2.11 Mitgliedschaft des HDZ NRW in der Initiative Qualitätsmedizin (IQM)	30
E. Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen	32
F. Maßnahmen zum strukturierten Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge mit anderen Herzzentren.....	48
G. Leitlinien und Konsensuspapiere, an denen das Zentrum mitarbeitet	50
H. Wissenschaftliche Publikationen des Zentrums im Bereich Herzmedizin.....	51
I. Klinische Studien, an denen das Zentrum teilnimmt	73

A. Darstellung des Herzzentrums und seiner Netzwerkpartner

In der Kooperationspolitik des HDZ NRW ist das Ziel der Anbindung von Kliniken und niedergelassenen Ärzten festgeschrieben. Kooperationsverträge mit externen Kliniken, insbesondere mit kardiologischen Abteilungen, sichern z.B. einen nahtlosen Übergang von der kardiologischen zur herzchirurgischen Versorgung. Auch im Bereich der interdisziplinären Versorgung von Patienten (z.B. TAVI), der Thoraxchirurgie und der Gefäßmedizin werden Kooperationsverträge unter Mitbehandlung von Ärzten anderer Häuser angestrebt. Ein weiteres Kooperationselement mit anderen Kliniken ist die herzchirurgische Notfallversorgung und ggf. Übernahme des Patiententransportes in das HDZ NRW aus anderen kardiologischen Einrichtungen. Kooperationsverträge mit niedergelassenen Ärzten bezwecken z.B. einen möglichst nahtlosen Übergang über die Sektorengrenze ambulant-stationär

Die genauen Ziele und Inhalte sind in den entsprechenden Kooperationsverträgen festgelegt, wie z.B. die Stärkung der Versorgungsqualität durch den Aufbau von Kooperationen in den Bereichen:

- Versorgung von Patienten mit Koronarer Herzerkrankung (Heart Team)
- Versorgung von Patienten mit Klappenvitien (Heart Team/TAVI+ Mitra-Clip-Board)
- Versorgung von Patienten mit terminaler Herzinsuffizienz (Einschluss ins Transplantationsprogramm)

Die entsprechenden Maßnahmen, wie die Festlegung erforderlicher Organisationsstrukturen, die Schaffung der benötigten Personalressourcen für die Fallkonferenzen sowie Koordination und Administration der Fälle, die Strukturschaffung für die Beteiligung von Externen (z.B. im TAVI-Board) oder die Schaffung von Aufnahmekapazitäten für ggf. dringlich zu übernehmende Patienten, sind hierfür im HDZ NRW umgesetzt.

Das HDZ NRW ist 2021 erneut als überregionales HFU-Zentrum (Heart Failure Unit) zertifiziert worden und kooperiert in dieser Funktion u.a. mit HFU-Schwerpunktkliniken in Lingen, Trier, Siegen, Essen, Krefeld, Mainz, Unna, Gelsenkirchen, Bonn, Wuppertal, Kaiserslautern, und Münster. In dieser Eigenschaft wird eine umfassende, kausale Herzinsuffizienzdiagnostik und –therapie angeboten. Im HDZ NRW sind alle interventionellen Therapieverfahren, inklusive auch der interventionellen Herzinsuffizienztherapie und chirurgischen Behandlungsoptionen der Herzinsuffizienz gemäß aktuellen Standards verfügbar.

Die Kooperationen sind durch gemeinsame durch das HDZ NRW entwickelte SOP geregelt, wie z.B.:

- Verlegung zur interventionellen Herzklappentherapie
- Therapie von Endstage-Heart-Failure Patienten mit Zielsetzung Nutzung von kardialem Assist System
- Vorbereitung von Patienten zur potentiellen HTX
- Nachsorge von Patienten mit kardialem Assist System
- Nachsorge von Patienten nach HTX
- HTX-Screening

Des Weiteren steht das HDZ NRW in diesem Rahmen auch für interdisziplinäre Fallbesprechungen zur Verfügung. Im Bereich Terminale Herzinsuffizienz wird direkt mit dem

zuständigen Oberarzt des HDZ NRW Kontakt aufgenommen und die Patienten besprochen. Hierfür werden bei Bedarf bereits im Vorfeld die Befunde übermittelt.

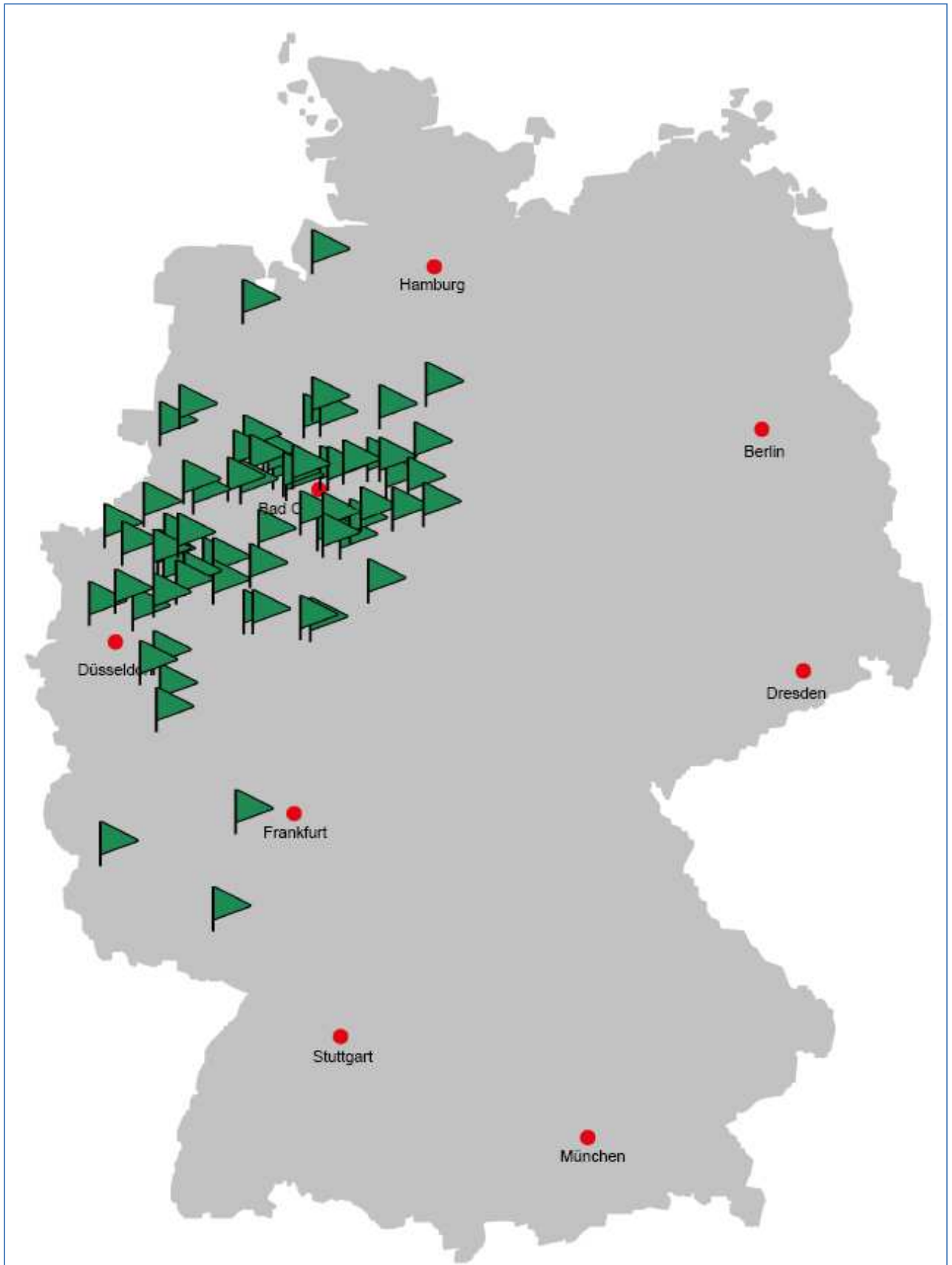
Für Patienten mit koronaren Herzerkrankungen oder Klappenvitien sind mit den untenstehenden kardiologischen Kooperationspartnern Verträge zum Zweck der telemedizinischen Übersendung von Patientenunterlagen abgeschlossen worden. Die Kosten für die Lizenzen, ggf. nötige Hardware und ggf. notwendiger Support durch die Fa. itz-medi.com wird durch das HDZ getragen. Zusätzlich ist das HDZ NRW Mitglied im Netzwerk TKmed und kann über das Portal bspw. Herzkatheterfilme zur weiteren Therapieplanung übersandt bekommen.

Im Bereich Heart-Team übersenden die Kooperationspartner bei Bedarf die Unterlagen telemedizinisch oder per Post/Fax an die Klinik. Dann erfolgt ein Anruf im Bereich Einbestellung und nach Sichtung der Unterlagen ruft der für den Tag aus dem OP ausgeplante Oberarzt zurück. Zu den Patienten wird eine Akte angelegt und die Informationen aus dem Gespräch beigefügt.

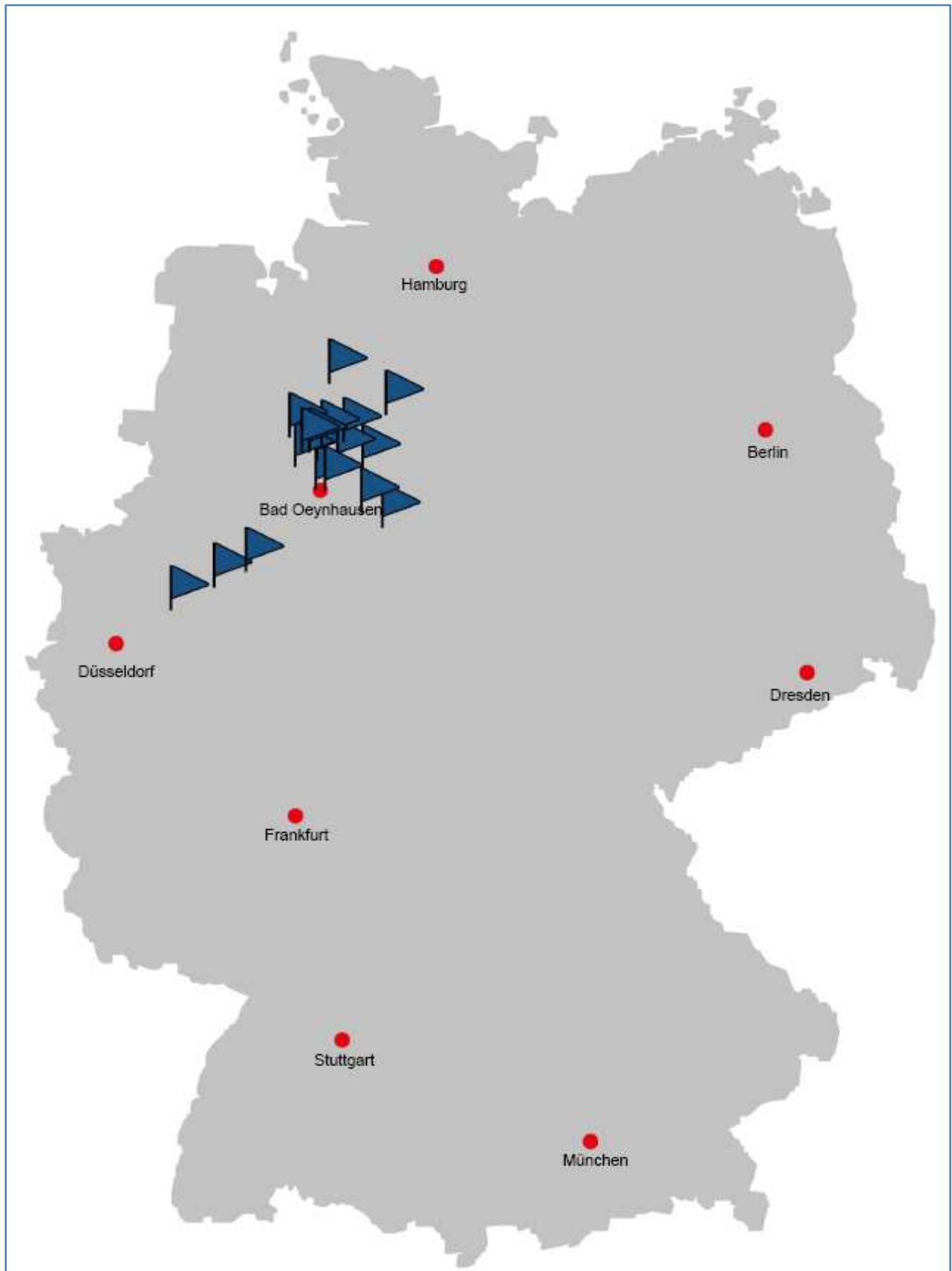
Im Bereich TAVI/Mitraclip finden zweimal die Woche entsprechende interdisziplinäre Fallkonferenzen statt, die in den Klinikalltag eingeplant sind. Zudem findet im festen Rhythmus eine Tumorkonferenz statt. In allen diesen Konferenzen werden insbesondere auch Therapieoptionen für Patienten kooperierender Kliniken erörtert, die im HDZ NRW in diesem Rahmen vorgestellt werden.

Zum Stichtag 31.12.2021 existieren vertraglich fixierte Kooperationsvereinbarungen mit insgesamt 87 Partnern (69 Kliniken und 18 Praxen). Diese sind auf den folgenden beiden Karten lokalisiert:

Kooperationen mit Kliniken (Stand 31.12.2021)



Kooperationen mit kardiologischen Schwerpunktpraxen (Stand 31.12.2021)



B. Anzahl der im Zentrum tätigen Fachärztinnen und Fachärzte im Bereich Herzmedizin

Für die Kliniken aus dem Bereich der Herzmedizin sowie das Institut für Anästhesiologie werden untenstehend die Anzahl der beschäftigten Ärzte, davon die Anzahl der Fachärzte und die daraus resultierende Facharztquote als Vollzeitäquivalente (gehaltswirksame VK) ausgewiesen. Die jeweils darunter aufgeführte Auflistung, der in den Bereichen vorgehaltenen Facharztqualifikationen berücksichtigt hingegen nicht die Stellenanteile, sondern die Anzahl der Köpfe. Daher kann die Anzahl gegenüber den Angaben zur Facharztquote abweichen. Alle Zahlen beziehen sich auf den Stichtag 31.12.2021.

Klinik für Thorax- und Kardiovaskularchirurgie

Anzahl der Ärzte (gehaltswirksame VK)	Anzahl der Fachärzte (gehaltswirksame VK)	Facharztquote
109,2	53,8	49 %

Vorgehaltene Facharztqualifikationen

- 27 Fachärzte/Fachärztinnen für Herzchirurgie
- 7 Fachärzte/Fachärztinnen für Anästhesiologie
- 6 Fachärzte/ Fachärztinnen für Innere Medizin und Kardiologie
- 3 Fachärzte/Fachärztinnen für Innere Medizin
- 2 Fachärzte für Allgemeinmedizin
- 2 Fachärzte/Fachärztinnen für Herzchirurgie und spezielle herzchir. Intensivmedizin
- 2 Fachärzte/Fachärztinnen für Innere Medizin und Intensivmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Herzchirurgie und Anästhesiologie mit der Zusatzbezeichnung Intensivmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Anästhesiologie und Intensivmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Herzchirurgie und Chirurgie
- 1 Facharzt/Fachärztin für Chirurgie und Intensivmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Orthopädie und Unfallchirurgie und Notfallmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Herzchirurgie und Thoraxchirurgie
- 1 Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Kardiologie und Notfallmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Kardiologie und Intensivmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Chirurgie und Thoraxchirurgie in Verbindung mit Gebietsbezeichnung Herzchirurgie

Klinik für Elektrophysiologie/Rhythmologie

Anzahl der Ärzte (gehaltswirksame VK)	Anzahl der Fachärzte (gehaltswirksame VK)	Facharztquote
15,7	8,0	51 %

Vorgehaltene Facharztqualifikationen:

- 9 Fachärzte/Fachärztinnen für Innere Medizin und Kardiologie

Klinik für Allgemeine und Interventionelle Kardiologie/Angiologie

Anzahl der Ärzte (gehaltswirksame VK)	Anzahl der Fachärzte (gehaltswirksame VK)	Facharztquote
44,6	22,6	51 %

Vorgehaltene Facharztqualifikationen:

- 11 Fachärzte/Fachärztinnen für Innere Medizin und Kardiologie
- 4 Fachärzte/Fachärztinnen für Innere Medizin und Kardiologie und Intensivmedizin
- 4 Fachärzte/Fachärztinnen für Innere Medizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Kardiologie mit der Zusatzqualifikation Interventionelle Kardiologie
- 1 Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Angiologie und Notfallmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Kardiologie und Sportmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Kardiologie und Notfallmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Intensivmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Notfallmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Pneumologie
- 1 Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Nephrologie

Klinik für Kinderkardiologie und angeborene Herzfehler

Anzahl der Ärzte (gehaltswirksame VK)	Anzahl der Fachärzte (gehaltswirksame VK)	Facharztquote
23,7	18,9	80 %

Vorgehaltene Facharztqualifikationen:

- 10 Fachärzte/Fachärztinnen für Kinder- und Jugendmedizin
- 7 Fachärzte/Fachärztinnen für Kinder- und Jugendmedizin und Kinderkardiologie
- 2 Fachärzte/Fachärztinnen für Kinderheilkunde und Kinderkardiologie und Zusatzquali. für die Betreuung Erwachsener mit angeborenen Herzfehlern
- 1 Facharzt/Fachärztin für Kinder- und Jugendmedizin und Neonatologie
- 1 Facharzt/Fachärztin für Kinder- und Jugendmedizin, Innere Medizin und Kardiologie und der Zusatzqualifikation spezielle Rhythmologie
- 1 Facharzt/Fachärztin für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
- 1 Facharzt/Fachärztin für Kinderheilkunde und Kinderkardiologie und Sportmedizin

Klinik für Kinderherzchirurgie und angeborene Herzfehler

Anzahl der Ärzte (gehaltswirksame VK)	Anzahl der Fachärzte (gehaltswirksame VK)	Facharztquote
5,0	4,0	80 %

Vorgehaltene Facharztqualifikationen:

- 3 Fachärzte/Fachärztinnen für Herzchirurgie
- 1 Facharzt/Fachärztin für Chirurgie

Institut für Anästhesiologie

Anzahl der Ärzte (gehaltswirksame VK)	Anzahl der Fachärzte (gehaltswirksame VK)	Facharztquote
31,1	25,5	82 %

Vorgehaltene Facharztqualifikationen:

- 22 Fachärzte/Fachärztinnen für Anästhesiologie
- 3 Fachärzte/Fachärztinnen für Anästhesiologie und Notfallmedizin
- 2 Fachärzte/Fachärztinnen für Anästhesiologie und Intensiv- und Notfallmedizin
- 2 Fachärzte/Fachärztinnen für Anästhesiologie und Intensivmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Anästhesiologie und Sportmedizin
- 1 Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Intensivmedizin

C. Art und Anzahl der pro Jahr erbrachten besonderen Aufgaben

Die Durchführung der interdisziplinären Fallkonferenzen für stationäre Patienten anderer Krankenhäuser ist in den oben beschriebenen Kooperationsvereinbarungen vereinbart.

Das HDZ NRW kooperiert als **überregionales HFU-Zentrum** mit verschiedenen HFU-Schwerpunktkliniken und steht in diesem Rahmen auch für interdisziplinäre Fallbesprechungen zur Verfügung. Dafür wird im Bereich Terminale Herzinsuffizienz des HDZ NRW bei Bedarf direkt mit dem Oberarzt der jeweiligen Fachabteilung Kontakt aufgenommen und die Patienten besprochen. Hierfür nötige Befunde werden ggf. im Vorfeld telemedizinisch übermittelt und bei der Besprechung berücksichtigt. Hierfür ist ein erfahrener Oberarzt aus dem OP-Programm freigestellt. In der Regel ist 2021 in diesem Rahmen täglich ein Patient ambulant vorgestellt worden, so dass es sich insgesamt um 220 bis 250 prä-HTX Patienten handelt.

Mit den **kardiologischen Kooperationspartnern** sind Verträge zur telemedizinischen Übersendung von Patientenunterlagen abgeschlossen worden. Die Kosten für die Lizenzen, ggf. nötige Hardware und ggf. notwendiger Support durch die Fa. itz-medi.com werden durch das HDZ NRW getragen. Ein erfahrener Oberarzt wird werktags von 7:00 bis 17:45 Uhr aus dem OP-Programm ausgeplant, der dann für die Fallbesprechungen zur Verfügung steht. Durch diese Kooperationen sind im Jahr 2021 anlassbezogen ca. 3.000 interdisziplinäre Fallkonferenzen abgehalten worden. Zu den Patienten wird eine Akte angelegt und die Informationen aus dem Gespräch beigefügt. Zusätzlich ist das HDZ NRW seit Ende 2020 Mitglied im Netzwerk TKmed und hat über dieses Portal ab 2021 ebenfalls bspw. Herzkatheterfilme zur weiteren Therapieplanung mit den Kooperationspartnern übersandt bekommen.

2021 fanden zweimal die Woche entsprechende protokollierte Fallkonferenzen im Rahmen eines **interdisziplinären Klappenboards** statt, die in den Klinikalltag eingeplant sind. Von Seiten des HDZ NRW nehmen hieran neben Kardiologen und Herzchirurgen z.B. auch Kardioanästhesisten teil. Neben den Inhouse-Patienten werden hier auch die Patienten kooperierender Kliniken vorgestellt und eine Therapiestrategie beschlossen. Die Chefärzte kooperierender Kardiologien führen teilweise Eingriffe gemeinsam mit Spezialisten der HDZ-Kardiologie und -Herzchirurgie nach unseren Qualitätsstandards am HDZ NRW durch. Im Bereich MitraClip erfolgt zusätzlich bei Bedarf eine Vorort-Inaugenscheinnahme von mitralinsuffizienten Patienten durch einen Herzchirurgen des HDZ NRW. Dieser stand 2021 bei Bedarf hierfür bis zu 3 Tage die Woche zur Verfügung.

Das Herz- und Diabeteszentrum NRW (HDZ NRW) hält 24/7 einen **Implantations- und Abholdienst für Patienten mit veno-arterieller extrakorporaler Membranoxygenierung (VA-ECMO)** für Patienten im kardiogenen Schock (ECLS) oder Lungenversagen (V-V-ECMO) vor. Das Implantations- und Abholdteam besteht aus mindestens einem Facharzt für Herzchirurgie oder Kardiologie oder Anästhesiologie sowie einem Perfusionisten (ehem. Kardiatechniker) jeweils mit Erfahrung in der Implantation extrakorporaler Unterstützungssysteme. Die Perfusionisten besitzen das europäische Zertifikat des „European Board of Cardiovascular Perfusion“.

Ein eigenes Spezialfahrzeug des HDZ NRW für den schnellen und sicheren Transport von Equipment und Fachpersonal an externe Kliniken mit der Berechtigung zur Sondersignalfahrt steht zur Verfügung.



Die Fahrten führt, gemäß einer Vereinbarung, die Feuerwehr Bad Oeynhausen durch. Für den durch das Implantationsteam begleiteten sicheren Transport des Patienten in das HDZ NRW stellen die Mitarbeiter der Feuerwehr zusätzlich einen Intensivtransportwagen rechtzeitig am Einsatzort bereit. In Einzelfällen finden Hin- und/oder Rücktransport auch luftgebunden statt. Je nach Einsatzort kommen durch die Dienstteams mittransportierte Systeme und Materialien oder aber sich vor Ort befindliche Systeme zum Einsatz. Dafür standen 2021 im HDZ NRW insgesamt 17 ECMO/ECLS-Konsolen in Vorhaltung mit der Option auf kurzfristige Aufstockung durch zusätzliche Mietgeräte. Zwei weitere ECMO/ECLS-Konsolen sind fest in den Kooperationskliniken in Minden und Höxter stationiert.

2021 sind insgesamt 48 Patienten mit ECMO/ECLS aus anderen Kliniken zur Weiterbehandlung in das HDZ NRW übernommen worden. Davon wurden 6 Patienten durch den Implantations- und Abholdienst des HDZ NRW verlegt, wobei in allen diesen Fällen die ECMO/ECLS auch durch das Team des HDZ NRW in den externen Kliniken vor Verlegung implantiert wurde. Die Verteilung der zuverlegenden Kliniken ist in der folgenden Tabelle aufgeschlüsselt:

Zuverlegende Klinik	ECMO/ECLS- Implantation durch HDZ- Team	Patienten abgeholt durch HDZ- Team	Zuverlegte Patienten mit ECMO/ ECLS
Asklepios Klinik Langen	0	0	1
Bundeswehrkrankenhaus Koblenz	0	0	1
Christliches Klinikum Unna Mitte	0	0	1
Evangelisches Klinikum Bethel Bielefeld	1	1	1
Helios Klinikum Wuppertal	0	0	1
Johannes Wesling Klinikum Minden	0	0	28
Klinikum Bielefeld Mitte	4	4	4
Klinikum Lippe - Detmold	0	0	5
Krankenhaus Bad Oeynhausen	1	1	1
St. Ansgar-Krankenhaus Hörter	0	0	2
Universitätsklinikum RWTH Aachen	0	0	2
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Lübeck	0	0	1
Gesamtergebnis	6	6	48

Zudem findet im zweiwöchigen Rhythmus eine **Tumorkonferenz** im HDZ NRW statt. Hier werden insbesondere auch Therapieoptionen für Patienten kooperierender Kliniken erörtert, die im HDZ NRW in diesem Rahmen vorgestellt werden.

In der **kinderkardiologischen Telekonferenz** fanden 2021 gemeinsam mit einem Kooperationspartner wöchentlich telemedizinische Fallbesprechungen zu Echokardiographien (Befundung und Beratung) statt.

Auch 2021 sind regelmäßige **Proctor-Tätigkeiten** in anderen Krankenhäuser z.B. durch den Direktor der Klinik für Elektrophysiologie/Rhythmologie für Ablationen sowie durch Mitarbeiter der Kardiologischen Klinik für Cardioband, Pascal, MitraClip, Jenavalve, oder Boston Scientific in zahlreichen Krankenhäusern durchgeführt worden.

D. Darstellung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung der besonderen Aufgabenwahrnehmung

1. Qualitätspolitik und abgeleitete Qualitätsziele

1.1 Qualitätspolitik

Wir stellen uns auf Sie ein!

Die Qualitätspolitik des Herz- und Diabeteszentrums NRW (HDZ NRW) steuert und formuliert das Qualitätsmanagement des Unternehmens. Sie äußert sich in konkreten Qualitätszielen. Gemeinsam mit den Unternehmenszielen und dem Leitbild spiegeln diese die von allen Mitarbeitenden getragene Unternehmenskultur wider.

Unsere Kernkompetenzen liegen in der Behandlung von Patienten mit kardiovaskulären und diabetesbedingten Krankheitsbildern. Auf diesen Gebieten wollen wir unsere Spitzenposition weiter ausbauen. Unser Wissen und unsere Erfahrung konzentrieren wir darauf, die Lebensqualität von Herz- und Diabetespatienten spürbar zu verbessern. Dazu bieten wir Herz- und Diabetespatienten Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge unter einem Dach in enger Zusammenarbeit unserer fünf Kliniken und der Institute.

Moderne Hochleistungsmedizin im Einklang mit menschlicher Nähe stellt für unsere Patienten die bestmögliche Behandlung mit dem geringsten Risiko sicher. Zu jeder Zeit können sie von unseren qualifizierten Ärzte- und Pflegeteams Hilfe bei Problemen erwarten. Dabei pflegen wir eine aktive Kommunikation mit den Patienten und ihren Bezugspersonen. Unsere Behandlungskonzepte werden dabei individuell, verständlich und ausführlich vermittelt. Die medizinisch-pflegerische Behandlung wird ergänzt durch ein ansprechendes Ambiente, hohen Komfort, gesunde Verpflegung und umfassende Serviceleistungen.

Im HDZ NRW ist ein sehr hoher Anteil an Fachkräften beschäftigt, die große Kompetenz in der Behandlung unserer Patienten sowie im Umgang mit modernster Funktionsdiagnostik besitzen. Unsere Experten sind an der Entwicklung neuer medizintechnischer und pharmazeutischer Produkte beteiligt. Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland bieten wir einen attraktiven Standort zur weiteren Qualifizierung. Unsere Innovationskraft schöpfen wir aus jahrzehntelanger Erfahrung und Tradition. Durch das hohe Engagement in den medizinischen Fachgesellschaften bringen wir unser Wissen und unsere Erfahrung in die Entwicklung nationaler und internationaler Leitlinien ein.

1.2 Unsere Ausstattung

Zur Diagnose und Therapie unserer Patienten nach neuestem wissenschaftlichem Standard stehen im HDZ NRW folgende Spezialeinrichtungen zur Verfügung:

- Institut für Anästhesiologie
- Institut für Radiologie und Nuklearmedizin mit MRT und PET-CT sowie eigener Herstellung von Radiopharmaka

- Eigener Blutspendedienst (Uni.Blutspendedienst OWL)
- Institut für Laboratoriums- und Transfusionsmedizin als Referenzlabor der Bundesärztekammer
- Umfangreiches humangenetisches Untersuchungsspektrum des Instituts für Laboratoriums- und Transfusionsmedizin
- Institut für angewandte Telemedizin mit Möglichkeit zur telemedizinisch gestützten Nachbehandlung und ambulanten Monitoring
- Spezialambulanzen
 - Ambulanz des Zentrums für Herzinsuffizienz (incl. Transplantations- und VAD-Ambulanz)
 - Diabetologische/Endokrinologische Spezialambulanzen
 - Wundheilung/Fußambulanz
 - Ambulanz für Erwachsene mit angeborenem Herzfehler
 - Kardiologisch-angiologische Spezialambulanzen
 - Sportkardiologische Ambulanz
 - Kinderkardiologische Spezialambulanzen
 - Rhythmologische Spezialambulanzen
 - Aortenambulanz
 - Gerinnungsambulanz
- Funktionsabteilung Gastroenterologie
- Zentrale Krankenhausapotheke
- Transplantationsstation
- Spezialstation für Patienten mit terminaler Herzinsuffizienz
- Ernährungsmedizin mit eigenem HDZ-Kochstudio
- Kryotechnik und Reinraum mit eigener Herzklappen- und Gewebebank
- Zentrum für klinische Forschung und Entwicklung
- Zentrum für Arbeitsmedizin, Umweltmedizin und Sicherheitstechnik
- Projekt „Unternehmen mit Herz“ zur kardiologischen Untersuchung der Mitarbeiter in anderen Unternehmen und Einrichtungen Vorort

1.3 Unsere Kompetenz

Unsere qualitätsorientierte Versorgung richtet sich nach den gesetzlichen und tarifrechtlichen Grundlagen und den aktuellen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Eine anspruchsvolle Patientenlientel, ein großer Einzugsbereich sowie die hochkomplexe Spezialisierung sämtlicher Fachbereiche und Mitarbeiter sind Alleinstellungsmerkmale im klinischen Wettbewerb, die durch ein entsprechendes Management gestärkt werden. Internationale Standards und Leitlinien der Fachgesellschaften sind die Grundlage unserer Patientenversorgung.

Neben der Versorgung erschließen wir durch wissenschaftliche Forschung und Lehre für unsere Patienten die neuesten medizinischen Möglichkeiten. Dadurch stellen wir die hohe Qualität unserer Patientenversorgung sicher. Humanität in der Medizin und Wissenschaft gehören für uns zusammen. Die Ethikkommission der Ruhr-Universität Bochum hat einen Sitz im HDZ NRW in Bad Oeynhausen. Gezielte Unterstützung erhalten wir durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, den Förderverein Herzzentrum Nordrhein-Westfalen Bad Oeynhausen e. V., die Stiftung „Der herzkranken Diabetiker“, die „Erich und Hannah Klessmann

Stiftung“ und die Stiftung „Agnes Wittenborg Institut für translationale Herz-Kreislaufforschung“. Das interdisziplinär besetzte klinische Ethikkomitee steht unterstützend bei Fragestellungen zu Therapieoptionen im Hinblick auf die Berücksichtigung des Patientenwillens zur Verfügung.

Als Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum engagieren wir uns aktiv in der theoretischen und praktischen Ausbildung von Studenten, insbesondere im Rahmen des Campus OWL. Im Verbund mit anderen Krankenhäusern der Region bilden wir außerdem Gesundheits- und Krankenpfleger aus. Wir fördern die Studierenden, Auszubildenden und Mitarbeiter in ihrer fachlichen, sozialen und ethischen Kompetenz. Wir führen Menschen und Aufgaben so zusammen, dass die Aufgaben qualifiziert ausgeführt werden und jeder Mitarbeiter nach seinen Fähigkeiten am richtigen Platz eingesetzt wird. Wir erwarten, dass unsere Mitarbeiter sich aktiv an ihrer beruflichen Fortbildung beteiligen. Erworbenes Wissen wird adäquat weitergegeben. Alle Führungskräfte bilden sich im Rahmen ihrer Aufgaben ständig weiter und arbeiten gemeinsam, kontinuierlich und zielstrebig an der Weiterentwicklung des HDZ NRW.

Wir lassen die Entwicklung unserer Qualität in der klinischen und nicht-klinischen Leistungserbringung kontinuierlich und unabhängig überprüfen und bestätigen.

1.4 Qualitätsziele

Die Qualitätsziele des HDZ NRW orientieren sich primär an den Bedürfnissen unserer Patienten, Mitarbeiter und Zuweiser sowie an den Kernprozessen des Hauses. Diese werden durch die Kliniken und Abteilungen in spezifischen Qualitätszielen konkretisiert.

Der Erreichungsgrad der Qualitätsziele wird anhand eines Kennzahlensystems dargelegt und überprüft. Ein strukturiertes Berichtswesen unterstützt diesen Prozess und stellt sicher, dass die Klinikleitung die zur Interpretation notwendigen Informationen erhält.

Kennzahlen sind z.B. die Ergebnisse der gesetzlichen und internen Qualitätssicherung, des Beschwerdemanagements sowie Befragungs- und Auditergebnisse. Auf Grundlage dieser Bewertungen werden neue Ziele und Maßnahmen geplant, bzw. bei Nichterreichung entsprechende Gegenmaßnahmen festgelegt. Ein vierteljährlicher Bericht des QM für den Aufsichtsrat dient einer unterjährigen Kontrolle der laufenden Maßnahmen, dieser Bericht wird ergänzt durch den strukturierten Qualitätsbericht nach §137 SGB V.

Die auf der Qualitätspolitik basierenden Ziele sind in drei Dimensionen unterteilt:

1.4.1 Fachliche Qualitätsziele

Als Kompetenzzentrum verbinden wir Hightech und menschliche Nähe

- Wir bieten medizinische Versorgung auf neuestem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis und bauen die erreichte Expertise und die erworbene Kompetenz kontinuierlich weiter aus.
- Wir stellen eine hochwertige medizinische Diagnostik und Therapie auch schwerstkranker Patienten jeder Altersgruppe sicher.
- Wir sichern eine individuelle, dem Krankheitsstadium und der Lebenssituation angemessene Versorgung unserer Patienten.

- Wir wenden spezielle Pflegekonzepte an, welche den Heilungsprozess unterstützen und Komplikationen weitgehend ausschließen. Die interdisziplinär erarbeiteten Pflegestandards orientieren sich an evidenzbasierten Forschungsergebnissen.
- Wir motivieren die Patienten sich an ihrem Gesundungsprozess eigenverantwortlich und aktiv zu beteiligen.
- Wir schützen und achten die Privatsphäre der Patienten und pflegen einen respektvollen Umgang mit ihnen und ihren Angehörigen.
- Wir fördern unsere Mitarbeiter in ihren Fähigkeiten durch ein gezieltes Personalentwicklungskonzept. Der Mitarbeiter stellt seine Qualifizierung sicher und wird darin im Rahmen der betrieblichen Erfordernisse und Möglichkeiten unterstützt.
- Wir kooperieren eng mit niedergelassenen Ärzten, einweisenden Kliniken, Krankenkassen und sozialen Einrichtungen, um unseren Patienten eine optimale Betreuung auch vor und nach dem Aufenthalt in unserem Haus zu ermöglichen

1.4.2 Organisatorische Qualitätsziele

Die Qualität sichern und ausbauen – wirtschaftliche Ressourcen achten

- Die Qualität unserer Leistung beruht auf dem Wissen und Können unserer Mitarbeiter.
- Wir sind ein wirtschaftliches Unternehmen, das sich im Rahmen der gesundheitspolitischen Vorgaben und des Wettbewerbs bewegt.
- Der Umgang mit Ressourcen erfolgt verantwortungsvoll und wirtschaftlich.
- Qualitäts- und Unternehmensziele werden transparent kommuniziert. Mitarbeiter werden bei Veränderungen aktiv beteiligt und in die Entscheidungsfindungen mit einbezogen.
- Die Organisation und Infrastruktur unserer Einrichtung ist darauf ausgerichtet eine rasche medizinische Versorgung 365 Tage im Jahr rund um die Uhr für alle Schwerpunktindikationen sicherzustellen.
- Die enge Verzahnung der medizinisch-pflegerischen Leistungserbringung und der administrativen Bereiche fördert eine patienten- und mitarbeiterorientierte Unternehmenskultur.
- Die Kooperationen mit anderen Krankenhäusern und Einrichtungen aus dem Gesundheits- und Sozialbereich werden kontinuierlich und gezielt ausgebaut.
- Unsere Führungskräfte sind sich der besonderen Verantwortung aus ihrem Führungsauftrag bewusst. Sie zeichnen sich durch vorbildliches Verhalten aus und setzen in ihrer täglichen Arbeit die Inhalte des Leitbildes und der Führungsrichtlinien des HDZ NRW um.
- Die Arbeitsabläufe unserer Einrichtung werden kontinuierlich auf ihre Effizienz und Anwendbarkeit geprüft und ggf. verbessert. Hierzu werden geeignete Instrumente des Qualitäts- und Risikomanagements eingesetzt, Ergebnisse analysiert, entsprechende Maßnahmen abgeleitet und diese auf Erfolg überprüft.
- Im Rahmen unseres Kommunikations- und Marketingkonzepts führen wir den Dialog mit der Öffentlichkeit, um über unser Leistungsspektrum zu informieren und medizinische Sachverhalte verständlich darzustellen.

1.4.3 Soziale Qualitätsziele

Verantwortung und Engagement

- Durch partnerschaftliche Kooperationen wird auch über die Kernleistung der Patientenversorgung hinaus bewusst gesellschaftliche Verantwortung und kulturelles Engagement übernommen.
- Innerhalb unserer Einrichtung wird auf allen Ebenen offen und fair mit Patienten und deren Angehörigen, Mitarbeitern und den Vertretern des Trägers kommuniziert und ein respektvoller Umgang gepflegt. Dadurch wird gegenseitiges Vertrauen geschaffen und gestärkt.
- Als besucherfreundliches und offenes Krankenhaus werden die Besuchszeiten für Angehörige individuell gestaltet und erfüllen die Bedürfnisse unserer Patienten.
- Die Betreuung unserer Patienten erfolgt ganzheitlich unter Berücksichtigung aller medizinischen, psychischen, sozialen, kulturellen und religiösen Gegebenheiten.
- Alle Mitarbeiter tragen zu einem belästigungsfreien Arbeitsklima bei, respektieren die Persönlichkeit jedes/r Kollegen/in und unterlassen Verhaltensweisen, die andere belästigen, herabwürdigen oder diskriminieren.
- Der betriebliche Zusammenhalt wird durch vielfältige Maßnahmen aktiv gefördert. Das HDZ NRW schafft den Rahmen für eine betriebliche Gesundheitsförderung unserer Mitarbeiter.
- Arbeitszeiten werden an die betrieblichen Erfordernisse angepasst. Dabei werden die Mitarbeiterbedürfnisse zu den Themen der Vereinbarkeit von Beruf und Familie berücksichtigt.

2. Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung

2.1 Bereits implementierte QM-Systeme

Mit unserem systematischen Qualitätsmanagement erreichen wir medizinische Spitzenleistungen, reibungslose Abläufe und eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zum Wohl unserer Patienten und Mitarbeitende. Dies gilt insbesondere für den medizinischen Bereich, aber darüber hinaus auch für alle anderen Abteilungen, wie z.B. die Speiserversorgung, die Apotheke, die Zentrale Sterilgutversorgungsabteilung oder die Verwaltung.

Diese Qualität entwickeln wir mithilfe des PDCA-Zyklus beständig weiter und stellen sie immer wieder auf den Prüfstand. So trägt das HDZ NRW u.a. bereits seit 2008 das Gütesiegel der Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen (KTQ). Den aktuellen KTQ-Qualitätsbericht für das HDZ NRW finden Sie auf der Homepage der KTQ-Gesellschaft unter https://www.ktq.de/fileadmin/Q_Berichte/KTQQB_175.pdf. Eine Übersicht der weiteren aktuellen Auszeichnungen und Zertifikate finden Sie nachfolgend:

QM-System/ Zertifizierungsverfahren	Seit	Gültig bis
ÖkoProfit (ÖKOlogisches PROjekt für Integrierte Umwelttechnik)	2003	2022
Aufbereitung von Medizinprodukten nach EN ISO 13485:2016, RKI- und BfArM-Richtlinien	2005	2022
QMKD (Qualitätsmanagement des Bundesverbandes klinischer Diabeteseinrichtungen)	2007	2023
KTQ (Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen)	2008	2023
Ambulante und stationäre Fußbehandlungseinrichtung (DDG)	2008	2023
DIN EN ISO 9001:2015 und Erfüllung der Richtlinien der Apothekerkammer Westfalen-Lippe in der Zentralen Apotheke	2008	2023
Akkreditiertes medizinisches Labor DIN EN ISO 15189:2013	2009	Unbe- fristet
Europäische Echo-Zertifizierung der EAVCI für Angeborene Herzfehler	2009	2021
DIN EN ISO 9001:2015 und HACCP in der Zentralen Speisenversorgung	2009	2024
Chest Pain Unit (Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz und Kreislaufforschung e.V. DGK)	2011	2022
Überregionales EMAH-Zentrum (Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz und Kreislaufforschung e.V. DGK, Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie e.V. DGPK, Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie e.V. DGTHG)	2011	2026
MRE Gütesiegel	2011	2022
Audit Beruf und Familie	2012	2024
DIN EN ISO 9001:2015 im Institut für angewandte Telemedizin (IFAT)	2012	2024
Zertifiziertes Hypertoniezentrum (DHL)	2013	2022
Zertifiziertes TAVI-Zentrum	2015	2023

Überregionales HFU (Heart-Failure-Unit) Zentrum (Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V.)	2016	2024
Familienfreundliches Unternehmen im Kreis Minden-Lübbecke	2017	2023
European Federation For Immunogenetics	2017	Unbe- fristet
Lipidologisches Kompetenzzentrum und Netzwerk DGFF	2018	2024
Mitralklappen-Zentrum (Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz und Kreislaufforschung e.V. DGK)	2019	2022
Stationäre Behandlungseinrichtung für Patientinnen und Patienten mit Typ-1 und Typ-2-Diabetes (Zertifiziertes Diabeteszentrum Diabetologikum DDG)	2020	2023
Vorhofflimmer-Zentrum (Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz und Kreislaufforschung e.V. DGK)	2021	2024

2.2 Instrumente und Methoden des Qualitätsmanagements

Im HDZ NRW werden geeignete Verfahren und Methoden genutzt, um vorbereitend, begleitend und prüfend die Schaffung und Erhaltung der definierten Qualität unserer Produkte und Dienstleistungen sicherzustellen. Dabei werden drei Dimensionen von Qualität unterschieden: Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität. Über die nachfolgenden Methoden, die im HDZ NRW Anwendung finden, werden Verbesserungspotenziale aufgedeckt, Fehler konstruktiv genutzt und entsprechende Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung unserer Qualität abgeleitet.

Folgende Methoden werden derzeit angewandt:

2.2.1 Lenkung von Dokumenten und Aufzeichnungen

Ziel der Dokumentenlenkung im HDZ NRW ist sicherzustellen, dass jederzeit nur aktuell gültige Dokumente mit einer nachvollziehbaren Nomenklatur im Umlauf sind, welche kontinuierlich auf ihre Aktualität geprüft und revisionssicher archiviert werden. Die Einhaltung der ordnungsgemäßen Erstellung, Lenkung, Prüfung, Freigabe, Überprüfung, Überarbeitung, Veröffentlichung, Bekanntmachung, Außerkraftsetzung und Archivierung von Dokumenten und Aufzeichnungen wird über einen digitalen Workflow sichergestellt. Transparente Veröffentlichungen, Schulungen, Arbeitsbeobachtungen und Audits sowie ein geregelter Besprechungswesen sorgen dafür, dass die Dokumente in ihrer aktuellen Form von den Mitarbeitenden zur Kenntnis genommen, verstanden und in der täglichen Arbeit befolgt werden.

Im Jahr 2021 sind, neben weiteren Dokumenten wie z.B. Dienst-, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen, auch die folgenden Standard Operating Procedures (SOP) zur

Behandlung von Patienten entweder neu erstellt, grundlegend überarbeitet oder aktualisiert worden:

Doknr.	Name	Version	Veröffentlichung
QM0005382	Diagnostik und Therapie bei Patienten mit Herzunterstützungssystemen mit Verdacht auf lokale Drivelineinfektionen	001	05.01.2021
QM0003678	Patientenpfad TAVI	002	05.01.2021
QM0000529	Insulininjektion subkutan	002	13.01.2021
QM0000512	Dekubitusprophylaxe	002	26.01.2021
QM0003797	Vorplanung der Entlassung	004	27.01.2021
QM0005381	Chirurgische Ablation bei Vorhofflimmern	002	27.01.2021
QM0005396	Antikoagulation im ZAH	001	12.02.2021
QM0004585	Abteilungsspezifischer Informationskatalog (Einarbeitung) – Institut für Anästhesiologie	003	16.03.2021
QM0003751	Ajmalintest	003	19.03.2021
QM0003750	Ablation bei Vorhofflimmern	004	19.03.2021
QM0003755	Invasive Elektrophysiologie Arztdienst	004	22.03.2021
QM0003793	Transoesophagale Echokardiographie	005	13.04.2021
QM0003782	Koronarangiographie am Aufnahmetag	003	19.04.2021
QM0003998	ACVB	003	29.04.2021
QM0003999	AKE	003	29.04.2021
QM0004002	MKE	004	29.04.2021
QM0004003	Intensiv	004	29.04.2021
QM0004004	Kardiologie	004	29.04.2021
QM0004001	HTX	004	29.04.2021
QM0003774	Duale Thrombozytenaggregationshemmung bei PCI ohne Indikation zur oralen Antikoagulation	002	29.04.2021
QM0005510	Intraoperative chirurgische Maßnahmen für die Fixierung und Ausleitung der Driveline bei einer VAD Implantation	001	06.05.2021

QM0003790	PFO-Verschluss	006	11.05.2021
QM0003794	Überwachungspflichtige Patienten im Herzkatheterlabor	002	18.05.2021
QM0003768	ASD-Verschluss	006	31.05.2021
QM0005545	Immunsuppression nach Herztransplantation	001	04.06.2021
QM0005544	Zelluläre Abstoßung nach Herztransplantation	001	04.06.2021
QM0003924	Meldung zur Lungentransplantation	002	04.06.2021
QM0003779	Herzinsuffizienz	004	08.06.2021
QM0003603	Anästhesie bei Patienten zur LVAD Implantation	003	09.06.2021
QM0003591	Anästhesie bei Patienten zur HTX	003	09.06.2021
QM0003578	Management in der Lungenchirurgie (ohne LTX)	003	09.06.2021
QM0003657	Anmeldung zur elektiven Kardioversion	003	09.06.2021
QM0005543	Koronarangiographie bei Herztransplantierten	001	14.06.2021
QM0003738	Antikoagulation bei Patienten mit einem VAD oder TAH	002	14.06.2021
QM0004169	Visite auf den chirurgischen Stationen	002	15.06.2021
QM0003809	Perioperative Antibiotikagabe bei orthotoper Herztransplantation des Erwachsenen	002	16.06.2021
QM0003688	AV-Blockierungen bei interventionellen Mitralklappeneingriffen	002	18.06.2021
QM0005576	Anlage von Pleuradrainagen im prä- und postoperativen Bereich	001	30.06.2021
QM0003925	Prophylaxe, Diagnostik und Therapie von Cytomegalieinfektionen nach Herztransplantationen	002	30.06.2021
QM0003741	Anwendung Argon Kaltplasma mit kinPen Med bei VAD-Patienten mit lokaler Drivelineinfektion	002	30.06.2021
QM0000548	Maßnahmenpaket TAVI (Transfemorale Aortenklappenersatz)	003	01.07.2021
QM0003660	VivaSight Doppellumentubus	003	09.07.2021
QM0003604	Vasoplegie	003	09.07.2021
QM0003595	Hepcon HMS	003	09.07.2021

QM0003593	Intraoperative Antikoagulation von Patienten mit Heparin-induzierter Thrombozytopenie zur OPCAB Operation	003	09.07.2021
QM0003580	HIT bei VAD Implantation	003	09.07.2021
QM0003693	Device-Versagen bei interventionellen Mitralklappeneingriffen	002	09.07.2021
QM0005567	Frailty Assessment	001	13.07.2021
QM0003756	Invasive Elektrophysiologie Pflegedienst	004	19.07.2021
QM0005144	Notfallpatienten Chest Pain Unit	001	26.07.2021
QM0003685	Umgang mit periinterventionellen neurologischen Komplikationen bei interventionellen Herzklappeneingriffen	002	29.07.2021
QM0003683	Perikardtamponade bei interventionellen Mitralklappeneingriffen	003	29.07.2021
QM0003777	Gerinnungshemmende Therapie bei elktiven Eingriffen	007	11.08.2021
QM0003806	Intraoperativer Umgang mit Drainagen	003	11.08.2021
QM0004092	Orale Antikoagulation	002	11.08.2021
QM0003592	Diagnostik, Prophylaxe und Therapie von perioperativen Gerinnungsstörungen	005	13.09.2021
QM0004015	Einarbeitungskonzept ärztliche/r Assisten/in im Herzkatheterlabor	002	30.09.2021
QM0003682	Interventionelle Mitralklappeneingriffe	002	01.10.2021
QM0003802	Akutes Koronarsyndrom	003	06.10.2021
QM0003684	Ärztliche Aufnahme	004	07.10.2021
QM0003742	Innerklinische Reanimation	002	07.10.2021
QM0003966	Herzschrittmacher und ICD-Therapie	002	26.10.2021
QM0003745	Perioperatives Gerinnungsmanagement bei herzchirurgischen Patienten	004	10.11.2021
QM0004558	Vorgehen bei gastrointestinaler Blutung bei Patienten mit linksventrikulärem Unterstützungssystem (LVAD)	002	10.11.2021
QM0003605	Wärmemanagement	004	17.11.2021
QM0005639	Postoperativer Patientenpfad nach Herzoperationen	001	24.11.2021
QM0005714	Vorgehen bei Perikarderguss/-tamponade im Rahmen einer elektrophysiologischen Untersuchung	001	30.11.2021

QM0005711	Vorgehen bei Komplikationen im Rahmen einer elektrophysiologischen Untersuchung	001	30.11.2021
QM0005710	Vorgehen bei AV-Überleitungsstörungen im Rahmen einer elektrophysiologischen Untersuchung	001	30.11.2021
QM0005709	Vorgehen bei Koronarembolien im Rahmen einer elektrophysiologischen Untersuchung	001	30.11.2021
QM0003594	Intraoperative Antikoagulation von Patienten mit Heparin-induzierter Thrombozytopenie	004	02.12.2021
QM0003902	Vorgehen bei Vorstellung von Patienten mit terminaler Herzinsuffizienz und Regelung zur Aufnahme in die Transplantationsliste	004	03.12.2021
QM0003588	Patiententransport von OP auf Intensiv	004	20.12.2021
QM0003600	PONV	004	20.12.2021
QM0005196	Perioperatives Ernährungsmanagement	003	22.12.2021

2.2.2 Projektmanagement

Ein weiteres Instrument des Qualitätsmanagements ist das Projektmanagement. Verantwortlich für die Koordination ist die Stabsstelle Unternehmensentwicklung (<https://www.hdz-nrw.de/hdz-nrw/ueber-uns/unternehmensentwicklung/qualitaets-und-klinisches-risikomanagement.html>). Im Jahr 2021 sind z.B. die folgenden klinik- bzw. abteilungsübergreifenden Projekte neu initiiert bzw. abgeschlossen worden:

- Elektronische Patientenakte
- Erarbeitung eines neuen OP-Statuts
- Konzepterstellung zur Digitalisierung der administrativen Prozesse
- Digitaler Workflow Dienstreise
- Reorganisation des Speisenverteilensystems
- Auswahl Personalmanagementsystem
- Einführung Telematik-Infrastruktur
- Einführung und Umsetzung der Unit-Dose-Versorgung im HDZ NRW
- Erstellung eines Handbuchs zur Krankenhausalarm- und -einsatzplanung
- Delir (Sepsis) Früherkennung mit Maschinenlernen
- Etablierung von Kommunikationsregelungen
- Einrichtung eines zusätzlichen Aufwachraumes für die Klinik für Allgemeine und Interventionelle Kardiologie/Angiologie
- Kernsanierung einer Intensivstation
- Einführung einer HDZ-weiten Projektmanagementsoftware
- Konzeption für eine konsistente und einheitliche Struktur von Informationen und Daten im HDZ NRW
- Radiologie-Projekt
- Reorganisation MAWI, Lager und Logistik
- Umstellung Orbis-Fieberkurve zur Patientenkurve

- Digitales Logbuch für die ärztliche Weiterbildung in der Kardiologie
- Einführung des neuen PDMS Copra 6
- Optimierung der allgemeinen Arztbriefherstellung

2.2.3 Kennzahlen/ Statistiken

Über Kennzahlen zur Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität sowie Statistiken werden objektive Aussagen über verschiedenste Vorgänge in der Klinik getroffen. Die in den verschiedenen Bereichen erhobenen Daten werden ausgewertet und entweder bereichsintern oder –übergreifend berichtet und interpretiert. Wie und an wen diese berichtet werden, ist in Berichtsmatrizen festgelegt. Medizinische Daten werden jährlich in einem Ergebnisbericht zusammengestellt, interpretiert und veröffentlicht.

2.2.4 Begehungen/ Audits/ Zertifizierungen

Das HDZ NRW orientiert sich beim Aufbau seines Qualitätsmanagementsystems am Verfahren und den Anforderungen der KTQ und strebt die erfolgreiche Rezertifizierung im dreijährlichen Turnus an. Zusätzlich werden Zertifikate zu bestimmten Themen (z.B. audit berufundfamilie) oder für einzelne Bereiche oder Zentren angestrebt.

In Audits (z.B. zu Datenschutz, Patientensicherheit, Dokumentation) wird untersucht, ob die Prozesse, Strukturen und Ergebnisse im HDZ NRW die geforderten Standards erfüllen. Außerdem dienen sie der Identifizierung von Verbesserungspotenzialen sowie der Erfassung von Entwicklungstrends und geben den Initiatoren von Veränderungen wichtige Rückmeldungen über die Wirksamkeit ihrer eingeleiteten Maßnahmen. Audits werden sowohl von erfahrenen und speziell ausgebildeten internen, als auch von externen Auditoren durchgeführt. Begehungen werden überwiegend zur Überprüfung der Einhaltung gesetzlicher Auflagen durchgeführt (z.B. zu Transfusionsmedizin, Herstellung von Zytostatika, Strahlenschutz und Umgang mit Gefahrstoffen). Sie erfolgen durch die jeweiligen Fachmitarbeitenden oder durch externe Sachverständige.

2.2.5 Befragungen

Im HDZ NRW werden Befragungen genutzt, um die Zufriedenheit der Patienten, Angehörigen, Mitarbeitende und Einweiser zu erheben und auszuwerten. Die Initiierung und Organisation der Befragungen obliegt der Stabsstelle für Unternehmensentwicklung. Im dreijährlichen Rhythmus finden in Zusammenarbeit mit externen Befragungsinstituten umfassende Patienten-, Mitarbeitende- und Zuweiserbefragungen statt. Ergänzt werden diese um intern durchgeführte Befragungen, die eine kontinuierliche Überprüfung von Zufriedenheitswerten ermöglichen.

2.2.6 Risiko- und Fehlermanagement

Das klinische Risikomanagement im HDZ NRW beruht auf den folgenden zehn durch das Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS) definierten Grundsätzen:

1. verfolgt das Ziel der Erhöhung der Sicherheit der Patienten, der an deren Versorgung Beteiligten und der Organisation und schafft und sichert damit Werte,

2. dient gemeinsam mit dem Qualitätsmanagement der Weiterentwicklung der Organisation,
3. ist Bestandteil der Entscheidungsfindung im Rahmen der Patientenversorgung,
4. befasst sich mit klinischen Risiken im Zusammenhang mit Prävention, Diagnostik, Therapie und Pflege,
5. ist systematisch, strukturiert, priorisiert und auf die jeweilige Organisation zugeschnitten,
6. stützt sich auf die besten verfügbaren Informationen, Zahlen, Daten, Fakten und Erkenntnisse,
7. fördert die interprofessionelle und interdisziplinäre Kommunikation,
8. berücksichtigt das soziale, kulturelle und individuelle Umfeld der Patienten und der an der Versorgung Beteiligten,
9. stellt zielgruppenorientiert Transparenz her,
10. reagiert auf Entwicklungen in Medizin und Pflege sowie auf gesundheitsökonomische und demographische Veränderungen.“

(Auszug aus der „Handlungsempfehlung. Anforderungen an klinische Risikomanagementsysteme im Krankenhaus“ des APS von 2016)

Die identifizierten Risiken werden nach Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe priorisiert und in einem entsprechenden Portfolio abgebildet. Anhand dieser Analyse werden Maßnahmen zur Risikominimierung abgeleitet und umgesetzt. Ziele, Struktur und Organisation des Risikomanagementsystems sind im Risikomanagement-Handbuch des HDZ NRW beschrieben.

Im HDZ NRW ist ein Critical Incident Reporting System zur systematischen Analyse von Beinahefehlern implementiert. Weitere Instrumente, die zur Identifizierung von Risiken und Fehlern angewandt werden, sind z.B.:

- Klinische Risikoaudits
- Morbiditäts- und Mortalitätskonferenzen
- Fehlermöglichkeits- und einflussanalyse
- Schadensmanagement
- Beschwerdemanagement

2.2.7 Beschwerdemanagement

Das Beschwerdemanagement des HDZ NRW dient der Steigerung der Pflege-, Behandlungs- und Servicequalität, indem Anliegen von Patienten, deren Angehörigen, Einweisern oder weiteren Anspruchsgruppen zügig gelöst werden. Im Mittelpunkt steht dabei die Wiederherstellung der Kundenzufriedenheit, während gleichzeitig die negativen Auswirkungen durch Unzufriedenheit des Kunden minimiert werden. Zusätzlich dient das Beschwerdemanagement der Vermeidung und Reduzierung von Fehler-, Folge- und Beschwerdekosten.

Nach § 5 KHG-NW hat zusätzlich jedes Krankenhaus Vorkehrungen zu treffen, dass eine unabhängige Stelle Patientenbeschwerden entgegennimmt und bearbeitet (Patientenbeschwerdestelle). In dieser Funktion ist im HDZ ein Patientenführsprecher tätig.

2.2.8 Qualitätszirkel und Qualitätstreffen

Im HDZ NRW sind verschiedene themenspezifische oder bereichsbezogene Qualitätszirkel etabliert, die in regelmäßigen Zeitabständen Lösungen für verschiedene Fragestellungen erarbeiten. Im Gegensatz zu Projektgruppen arbeitet ein Qualitätszirkel auf Dauer und nicht zeitlich begrenzt. Einige Abteilungen veranstalten oder nehmen an Qualitätstreffen teil, bei denen sowohl mit internen als auch mit externen Partnern Aspekte der Versorgung, der Organisation und der Zusammenarbeit thematisiert werden, wie z.B.:

HDZ NRW-intern:

- Infoforum Fort- und Weiterbildung
- Mentorenarbeitskreis
- Arbeitsgruppe Wundmanagement
- Reanimations-AG

Regional/Überregional:

- Arbeitskreis Intensivpflege Herzchirurgie NRW
- Arbeitskreis Operationsdienst in der Herzchirurgie NRW
- Arbeitskreis Wundmanagement
- Qualitätszirkel Hygiene
- QMB-Treffen des Gesellschafters
- CIRS-Treffen des Gesellschafters und des Instituts für Patientensicherheit
- Angiologischer Arbeitskreis OWL
- Arbeitskreis Kinderdiabetologie in Westfalen-Lippe und West-Niedersachsen
- Hospitationsprogramm der deutschen Diabetesgesellschaft (DDG)
- Arbeitskreis Medizintechnik NRW

2.2.9 Klinische Konferenzen

Die verschiedenen im HDZ NRW durchgeführten klinischen Konferenzen dienen der fallbezogenen Besprechung zwischen den verschiedenen an der Behandlung beteiligten Berufsgruppen und Fachdisziplinen. Hierbei werden Patienten und/oder deren Befunde in Hinblick auf die Fragestellung übergreifend auch mit externen Kooperationspartnern besprochen und diskutiert und ggf. gemeinsam Therapieoptionen erörtert. Folgende klinische Konferenzen werden u.a. regelmäßig im HDZ NRW durchgeführt:

- Tumorboard
- Mortalitäts- und Morbiditätskonferenz
- TAVI Board
- KC- Konferenz
- Interdisziplinäre Transplantationskonferenz
- Herzinsuffizienzkonferenz

2.2.10 Externe Qualitätssicherung

Im Rahmen der Qualitätssicherung wird die Qualität ausgewählter Leistungsbereiche der Krankenhäuser bundesweit anhand von sogenannten Qualitätsindikatoren gemessen, in der Herzchirurgie z.B. anhand des Auftretens schwerer Komplikationen nach einer Herzoperation. Die Qualitätssicherungsdaten werden in regelmäßigen Abständen an das IQTIG (Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen) übermittelt. So können Behandlungsergebnisse verglichen werden und bei Bedarf gezielt Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung eingeleitet werden. Hierdurch wird ein bundesweiter Qualitätsvergleich möglich.

Der Qualitätsvergleich im Bereich von Krankenhausleistungen ermöglicht Patientinnen und Patienten z. B. bei der Wahl eines Krankenhauses, sich über die Qualität der Leistungen und Einrichtungen in übersichtlicher Form leichter zu informieren. Das HDZ NRW nimmt an allen verpflichtenden Maßnahmen der externen Qualitätssicherung teil und nutzt diese zur Verbesserung der Qualität in den abgefragten Modulen. Vorhandene Routinedaten und gesetzliche Qualitätsdaten werden permanent mittels spezieller Software auf Vollständigkeit und Auffälligkeiten überwacht.

Zusätzlich zu den verpflichtenden Maßnahmen ist im HDZ NRW für die Auswertung qualitätsrelevanter, interner Kennzahlen und Indikatoren eine spezifische Software (QIMS) installiert. Alle im HDZ NRW operierten Patienten werden z.B. über ihren Gesundheitszustand und eventuell aufgetretene Komplikationen nach dem Eingriff befragt. Diese Fragebögen werden in festgelegten Abständen nach einem Monat, einem halben Jahr und dann jährlich an die Patienten versandt. Rückgesandte Antwortbögen dieses Follow-Up-Projekts dienen der Qualitätssicherung und werden darüber hinaus ausschließlich für wissenschaftliche Auswertungen verwendet. Die erhobenen internen Kennzahlen werden kontinuierlich bewertet und jährlich in einem Ergebnisbericht für die Zuweiser veröffentlicht.

Die Klinik für Thorax- und Kardiovaskularchirurgie ist führender Partner im Expertennetzwerk der Deutschen Krankenversicherung (DKV) für das Fachgebiet Herz- und Thoraxchirurgie. Mit dem Ziel der für jeden Patienten bestmöglichen Versorgung ist sie der Einhaltung und Weiterentwicklung allgemeiner Qualitätsstandards verpflichtet.

Folgende Register wurden 2021 am HDZ NRW geführt oder fanden unter Beteiligung des HDZ NRW statt:

- ZIM-Register
Am HDZ NRW ist ein komplettes Register-Follow-up sämtlicher herzchirurgischer Patienten implementiert, welches alle Patienten seit 2009 umfasst: neue Qualitätsindikatoren werden entwickelt und erstellt, kontrolliert und Ereignisse aufgearbeitet. Patienten werden nach der Herz-OP in einem besonderen Follow-up Programm lebenslang weiterverfolgt, Komplikationen und Symptome weiter recherchiert, dokumentiert und ausgewertet.
- Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO)
Bundesweite Koordinierungsstelle für die Organspende eine zentrale Rolle im Organspendeprozess ein. Die DSO ist ausschließlich für die Koordinierung der postmortalen Organspende verantwortlich. Sie organisiert die Zusammenarbeit aller beteiligten Partner bei der Organentnahme, einschließlich der zugehörigen vorbereitenden

Maßnahmen und dem anschließenden Transport der Spenderorgane in die Transplantationszentren.

- Eurotransplant Leiden
- Eurotransplant (ET) ist eine 1967 gegründete Stiftung mit Sitz in Leiden, Niederlande. Vorrangiges Ziel ist die optimale Verfügbarkeit von Spenderorganen beziehungsweise -geweben. Weitere Ziele sind unter anderem die Förderung von Forschungen zur Verbesserung der Transplantationsergebnisse sowie die Erhöhung der Anzahl von verfügbaren Organen oder Geweben. Die Transplantationszentren geben die erforderlichen Patientendaten weiter an die Vermittlungsstelle Eurotransplant (ET) in Leiden, Niederlande. Dort werden für jedes Organ gemeinsame Wartelisten der ET-Mitgliedsländer Niederlande, Belgien, Luxemburg, Österreich, Slowenien, Kroatien, Ungarn und Deutschland geführt. Die länderübergreifende Kooperation ermöglicht es, in dringenden Fällen möglichst rasch ein lebensrettendes Organ zu finden.
- Transplantationsregister Collaborative Transplant Study (CTS)
Die CTS-Studie basiert auf der freiwilligen Kooperation von Transplantationszentren aus der ganzen Welt. Die Ziele sind streng wissenschaftlich. Die Philosophie dahinter ist, dass der Prozess der Wissensgewinnung beschleunigt werden kann, indem die Erfahrung vieler kombiniert wird, insbesondere im Hinblick auf komplexe Wechselwirkungen von Faktoren und die Analyse seltener Ereignisse.
- Transplantationsregister
Ziel ist die Errichtung eines bundesweiten Transplantationsregisters, in dem die transplantationsmedizinischen Daten zusammengeführt werden. Mithilfe dieses bundesweiten Registers können wesentliche Erkenntnisse gewonnen werden die zu einer Verbesserung und Weiterentwicklung der transplantationsmedizinischen Versorgung in Deutschland und zur Erhöhung der Transparenz führen.
- EACTS Adult Cardiac Database (ACD)
Europäische Vereinigung für Herz- Thoraxchirurgie (EACTS)
Ziel dieses Projekts ist es, evidenzbasierte Leitlinien zur Verbesserung der prä- und postoperativen Versorgung zu erstellen und eine Benchmarking-Plattform für dieses Fachgebiet in ganz Europa zu ermöglichen.
- Euromacs – Register
Europäisches Register für Patienten mit Mechanischer Kreislaufunterstützung
- Deutsches Aortenklappenregister (German Registry for Aortic Valve Procedures=GARY)
BQS Institut für Qualität und Patientensicherheit
Patienten- und Behandlungsdaten werden erfasst, um die Qualität der Versorgung zu sichern und weiter zu entwickeln und um die bestmögliche Behandlung aller Patienten zu unterstützen.
- Deutsches Trikuspidalklappenregister
Erfassung von Patientendaten zur Qualitätsverbesserung in der Versorgung
- Europäisches Basilica-Register (TAVI)
Ziel dieses Registers ist es zu erfassen, welche prozeduralen Aspekte und Komplikationen bei der Basilica-Prozedur wichtig sind und welchen Einfluss sie auf das Befinden/Überleben haben.
- CytoSorb-Register
Internationales Register zur CytoSorb-Adsorber Anwendung bei Intensivpatienten

- INCA-Register
Register zur Erhebung von Langzeitergebnissen nach chirurgischem Aortenklappenersatz
- Symbiosis-Register (OPCAB)
Datenerfassung um die Sicherheit und Leistung zu bestätigen
- HeartMate III-Register (HM III LVAS)
Evaluation von Daten und praktischen Erfahrungen mit dem Linksherzunterstützungssystem
- Apogee International-Register
Medtronic Product Surveillance Registry PSR- Mechanical Circulatory Support (MCS)

2.2.11 Mitgliedschaft des HDZ NRW in der Initiative Qualitätsmedizin (IQM)

Das HDZ NRW ist 2018 der Initiative Qualitätsmedizin beigetreten und seitdem auch im dazugehörigen Internetportal sichtbar unter dem Link <https://www.initiative-qualitaetsmedizin.de/mitglieder/report/krankenhaeuser/herz-und-diabeteszentrum-nrw-bad-oeynhausen>. Die Initiative Qualitätsmedizin verfolgt das Ziel, Verbesserungspotenziale bei der medizinischen Behandlungsqualität sichtbar zu machen und ein aktives Fehlermanagement zu fördern. Damit stellen die IQM Mitgliedskrankenhäuser den Patienten in den Mittelpunkt ihrer Aktivitäten zur Qualitätsverbesserung. Die Methodik zur Verbesserung der medizinischen Qualität basiert auf drei Grundsätzen, zu deren Wahrung sich die IQM Mitglieder freiwillig verpflichten:

- Messung medizinischer Ergebnisqualität auf Basis von Routinedaten – Hierfür werden Qualitätsindikatoren genutzt, die auf Routinedaten basieren. Derzeit werden über 380 Ergebnis-, Mengen- und Verfahrenskennzahlen zu über 60 bedeutsamen Krankheitsbildern und Behandlungen abgebildet und unter den Mitgliedshäusern gebenchmarkt.
- Transparenz durch Veröffentlichung der Qualitätsergebnisse - Die Mitglieder stehen für eine transparente Darstellung von medizinischer Ergebnisqualität anhand von Routinedaten und die aktive Qualitätsverbesserung durch Peer Reviews. Fokus ist die Identifikation von Verbesserungspotential in den teilnehmenden Kliniken als Grundlage für aktive Qualitätsverbesserungen. Diese Form der Qualitätsmessung und -transparenz dient also primär der Qualitätsverbesserung und nicht dem Qualitätsvergleich oder dem Marketing von Kliniken.
- Verbesserung der medizinischen Behandlungsqualität mit Peer Reviews - Das IQM Peer Review ist ein freiwilliges Qualitätssicherungsverfahren, das auf den kollegialen Austausch fokussiert ist. Die IQM Peer Reviews finden, bisher einmalig in Deutschland, interdisziplinär, interprofessionell und träger- und länderübergreifend statt. Sie werden in Kliniken durchgeführt, die sich freiwillig für ein Peer Review mit eigenen Fragestellungen anmelden oder verpflichtend bei auffälligen Qualitätsergebnissen. Vor Ort erfolgt in einer Selbst- und Fremdbewertung die strukturierte Analyse der Behandlungsprozesse anhand ausgewählter Fälle. Mögliche Schwachstellen in den Abläufen, Strukturen und Schnittstellen werden geprüft und im kollegialen Dialog zwischen Chefärzten und Pflegefachpersonen und dem Peerteam erörtert. Die

identifizierten Verbesserungspotentiale dienen dann als Diskussionsgrundlage zur Optimierung der medizinischen Behandlungsqualität. Hierüber wird ein kontinuierlicher interner Verbesserungsprozess und eine offene Lern- und Sicherheitskultur etabliert.

Das HDZ NRW hat ärztliche und pflegerische Peers sowie Mitglieder für die drei Fachausschüsse benannt, um die Weiterentwicklung von IQM aktiv zu begleiten und das Verfahren im HDZ NRW transparent zu machen und weiter zu etablieren.

E. Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen

Das HDZ NRW bietet ein umfassendes Fort- und Weiterbildungsprogramm an, welches eine Vielzahl an Kongressen, Symposien, Seminaren, Trainings sowie praktischen und theoretischen Schulungen umfasst. Die Themen umfassen ein breites fachliches Spektrum von Diagnostik und Behandlung bis hin zu Ethik, Gesundheitsfürsorge, Selbsthilfe, soziale Kompetenz und Kommunikation. Zielgruppen hierfür sind neben den eigenen Mitarbeitenden auch z.B. Zuweiser, Kooperationspartner und deren Mitarbeitende, Mitglieder der Fachgesellschaften, Selbsthilfegruppen, Patienten oder die interessierte Öffentlichkeit.

Die Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen des HDZ NRW sind je nach Zielgruppe entweder auf der Homepage des HDZ NRW unter <https://www.hdz-nrw.de> oder im Intranet veröffentlicht oder werden über Flyer und Fortbildungskataloge über Verteilerlisten postalisch an Kooperationspartner, niedergelassene und stationäre Zuweiser sowie weitere Interessierte versandt. In 2021 sind bedingt durch die Corona-Pandemie viele Veranstaltungen für Externe abgesagt worden. Folgende interne und externe Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen sind 2021 dennoch im HDZ NRW durchgeführt worden:

Datum	Uhrzeit	Thema
05.01.2021	08:00 - 16:15	Pflichtschulungstag 1 (inkl. Delegation, BLS, ACLS-Theorie, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz, Blut und Blutprodukte)
05.01.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
05.01.2021	10:30 - 12:30	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
05.01.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
06.01.2021	07:30 - 16:00	Beginn Schulungskonzept für Um- und Wiedereinsteigende (insgesamt 15 Schulungstage in 3 Monaten)
06.01.2021	08:00 - 10:00	Orbis Basis 1 (Grundeinweisung in Orbis)
06.01.2021	14:00 - 16:00	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
07.01.2021	07:00 - 07:30	Verkehrstauglichkeit bei kardiovaskulären Erkrankungen
11.01.2021	09:00 - 16:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
12.01.2021	08:00 - 14:45	Reanimationsschulungen Kinderintensivstation
12.01.2021	16:15 - 17:00	Neue Entwicklungen in der Sportkardiologie
13.01.2021	08:00 - 14:45	Reanimationsschulungen Kinderintensivstation
14.01.2021	07:00 - 07:30	HDZ Zahlen 2020
14.01.2021	10:00 - 11:30	Orbis Medication
21.01.2021	07:00 - 07:30	Diagnostik der AOStenose
25.01.2021	09:00 - 16:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
26.01.2021	16:15 - 17:00	Tricuspidale Cardioband-Implantationen

28.01.2021	07:00 - 07:30	PCI with CABG
30.01.2021	08:00 - 13:40	Fortbildungssamstag OP, Anästhesie, HKL
01.02.2021	09:30 - 10:00	IT-Sicherheitsunterweisung
01.02.2021	10:15 - 11:15	Sicherheitsunterweisung
01.02.2021	11:30 - 12:00	Datenschutzunterweisung
02.02.2021	08:00 - 15:00	Pflichtschulungstag 2 (inkl. Delegation, BLS, PBLs, ACLS-Theorie, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz)
02.02.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
02.02.2021	10:30 - 12:30	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
02.02.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
03.02.2021	08:00 - 10:00	Orbis Basis 1 (Grundeinweisung in Orbis)
03.02.2021	14:00 - 16:00	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
04.02.2021	07:00 - 07:30	AV-Dissektion nach MI Ersatz
05.02.2021	08:00 - 16:00	Ausbildungsstrukturen im HDZ NRW
08.02.2021	09:00 - 13:30	Autogenes Training - Eine effektive Selbsthilfemethode zur Tiefenentspannung
10.02.2021	09:00 - 14:00	ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
11.02.2021	07:00 - 07:30	Advanced Life Support
11.02.2021	12:00 - 14:30	Basic Life Support
15.02.2021	08:00 - 16:00	Anleitungsmethoden - Gruppenanteilungen
15.02.2021	09:00 - 16:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
16.02.2021	09:00 - 16:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
16.02.2021	16:15 – 17:00	Seminar: Schrittmacherindikation
16.02.2021	16:15 – 17:00	Seminar: Akutes Koronarsyndrom
16.02.2021	16:15 – 17:00	Seminar: Einleitung und Optimierung der medikamentösen Herzinsuffizienztherapie
17.02.2021	09:00 - 16:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
18.02.2021	07:00 - 07:30	Bildgebung nach HTx
22.02.2021	09:00 - 16:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
23.02.2021	09:00 - 14:30	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
23.02.2021	16:15 – 17:00	Interventioneller Mitralklappenersatz
25.02.2021	07:00 - 07:30	David-OP bei Aortendissektionen
25.02.2021	14:00 - 15:30	Beatmungsseminar 1 (Seminar besteht aus 4 Terminen)

01.03.2021	11:00 - 12:00	Sicherheitsunterweisung
01.03.2021	13:00 - 13:30	IT-Sicherheitsunterweisung
01.03.2021	13:30 - 14:00	Datenschutzunterweisung
02.03.2021	08:00 - 15:00	Pflichtschulungstag 3 (inkl. Delegation, BLS, ACLS-Theorie, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz)
02.03.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
02.03.2021	10:30 - 12:30	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
02.03.2021	13:00 - 13:30	Basisschulung, Hygieneplan (Arztdienst Kardiologie)
02.03.2021	14:00 - 15:30	Nierenersatztherapie Seminar 1 (Seminar besteht aus 3 Terminen)
02.03.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
02.03.2021	16:15 – 17:00	Forschungskolloquium
03.03.2021	08:00 - 10:00	Orbis Basis 1 (Grundeinweisung in Orbis)
03.03.2021	14:00 - 16:00	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
04.03.2021	07:00 - 07:30	Geschichte der Herzchirurgie (VAD)
06.03.2021	08:00 - 13:40	Fortbildungssamstag OP, Anästhesie, HKL
09.03.2021	09:00 - 16:30	Aktivitas-Pflege Konzept Grundkurs 1 (6-Tages-Seminar)
09.03.2021	14:00 - 14:15	Basisschulung, Hygieneplan (Intensiv)
09.03.2021	16:15 – 17:00	Interstitielle Lungenerkrankungen
11.03.2021	07:00 - 07:30	A-fib detected more often in HR P recov fr CS
15.03.2021	14:00 - 14:45	Update Pflegestandards (SOP)
16.03.2021	11:00 - 11:15	Basisschulung, Hygieneplan (Verwaltung)
17.03.2021	08:00 - 13:00	Nierenersatztherapie
18.03.2021	07:00 - 07:30	Pumpenalarm-Heart Mate III
22.03.2021	08:00 - 16:00	Lernprozesse aktiv gestalten, wissenschaftliches arbeiten für Praxisanleitende
22.03.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
24.03.2021	08:00 - 16:00	Vorstellung Implementierung Praxiscurriculum
24.03.2021	14:00 - 15:00	Update Delirmanagement
25.03.2021	07:00 - 07:30	VeraFlow-System
25.03.2021	13:00 - 14:45	ALS für die Kardiologie/Ärzte
25.03.2021	14:00 - 15:30	Beatmung mit Stickstoffmonoxid (NO-Beatmung)
30.03.2021	08:00 - 16:00	Kompetenzorientiert prüfen und bewerten
30.03.2021	14:00 - 15:30	SP-Expert-Quereinsteiger (Dienstplanung)
01.04.2021	07:00 - 07:30	Bakteriophagen

06.04.2021	08:00 - 16:15	Pflichtschulungstag 4 (inkl. Delegation, BLS, ACLS-Theorie, PBLIS, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz, Blut und Blutprodukte)
06.04.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
06.04.2021	10:30 - 12:30	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
06.04.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
07.04.2021	08:00 - 10:00	Orbis Basis 1 (Grundeinweisung in Orbis)
07.04.2021	10:15 - 11:15	Sicherheitsunterweisung
07.04.2021	14:00 - 16:00	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
08.04.2021	07:00 - 07:30	CPR bei LVAD Pat
08.04.2021	14:00 - 15:30	Basics der VAD Therapie und Monitoring - Berlin Heart
12.04.2021	08:30 - 16:30	Wie Sie in der Praxisanleitung mit typgerechter Kommunikation und ausgewählten Gesprächs- und Fragetechniken, Ihre Auszubildende im Denken und Handeln noch mehr bewegen
12.04.2021	09:00 - 16:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
12.04.2021	14:00 - 15:30	Die Blutgasanalyse
13.04.2021	11:00 - 11:16	Basisschulung, Hygieneplan (Verwaltung)
13.04.2021	14:15 - 15:45	Kinderkardiologie - Zyanotische Vitien I
13.04.2021	16:15 - 17:00	Seminar: Supraventrikuläre Tachykardien
13.04.2021	16:15 - 17:00	Seminar: Fortgeschrittene Herzinsuffizienz
13.04.2021	16:15 - 17:00	Seminar: Sekundärprävention
14.04.2021	11:00 - 12:00	Yoga für jeden Tag
15.04.2021	07:00 - 07:30	Rhythm. Device-Chirurgie
19.04.2021	15:00 - 17:00	Sedierung bei kardiologischen Interventionen - Modul "Pharmakologie" (Schulungskonzept "Sedierung bei kardiologischen Interventionen")
20.04.2021	09:00 - 11:30	Krankenhausinformationssystem ORBIS BASIS und KURV
20.04.2021	14:00 - 15:30	Basics Herzschrittmacher
20.04.2021	16:15 - 17:00	Forschungskolloquium
21.04.2021	10:00 - 11:30	Orbis Medication
21.04.2021	14:00 - 15:30	Herz- und Kreislaufnotfälle für medizinische Laien
22.04.2021	13:00 - 13:30	Basisschulung, Hygieneplan (Arztdienst Chirurgie)
22.04.2021	14:00 - 15:30	Infusionsmanagement
22.04.2021	14:00 - 15:30	Basics der VAD Therapie und Monitoring - SynCardia
26.04.2021	08:00 - 16:00	Ausbildungsstrukturen im HDZ NRW

26.04.2021	15:00 - 17:00	Sedierung bei kardiologischen Interventionen - Modul "Allgemeines rund um die Sedierung" (Schulungskonzept "Sedierung bei kardiologischen Interventionen")
27.04.2021	14:00 - 15:30	Impella Basic-Schulung
27.04.2021	16:15 – 17:00	Nuklearkardiologie mit SPECT und PET
28.04.2021	14:00 - 15:30	PA-Katheter und Katecholamine
28.04.2021	15:30 - 16:30	Orbis Basis 5 (Updates, gesetzliche Neuerungen, aktueller Bedarf, Tipps)
29.04.2021	07:00 - 07:30	CT bei Pat mit AoStenose
29.04.2021	09:00 - 13:30	Abschalten nach der Arbeit? Ja, gerne, aber wie denn nur?
29.04.2021	14:00 - 15:00	Komplikationen melden sich an - Wie handele ich frühzeitig und kompetent Schwerpunkt Kardiochirurgie
29.04.2021	16:00 - 17:00	Orbis Basis 4 (alles um den Arztbrief, Textbausteine)
03.05.2021	08:30 - 16:30	Betriebliche Burnout-Prävention: Sensibilisierungsworkshop
03.05.2021	12:15 - 13:00	Datenschutzunterweisung
03.05.2021	13:00 - 14:00	Sicherheitsunterweisung
03.05.2021	14:00 - 14:45	Datenschutzunterweisung
04.05.2021	08:00 - 15:00	Pflichtschulungstag 5 (inkl. Delegation, BLS, ACLS-Theorie, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz)
04.05.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
04.05.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
05.05.2021	08:00 - 10:00	Orbis Basis 1 (Grundeinweisung in Orbis)
05.05.2021	11:00 - 11:17	Basisschulung, Hygieneplan (Verwaltung)
05.05.2021	13:00 - 13:30	IT-Sicherheitsunterweisung
05.05.2021	14.00 - 16:00	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
05.05.2021	14:00 - 15:30	Infoforum Fort- und Weiterbildung
06.05.2021	07:00 - 07:30	Bildgebung bei akuten Aortensyndromen
06.05.2021	15:00 - 16:00	Orbis Basis 4 (alles um den Arztbrief, Textbausteine)
10.05.2021	08:30 - 15.30	Im Spannungsfeld zwischen Stationsalltag und Praxisanleitung
10.05.2021	15:00 - 17:00	Sedierung bei kardiologischen Interventionen - Modul "Pflege rund um die Anästhesie" (Schulungskonzept "Sedierung bei kardiologischen Interventionen")
11.05.2021	15:30 - 16:30	Orbis Basis 2 (alles um die Krankengeschichte, Fieberkurve, Arztbriefschreibung, Textbausteine)
11.05.2021	16:15 – 17:00	Forschungskolloquium

12.05.2021	14:00 - 15:30	Basics ICD
17.05.2021	08:30 - 16:30	Wirkungsvoll kommunizieren - auch unter Druck
18.05.2021	09:00 - 13:00	ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
18.05.2021	13:30- 14:30	Genetic Cardiomyopathies – From Molecules to Care
18.05.2021	14:15 - 15:45	Kinderkardiologie - Zyanotische Vitien II
19.05.2021	09:00 - 14:00	ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
19.05.2021	14:00 - 16:00	EKG-Einführung
20.05.2021	07:00 - 07:30	Erstellung des Medikationsplanes
20.05.2021	14:00 - 15:30	Basics der VAD Therapie und Monitoring - HeartWare
20.05.2021	15:30 - 16:30	Orbis Medication refresher (Updates, gesetzliche Neuerungen, Fragen und Antworten)
25.05.2021	08:00 - 16:00	Ausbildungsstrukturen im HDZ NRW
25.05.2021	16:00 – 17:00	Intensivmedizin – Beatmung 1
26.05.2021	08:30 - 16:30	Persönlichkeits- und Führungskompetenz mit Professionalität sind gefragt
27.05.2021	07:00 - 07:30	Aktuelle Verschlusssysteme
27.05.2021	14:00 - 15:00	Update Wundversorgung
01.06.2021	08:00 - 10:00	Krankenhausinformationssystem ORBIS BASIS und KURV
01.06.2021	09:30 - 10:15	Datenschutzunterweisung
01.06.2021	10:15 - 11:15	Sicherheitsunterweisung
01.06.2021	11:15 - 12:00	Datenschutzunterweisung
01.06.2021	16:15 – 17:00	Herzinsuffizienz und Psyche
02.06.2021	08:00 - 15:00	Pflichtschulungstag 6 (inkl. Delegation, BLS, PBLs, ACLS-Theorie, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz)
02.06.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
02.06.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
04.06.2021	08:00 - 10:00	Orbis Basis 1 (Grundeinweisung in Orbis)
04.06.2021	14:00 - 16:00	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
07.06.2021	11:45 - 13:45	Krankenhausinformationssystem ORBIS BASIS und KURV
08.06.2021	09:00 - 16:30	Aktivitas-Pflege Konzept Grundkurs 2 (6-Tages-Seminar)
08.06.2021	14:00 - 14:15	Basisschulung, Hygieneplan (Intensiv)
08.06.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
08.06.2021	15:30 - 16:30	Orbis Basis 3 (Patientenkurve, Fieberkurve, Cockpit, Stationsgrafik, Aufnahmebogen, Visiten Doku.)

08.06.2021	16:15 – 17:00	Nightmares im Herzkatheterlabor
09.06.2021	09:00 - 14:20	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
10.06.2021	07:00 - 07:30	Versorgung der WHS
10.06.2021	15:30 - 16:30	Orbis Medication refresher (Updates, gesetzliche Neuerungen, Fragen und Antworten)
11.06.2021	09:00 - 16:00	Älterwerden im Beruf – gelassen und souverän in die Zukunft blicken
14.06.2021	14:00 - 15:30	Wundstadien und Wunddokumentation
15.06.2021	16:15 – 17:00	Seminar: Synkope
15.06.2021	16:15 – 17:00	Seminar: Antithrombotische Therapie bei Indikation zu oraler Antikoagulation
16.06.2021	12:45 - 13:45	Orbis Basis 2 (alles um die Krankengeschichte, Fieberkurve, Arztbriefschreibung, Textbausteine)
16.06.2021	15:30 - 16:30	Orbis Basis 5 (Updates, gesetzliche Neuerungen, aktueller Bedarf, Tipps)
17.06.2021	07:00 - 07:30	ACI Stenosen bei ACB Pat
17.06.2021	08:30 - 13:30	Grundkurs Microsoft Word (2-Tages Veranstaltung)
17.06.2021	16:00 – 17:00	Intensivmedizin – Beatmung 2
21.06.2021	14:00 - 15:30	ACLS-Theorie
22.06.2021	14:00 - 16:00	EKG-Grundkurs
22.06.2021	16:15 – 17:00	Forschungskolloquium
24.06.2021	07:00 - 07:30	Pumpenalarm HeartMatelll
28.06.2021	09:00 - 14:15	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
28.06.2021	14:00 – 15:00	Intensivmedizin – Nephrologie
28.06.2021	15:00 - 17:00	Sedierung bei kardiologischen Interventionen - Modul "Intubation - Was ist zu beachten?" (Schulungskonzept "Sedierung bei kardiologischen Interventionen")
29.06.2021	09:00 - 14:35	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
29.06.2021	14:15 - 15:45	Kinderkardiologie - Shunt-Vitien ohne Zyanose
01.07.2021	07:00 - 07:30	Datenschutz-u IT-Sicherheitsbelehrung
01.07.2021	10:00 - 12:30	Krankenhausinformationssystem ORBIS BASIS und KURV
02.07.2021	08:00 - 15:00	Pflichtschulungstag 7 (inkl. Delegation, BLS, ACLS-Theorie, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz)
02.07.2021	10:00 - 11:30	ORBIS Medication

02.07.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
02.07.2021	10:30 - 12:30	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
02.07.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
06.07.2021	07:30 - 16:00	Beginn Schulungskonzept für Um- und Wiedereinsteigende (insgesamt 15 Schulungstage in 3 Monaten)
06.07.2021	16:15 – 17:00	Diagnostik von Aorten- und Mitralklappenvitien
07.07.2021	11:00 - 11:18	Basisschulung, Hygieneplan (Verwaltung)
08.07.2021	07:00 - 07:30	Brachial plexus
08.07.2021	08:30 - 15:30	Ständig unter Strom? Was können Pflegekräfte tun, damit der Traumjob nicht zum Alptraum wird?
12.07.2021	08:00 - 16:00	Vorstellung Implementierung Praxiscurriculum
13.07.2021	14:00 - 16:00	EKG-Aufbaukurs
14.07.2021	09:00 - 14:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
15.07.2021	07:00 - 07:30	Aortic geometry
15.07.2021	09:00 - 14:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
16.07.2021	09:00 - 14:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
20.07.2021	08:00 - 16:00	Kompetenzorientiert prüfen und bewerten
20.07.2021	16:15 – 17:00	CTEPH und pulmonale Ballonangioplastie
22.07.2021	07:00 - 07:30	Geschichte der Herzchirurgie
22.07.2021	09:00 - 16:00	Reanimationsschulungen Kinderintensivstation
29.07.2021	07:00 - 07:30	The Leipzig experience
02.08.2021	10:15 - 11:15	Sicherheitsunterweisung
03.08.2021	08:00 - 15:00	Pflichtschulungstag 8 (inkl. Delegation, BLS, ACLS-Theorie, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz)
03.08.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
03.08.2021	10:30 - 12:30	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
03.08.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
05.08.2021	07:00 - 07:30	Schmerztherapie in der Anästhesie
08.08.2021	09:30 - 11:30	Krankenhausinformationssystem ORBIS BASIS
09.08.2021	08:30 - 13:30	Grundkurs Microsoft Excel (2-Tages Veranstaltung)
10.08.2021	16:15 – 17:00	Kardiomyopathie – Differentialdiagnose seltener Erkrankungen und deren Therapie
12.08.2021	07:00 - 07:30	Strahlenschutzunterweisung

19.08.2021	07:00 - 07:30	LAA occlusion
19.08.2021	09:00 - 15:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
20.08.2021	09:00 - 16:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
23.08.2021	09:00 - 13:30	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
23.08.2021	14:00 - 15:30	Basics der VAD Therapie und Monitoring - HeartWare
24.08.2021	08:30 - 16:30	Wie Sie in der Praxisanleitung wirkungsvolle Feedbacks geben und Kritikgespräche mit Nachhaltigkeit führen
24.08.2021	09:00 - 14:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
24.08.2021	14:00 - 15:00	Komplikationen melden sich an - Wie handele ich frühzeitig und kompetent Schwerpunkt Kardiologie
24.08.2021	16:15 – 17:00	Seminar: Rhythmologische Therapieoptionen bei Herzinsuffizienz
24.08.2021	16:15 – 17:00	Seminar: Endokarditis
24.08.2021	16:15 – 17:00	Seminar: Notfall-Echokardiographie
25.08.2021	08:30 - 16:30	Stress, nein danke. Stressprävention am Arbeitsplatz. Körperlich und seelisch fit!
26.08.2021	07:00 - 07:30	Bioprosthetic Valve Thrombosis
30.08.2021	08:00 - 16:00	Lernprozesse aktiv gestalten, wissenschaftliches Arbeiten für Praxisanleitende
31.08.2021	16:15 – 17:00	MAP OWL – Plötzlicher Herztod bei Menschen unter 50 in OWL
02.09.2021	07:00 - 07:30	Katheterinterventionen
02.09.2021	08:00 - 16:15	Pflichtschulungstag 9 (inkl. Delegation, BLS, PBLs, ACLS-Theorie, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz, Blut und Blutprodukte)
02.09.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
02.09.2021	10:30 - 12:30	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
02.09.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
03.09.2021	08:00 - 10:00	Orbis Basis 1 (Grundeinweisung ins Orbis)
03.09.2021	10:15 - 11:15	Sicherheitsunterweisung
03.09.2021	14:00 - 16:00	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
06.09.2021	08:30 - 16:00	Betriebliche Burnout-Prävention: Sensibilisierungsworkshop
06.09.2021	14:00 - 15:30	Infoforum Fort- und Weiterbildung

07.09.2021	08:30 - 16:30	Veränderungen meistern Schritt für Schritt mit neuen Anregungen neue Herausforderungen meistern
07.09.2021	11:00 - 11:19	Basisschulung, Hygieneplan (Verwaltung)
07.09.2021	14:15 - 15:45	Kinderkardiologie - Obstruktionen
07.09.2021	16:15 – 17:00	Kardiogener Schock
08.09.2021	08:30 - 16:30	Neu als Führungskraft
08.09.2021	15:00 – 16:30	Workshop: Schrittmacherprogrammierung bei His-Bündel-Pacing
09.09.2021	07:00 - 07:30	Optimal valve prosthesis
09.09.2021	08:00 - 10:00	Krankenhausinformationssystem ORBIS BASIS und KURV
09.09.2021	13:30 - 14:30	Orbis Basis 1 (Grundeinweisung ins Orbis)
09.09.2021	14:30 - 15:30	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
13.09.2021	08:30 - 15:30	Kompaktkurs Explorer/ Outlook/ Word/ Excel (2-Tages Veranstaltung)
14.09.2021	14:00 - 14:15	Basisschulung, Hygieneplan (Intensiv)
14.09.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
14.09.2021	15:00 - 16:00	Yoga für jeden Tag
14.09.2021	15:00 - 17:00	Sedierung bei kardiologischen Interventionen - Modul "Pharmakologie" (Schulungskonzept "Sedierung bei kardiologischen Interventionen")
15.09.2021	15:00 - 17:00	Sedierung bei kardiologischen Interventionen - Modul "Allgemeines rund um die Sedierung" (Schulungskonzept "Sedierung bei kardiologischen Interventionen")
16.09.2021	07:00 - 07:30	Storz MIC Turm
20.09.2021	08:00 - 16:00	Anleitungsmethoden - Gruppenanteilungen
21.09.2021	09:00 - 16:30	Aktivitas-Pflege Konzept Grundkurs 3 (6-Tages-Seminar)
21.09.2021	14:00 - 15:30	Basics Herzschrittmacher
21.09.2021	16:15 – 17:00	EMAH-Patienten: Was ist zu beachten?
22.09.2021	14:00 - 16:00	EKG-Einführung
23.09.2021	07:00 - 07:30	Stressulkusprophylaxe
24.09.2021	08:30 - 15:30	Achtsamkeit - Durch Ruhe und Gelassenheit die eigene Widerstandsfähigkeit entdecken und fördern
28.09.2021	11:45 - 13:45	Krankenhausinformationssystem ORBIS BASIS und KURV
28.09.2021	14:00 - 15:30	ACLS-Theorie

28.09.2021	16:15 – 17:00	Seminar: Periinterventionelles Management bei TAVI
28.09.2021	16:15 – 17:00	Seminar: HSM- und ICD-Notfälle
29.09.2021	15:00 - 17:00	Sedierung bei kardiologischen Interventionen - Modul "Intubation - Was ist zu beachten?" (Schulungskonzept "Sedierung bei kardiologischen Interventionen")
30.09.2021	07:00 - 07:30	Todesbescheinigung
04.10.2021	08:00 - 16:15	Pflichtschulungstag 10 (inkl. Delegation, BLS, PBLs, ACLS-Theorie, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz, Blut und Blutprodukte)
04.10.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
04.10.2021	10:30 - 12:30	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
04.10.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
05.10.2021	07:00 - 09:00	Orbis Basis (Grundeinweisung in Orbis)
05.10.2021	07:30 - 16:00	Beginn Schulungskonzept für Um- und Wiedereinsteigende (insgesamt 15 Schulungstage in 3 Monaten)
05.10.2021	09:00 - 15:30	ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
05.10.2021	10:15 - 11:15	Sicherheitsunterweisung
05.10.2021	11:15 - 12:00	Datenschutzunterweisung
05.10.2021	13:00 - 13:30	Basisschulung, Hygieneplan (Arztdienst Kardiologie)
05.10.2021	13:00 - 15:00	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
05.10.2021	14:00 - 15:30	Basics der VAD Therapie und Monitoring - Berlin Heart
05.10.2021	15:00 - 16:00	Sedierung bei kardiologischen Interventionen - Modul "Pflege rund um die Anästhesie" (Schulungskonzept "Sedierung bei kardiologischen Interventionen")
06.10.2021	09:00 - 11:40	Krankenhausinformationssystem ORBIS BASIS und KURV
06.10.2021	11:00 - 11:20	Basisschulung, Hygieneplan (Verwaltung)
06.10.2021	16:00 – 18:00	Aortenklappenregurgitation: von der Diagnose zur Therapie
07.10.2021	07:00 - 07:30	Defi Zoll R Series
07.10.2021	08:30 - 10:00	ORBIS Medication
07.10.2021	09:00 - 13:30	Der „schwierige“ Patient
10.10.2021	08:00 - 14:45	Reanimationsschulungen Kinderintensivstation
11.10.2021	08:00 - 16:00	Ausbildungsstrukturen im HDZ NRW
12.10.2021	14:00 - 16:00	EKG-Grundkurs
13.10.2021	14:00 - 15:30	SP-Expert Tipps und Tricks für Dienstplaner
14.10.2021	07:00 - 07:30	HLM bei intraoperativen Notfällen

14.10.2021	14:00 - 15:30	Herz- und Kreislaufnotfälle für medizinische Laien
18.10.2021	08:30 - 16:30	Persönlichkeits- und Führungskompetenz mit Professionalität sind gefragt
19.10.2021	08:30 - 16:30	Professionell Gespräche führen und Konflikte meistern
19.10.2021	11:30 - 13:00	Basic Life Support
21.10.2021	07:00 - 07:30	Typ A Aortic Dissektion
25.10.2021	08:00 - 16:00	Vorstellung Implementierung Praxiscurriculum
26.10.2021	09:00 - 15:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
26.10.2021	11:00 - 11:15	Hygiene, TEE Sonden (Arztdienst ZAH)
26.10.2021	14:15 - 15:45	Komplikationen melden sich an - Wie handele ich frühzeitig und kompetent Schwerpunkt Kinderkardiologie
26.10.2021	16:15 - 17:00	AVNRT-Ablation
27.10.2021	09:00 - 14:30	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
27.10.2021	14:00 - 15:30	Die Blutgasanalyse
28.10.2021	07:00 - 07:30	Komplex PCI und CTO Programm
28.10.2021	13:00 - 13:30	Basisschulung, Hygieneplan (Arztdienst Kardiologie)
28.10.2021	15:15 - 16:15	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
28.10.2021	16:00 - 17:00	Intensivmedizin: Hämodynamik
02.11.2021	09:30 - 10:15	Datenschutzunterweisung
02.11.2021	10:15 - 11:15	Sicherheitsunterweisung
02.11.2021	14:00 - 15:30	Stationsübergreifende Reanimationsschulung
02.11.2021	14:00 - 16:00	EKG-Aufbaukurs
02.11.2021	15:30 - 16:30	Orbis Basis 4 (alles um den Arztbrief, Textbausteine)
02.11.2021	16:15 - 17:00	Forschungskolloquium
03.11.2021	08:00 - 15:00	Pflichtschulungstag 11 (inkl. Delegation, BLS, PBLIS, ACLS-Theorie, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz)
03.11.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
03.11.2021	10:30 - 12:30	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
03.11.2021	12:00 - 12:50	Sicherheitsunterweisung
03.11.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
03.11.2021	18:00 - 20:00	Herzinsuffizienz - Expertenrunde
04.11.2021	07:00 - 07:30	Post Op VHF
04.11.2021	08:00 - 10:00	Orbis Basis 1 (Grundeinweisung ins Orbis)
04.11.2021	14:00 - 15:30	PA-Katheter und Katecholamine
04.11.2021	14:00 - 15:30	Stationsübergreifende Reanimationsschulung

04.11.2021	14:00 - 16:00	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
04.11.2021	16:00 – 17:00	Intensivmedizin: Beatmung für Anfänger
08.11.2021	14:00 - 15:30	Wundstadien und Wunddokumentation
09.11.2021	14:00 - 15:30	Stationsübergreifende Reanimationsschulung
09.11.2021	14:00 - 15:30	Beatmungsseminar 2 (Seminar besteht aus 4 Terminen)
09.11.2021	16:15 – 17:00	Ischämie und Vitalitätsdiagnostik bei Koronarer Herzerkrankung: Wann welches Verfahren?
10.11.2021	14:00 - 15:00	Update Dekubitusprophylaxe
11.11.2021	07:00 - 07:30	Hygieneschulung
11.11.2021	08:00 - 15:00	Beatmungsseminar Pädiatrie
11.11.2021	13:00 - 13:30	Basisschulung, Hygieneplan (Arztdienst Chirurgie)
11.11.2021	14:00 – 15:00	Intensivmedizin: Nierenersatzverfahren
11.11.2021	14:00 - 15:30	Stationsübergreifende Reanimationsschulung
15.11.2021	08:00 - 16:00	Kompetenzorientiert prüfen und bewerten
15.11.2021	14:00 - 15:30	Nierenersatztherapie Seminar 2 (Seminar besteht aus 4 Terminen)
18.11.2021	07:00 - 07:30	Herzinsuffizienz Therapie
18.11.2021	10:45 - 12:15	Impella Basic-Schulung
18.11.2021	14:00 - 15:30	Impella Basic-Schulung
18.11.2021	16:00 – 17:00	Intensivmedizin: Grundlagen der antiinfektiven Therapie
22.11.2021	14:00 - 15:30	Basics ICD
25.11.2021	07:00 - 07:30	Guided PCI vs Bypass
25.11.2021	14:00 - 14:45	Sondengängigkeit - Arzneimittelgabe über eine Sonde
25.11.2021	16:00 – 17:00	Intensivmedizin: Beatmung für Fortgeschrittene
29.11.2021	08:30 - 16:30	Wirkungsvoll kommunizieren - auch unter Druck
29.11.2021	09:00 - 14:30	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
30.11.2021	16:15 – 17:00	Forschungskolloquium
01.12.2021	09:00 - 13:10	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
02.12.2021	07:00 - 07:30	Schlaganfallprävention
02.12.2021	08:00 - 15:00	Pflichtschulungstag 11 (inkl. Delegation, BLS, PBLs, ACLS-Theorie, Hygiene, IT-Sicherheit, Sicherheitsunterweisung, Datenschutz)
02.12.2021	10:15 - 11:45	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
02.12.2021	10:30 - 12:30	Advanced Cardiac Life Support - Praxis
02.12.2021	14:00 - 16:00	Advanced Cardiac Life Support - Praxis

02.12.2021	16:00 – 17:00	Intensivmedizin: Antibiotische Therapie der Pneumonie mit Beispielen
03.12.2021	09:00 - 09:45	Datenschutzunterweisung
03.12.2021	13:00 - 14:40	Herz- und Kreislaufnotfälle für medizinische Laien
03.12.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
03.12.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
06.12.2021	09:00 - 16:00	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
07.12.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
07.12.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
07.12.2021	16:15 – 17:00	Seminar: COPD
07.12.2021	16:15 – 17:00	Seminar: Vorhofflimmern
08.12.2021	14:00 - 15:30	Stationsübergreifende Reanimationsschulung
08.12.2021	16:30 – 18:30	Lipidmanagement 2021 – von der Theorie zur Praxis
09.12.2021	07:00 - 07:30	Hygieneschulung
09.12.2021	13:00 - 13:30	Basisschulung, Hygieneplan (Arztdienst Chirurgie)
09.12.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
09.12.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
09.12.2021	16:15 – 17:00	Seminar: Indikationsstellung Koronarangiographie
10.12.2021	08:30 - 15:30	Gut, dass Sie da sind! Praxisanleitung im Pflegealltag
10.12.2021	11:00 - 11:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
10.12.2021	11:00 - 12:15	Orbis Medication (Medizinprodukteinweisung)
10.12.2021	12:00 -12:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
13.12.2021	09:00 - 14:10	ORBIS Medication & ePA-AC und PPRO: Theorie und praktische Anwendung
14.12.2021	14:00 - 14:15	Basisschulung, Hygieneplan (Intensiv)
14.12.2021	16:15 – 17:00	Breitkomplextachykardie
15.12.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
15.12.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
15.12.2021	14:00 - 15:30	Stationsübergreifende Reanimationsschulung
17.12.2021	08:30 - 15:30	"Schwierige“ Auszubildende – Wahrheit oder Mythos?
17.12.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE
17.12.2021	14:00 - 14:30	Basishygiene, Hygieneplan, MRE

Eine Übersicht über die aktuell anstehenden Angebote finden Sie z.B. auf unserer Homepage unter: <https://www.hdz-nrw.de/hdz-nrw/aktuell/veranstaltungen.html>

Die kontinuierliche Qualifizierung und Weiterentwicklung unserer Mitarbeitenden liegt uns am Herzen. Aus diesem Grund bieten wir neben dem umfangreichen Fortbildungsprogramm auch die Möglichkeit, an gezielten Weiterbildungen teilzunehmen.

Im HDZ NRW bestehen Weiterbildungsermächtigungen für folgende Fachärzte:

- Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin
- Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Angiologie
- Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Kardiologie
- Facharzt/Fachärztin für Innere Medizin und Endokrinologie und Diabetologie
- Facharzt/Fachärztin für Kinder- und Jugendkardiologie
- Facharzt/Fachärztin für Herzchirurgie
- Facharzt/Fachärztin für Thoraxchirurgie

Zusätzlich können folgende Zusatzweiterbildungen über die Ärztekammern erlangt werden:

- Zusatz-Weiterbildung Internistische Intensivmedizin
- Zusatz-Weiterbildung Spezielle Kardiologie für Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern
- Zusatz-Weiterbildung Transplantationsmedizin
- Zusatz-Weiterbildung Diabetologie
- Zusatz-Weiterbildung Sportmedizin
- Zusatz-Weiterbildung Palliativmedizin
- Zusatz-Weiterbildung Notfallmedizin
- Zusatz-Weiterbildung Hygienebeauftragter Arzt
- Zusatz-Weiterbildung Transfusionsbeauftragter Arzt

Folgende Zusatzbezeichnungen der Fachgesellschaften können u.a. erworben werden:

- ACLS-Provider (AHA)
- Antibiotic Stewardship –Expert (DGI)
- Europäischer Hypertonie-Spezialist (ESH)
- Herzinsuffizienz (DGK)
- Hypertensiologie (DHL)
- Interventionelle Kardiologie (DGK)
- Interventionelle Therapie der peripheren Arterien und der Beckenarterien (DGA/DGK)
- Interventionelle Therapie der Viszeral- und Nierenarterien (DGK/DGA)
- Kardiovaskulärer Präventivmediziner (DGPR)
- Lipidologe (DGFF)
- Kardioanästhesie und Kardiointensivmedizin (EACTA)
- Invasive Elektrophysiologie und aktive Herzrhythmusimplantate (DGK)
- Kardiale Magnetresonanztomographie (DGK)
- Sportkardiologie (DGK)

Aktuell bietet das HDZ NRW in Kooperation u.a. die folgenden Weiterbildungsangebote für den Pflegedienst und den Medizinisch-technischen Dienst an:

- Fachweiterbildung Intensivpflege und Anästhesie
- Fachweiterbildung im Operationsdienst
- Praxisanleitung
- Basisseminar Wunde ICW mit den anschließenden Rezertifizierungen
- Studium im Bereich Pflegemanagement
- ACLS-Provider-Kurse
- Ausbildung zum Kardiotechniker
- Studium Physician Assistant
- Weiterbildung zum Chirurgisch-technischen-Assistenten
- Weiterbildung zur heart failure nurse
- Weiterbildung zum Assistenten für Hypertonie
- Weiterbildung Palliativ-Care
- Weiterbildung zum Atemtherapeuten
- Weiterbildung zum Angiologieassistenten

F. Maßnahmen zum strukturierten Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge mit anderen Herzzentren

Das HDZ NRW tauscht sich strukturiert mit anderen Herzzentren zu Therapieempfehlungen und Behandlungsergebnissen aus, z.B. über:

Kongresse und Symposien

Regelmäßig werden z.B. die folgenden Kongresse und Symposien durch das HDZ NRW ausgerichtet bzw. programmatisch geplant, teilweise auch in Kooperation mit anderen Herzzentren:

- Symposium Pflege in der Kinderherzchirurgie
- Symposium Pflege in der Herzchirurgie
- Symposium Delirmanagement
- Nordwestdeutsches Symposium Herz und Diabetes
- OPCAB Summerschool
- European Mechanical Circulatory Support Summit

Mitarbeit in Fachgesellschaften

Über die Mitgliedschaft und Funktionsübernahme in verschiedenen Arbeitsgruppen, Kommissionen und Fachgesellschaften sind die Mitarbeiter des HDZ NRW regelmäßig mit anderen Herzzentren im strukturierten Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge. Die Ergebnisse dieser Zusammenarbeit fließen sowohl in nationale und internationale Leitlinien ein als auch in die strategische und operative Behandlungs- und Therapieplanung des HDZ NRW. 2021 waren beispielsweise folgende Positionen in den Fachgesellschaften durch Mitarbeitende des HDZ NRW besetzt:

- Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Thorax- Herz- und Gefäßchirurgie
- Mitglied der ständigen Kommission für Organtransplantation der BÄK
- Vorsitzender der thorakalen Organkommission der DTG
- Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Thorax- Herz- und Gefäßchirurgie
- Mitgliedschaft in den Fachgruppen des IQTIG für Transplantation und Mechanische Kreislaufunterstützung sowie Koronarchirurgie).
- Vorsitz der Programmkommission der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK)
- Nukleus der AG 6 (Interventionelle Kardiologie) der DGK
- Nukleus der AG 23 (Herz und Diabetes) der DGK
- Mitglied der Programmkommission der ESC
- Mitglied des Educational Committee ESC
- Mitglied des Scientific Documents and Initiatives Committee der European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI)
- Sprecher des AK Mitral- und Trikuspidalklappe der DGK
- Wissenschaftlicher Beirat der Deutschen Herzstiftung
- Gutachter für TAVI- und Mitralklappenzentren für die DGK
- Gutachter für Zertifizierung Interventionelle Kardiologie für die DGK
- Stellvertretender Sprecher im ACC Chapter der DGK
- Sprecher der AG 35 (Kardiovaskuläre Erkrankungen und schlafbezogene Atmungsstörungen) der DGK

- Sprecher der AG EP (Elektrophysiologie und Rhythmologie) der DGK
- Stellvertretender Sprecher der AG 25 (Pulmonale Hypertonie) der DGK
- Stellv. Vorstandsvorsitzender des Nationalen Registers für angeborene Herzfehler e.V.
- Mitgliedschaften in den Arbeitsgruppen „Intervention“, „Päd. Herztransplantation“, „Belastungsuntersuchungen“ der Deutschen Gesellschaft für Kinderkardiologie (DGPK)
- aktives Mitglied der Imaging Working Group der DGPK und AEPC
- Mandatsträger für die Physiotherapie im Berufsverband PhysioDeutschland
- Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Herz/Kreislauf des Deutschen Verbandes für Physiotherapie (ZVK)
- Vorstandsmitglied der internationalen Arbeitsgruppe cardiorespiratorischer Physiotherapeuten (ICCRPT) des Weltphysiotherapieverbandes (WCPT)

Mitgliedschaft und Aktivitäten in der Initiative Qualitätsmedizin (IQM)

In der Initiative Qualitätsmedizin sind neben dem HDZ NRW etliche weitere Herzzentren beteiligt und benchmarken über das Internetportal Ihre Ergebnisse öffentlich (s.o.). In den verschiedenen Fachgruppen der Initiative sind Mitarbeiter des HDZ NRW bspw. an einer Weiterentwicklung der Risikoadjustierung oder der Peer -Reviews beteiligt. Das HDZ NRW hat sich zudem gemeinsam mit anderen Kliniken freiwillig zur Teilnahme an Pilotprojekten bereit erklärt. Über die üblichen Pflichten der ordentlichen Mitgliedschaft hinaus haben wir uns damit zur regelmäßigen Mitarbeit, Dokumentation und Berichterstattung an den Wissenschaftlichen Beirat IQM verpflichtet und haben der Ergebnisveröffentlichung zugestimmt. 2021 hat sich das HDZ NRW z.B. an den Projekten „COVID-19-Pandemie: Monatliche Analyse“ sowie „Patient-Reported Outcome Measures für den Fachbereich Kardiologie“ beteiligt. Die Ergebnisse werden von der Initiative Qualitätsmedizin auf Kongressen sowie online veröffentlicht.

Publikationen

Die Ergebnisse des strukturierten Austauschs über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge mit anderen Herzzentren finden sich auch in den gemeinsamen Publikationen zentrumsübergreifender Arbeits- und Forschungsgruppen wieder. Eine Aufstellung der in 2021 veröffentlichten Publikationen unter Mitwirkung von Mitarbeitenden des HDZ NRW ist in Kapitel H aufgeführt.

G. Leitlinien und Konsensuspapiere, an denen das Zentrum mitarbeitet

Über die Mitgliedschaft und Funktionsübernahme in verschiedenen Arbeitsgruppen, Kommissionen und Fachgesellschaften sind die Mitarbeiter des HDZ NRW regelmäßig an der Erstellung von Leitlinien und Konsensuspapieren beteiligt, wie z.B. aktuell seit 2020 bei:

- DIN SPEC 91460 – Delir-Management in stationären Einrichtungen, Oktober 2021 (<https://www.din.de/de/forschung-und-innovation/din-spec/din-spec-veroeffentlichungen>)
- Positionspapier „Schlafmedizin in der Kardiologie“ der DGK, Kardiologie 2021;15:429-461 (<https://doi.org/10.1007/s12181-021-00506-4>)
- The Management of Secondary Mitral Regurgitation in Patients with Heart Failure. A joint position statement from the Heart Failure Association (HFA), European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), European Heart Rhythm Association (EHRA) and European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) of the ESC. European Heart Journal 2021;42:1254-1269 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33734354/>)
- Athletes with valvular heart disease and competitive sports: a position statement of the Sport Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology. Eur J Prev Cardiol 2021; 14:1569-1578 (<https://doi:10.1093/eurjpc/zwab058>)
- Sachkunde Herzschrittmachertherapie Kardiologie 2021; 15:201-206 (<https://doi.org/10.1007/s12181-021-00456-x>)
- Sachkunde ICD-Therapie. Kardiologie 2021; 15:207-216 (<https://doi.org/10.1007/s12181-021-00457-w>)
- Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie zur Katheterablation ventrikulärer Arrhythmien. Kardiologie 2021; 15:38-56 (<https://doi.org/10.1007/s12181-020-00440-x>)
- Positionspapier zur Zertifizierung von Telemedizinzentren: Empfehlungen der AG 33 Telemonitoring in der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK). Kardiologie 2021 (<https://doi.org/10.1007/s12181-021-00522-4>)
- Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische Herzinsuffizienz – Leitlinienreport, 3. Auflage. Version 3. 2021. DOI: 10.6101/AZQ/000483. (https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/nvl-006m_S3_Chronische_Herzinsuffizienz_2021-09_01.pdf)
- SOP for the preparation of EAPCI position papers (Eurointervention; accepted for publication)
- S3-Leitlinie Einsatz der extrakorporalen Zirkulation (ECLS / ECMO) bei Herz- und Kreislaufversagen (Manuskript eingereicht, Review noch nicht abgeschlossen)
- Gemeinsame Empfehlung der DGK und der DGTHG zur Behandlung der Herzinsuffizienz – Aufbau und Organisation von Herzinsuffizienz-Netzwerken (HF-NETs) und Herzinsuffizienz-Einheiten („Heart Failure Units“, HFUs) zur Optimierung der Behandlung der akuten und chronischen Herzinsuffizienz – Update 2021 (noch nicht veröffentlicht)

- S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der extracraniellen Carotisstenose (https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/004-028l_extracranielle-Carotisstenose-Diagnostik-Therapie-Nachsorge_2020-02_03.pdf)
- Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie, Interventionelle Therapie von AV-Klappenerkrankungen – Kriterien für die Zertifizierung von Mitralklappenzentren. *Kardiologie* 2020;14:339-363 (https://leitlinien.dgk.org/files/2020_positionspapier_av_klappen_kriterien_zertifizierung.pdf)
- European Heart Rhythm Association (EHRA)/Heart Rhythm Society (HRS)/Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS)/Latin American Heart Rhythm Society (LAHRS) expert consensus on risk assessment in cardiac arrhythmias: use the right tool for the right outcome, in the right population; *Journal of Arrhythmia* 2020 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32782627/>)
- Konsensuspapier der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) und der Deutschen Gesellschaft für thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) zur kathetergestützten Aortenklappenimplantation (TAVI) 2020, *Kardiologie* 2020; 14:182-204 (<https://doi.org/10.1007/s12181-020-00398-w>)
- Konsensuspapier der DGTHG, DIVI, DGIIN, DGAI, DGINA, DGfK und DGK zur Empfehlung zum Notfallmanagement von Patienten mit permanenten Herzunterstützungssystemen, 03/2020. (<https://doi.org/10.1007/s00398-020-00366-2>)

H. Wissenschaftliche Publikationen des Zentrums im Bereich Herzmedizin

Mitarbeitende des HDZ NRW sind an vielen nationalen und internationalen wissenschaftlichen Publikationen beteiligt. Diese werden sowohl online als auch in Fachmagazinen veröffentlicht. Die Publikationen sind zusätzlich über Datenbanken, wie z.B. Web of Science unter (http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=E5ML5lrbnUYM53j1C1e&preferencesSaved=) oder PubMed unter (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) öffentlich einzusehen. 2021 waren Mitarbeitende des HDZ NRW (gekennzeichnet durch Unterstrich) u.a. an folgenden Publikationen zur Herzmedizin beteiligt:

- Agaimy A, Haller F, Renner A, Niedermeyer J, Hartmann A, French CA. Misleading Germ Cell Phenotype in Pulmonary NUT Carcinoma Harboring the ZNF532-NUTM1 Fusion. *Am J Surg Pathol.* 2021 Jul 8; doi:10.1097/PAS.0000000000001774.
- Alperi A, Rodés-Cabau J, Simonato M, Tchetché D, Charbonnier G, Ribeiro HB, Latib A, Montorfano M, Barbanti M, Bleiziffer S, Redfors B, Abdel-Wahab M, Allali A, Bruschi G, Napodano M, Agrifoglio M, Petronio AS, Giannini C, Chan A, Kornowski R, Pravda NS, Adam M, Iadanza A, Noble S, Chatfield A, Erlebach M, Kempfert J, Ubben T, Wijeyesundera H, Seiffert M, Pilgrim T, Kim WK, Testa L, Hildick-Smith D, Nerla R, Fiorina C, Brinkmann C, Conzelmann L, Champagnac D, Saia F, Nissen H, Amrane H, Whisenant B, Shamekhi J, Søndergaard L, Webb JG, Dvir D. Permanent Pacemaker Implantation Following Valve-in-Valve Transcatheter Aortic Valve Replacement: VIVID Registry. *J Am Coll Cardiol.* 2021;77:2263-73.
- Assmann A, Beckmann A, Schmid C, Werdan K, Michels G, Miera O, Schmidt F, Klotz S, Starck C, Pilarczyk K, Rastan A, Burckhardt M, Nothacker M, Müllenbach R, Zausig Y, Haake N, Groesdonk H, Ferrari M, Buerke M, Hennersdorf M, Rosenberg M, Schaible T, Köditz H, Kluge S, Janssens U, Lubnow M, Flemmer A, Herber-Jonat S, Wessel L, Buchwald D, Maier S, Krüger L, Fründ A, Jaksties R, Fischer S, Wiebe K, Hartog CS, Dzemali O, Zimpfer D, Ruttman-Ulmer E, Schlensak C, Kelm M,

Ensminger S, Boeken U. Use of extracorporeal circulation (ECLS/ECMO) for cardiac and circulatory failure -A clinical practice Guideline Level 3. ESC Heart Fail. 2021 Nov 22. doi: 10.1002/ehf2.13718

- Bauer A, Gummert J. Deutschlandweit harmonisierte Ausbildung für Perfusionsisten – Ein wichtiger Schritt in Richtung einer nationalen Berufsankennung. Z Herz-, Thorax- Gefäßchir. 2021;35:297-8.
- Baumann S, Bojara W, Post H, Rudolph T, Schäufele T, Ong P, Lehmann R, von Zur Mühlen C. Koronarphysiologie im Herzkatheterlabor. Herz. 2021;46(Suppl 1):15-23.
- Beckmann A, Dittrich S, Arenz C, Krogmann ON, Horke A, Tengler A, Meyer R, Bauer UMM, Hofbeck M, German Quality Assurance / Competence Network for Congenital Heart Defects I, Schubert S, Laser KT, Sandica E. German Registry for Cardiac Operations and Interventions in Patients with Congenital Heart Disease: Report 2020-Comprehensive Data from 6 Years of Experience. Thorac Cardiovasc Surg. 2021;69(S 03):e21-e31.
- Beckmann A, Meyer R, Lewandowski J, Markewitz A, Gummert J. German Heart Surgery Report 2020: The Annual Updated Registry of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. Thorac Cardiovasc Surg. 2021;69:294-307.
- Bengel P, Dybkova N, Tirilomis P, Ahmad S, Hartmann N, B AM, Krekeler MC, Maurer W, Pabel S, Trum M, Mustroph J, Gummert J, Milting H, Wagner S, Ljubojevic-Holzer S, Toischer K, Maier LS, Hasenfuss G, Streckfuss-Bömeke K, Sossalla S. Detrimental proarrhythmogenic interaction of Ca(2+)/calmodulin-dependent protein kinase II and Na(V)1.8 in heart failure. Nat Commun. 2021;12:6586.
- Bergau L, Nguyen DQ, Sommer P. Seltene, aber oft tödliche Komplikation der Pulmonalvenenisolation. Herzschr. 2021;32:463-6.
- Bergau L, Sommer P. Promises and pitfalls of standardized AF ablations. Pacing Clin Electrophysiol. 2021;44:573-4.
- Bergau L, Sommer P. Fortune tellers' glass ball - clinical scores for prediction of single procedure success rates in pulmonary vein isolations. Int J Cardiol. 2021;345:47-8.
- Bergau L, Sommer P, Hamriti ME, Morshuis M, Guckel D, Schramm R, Rojas SV, Imnadze G, Gummert JF, Sohns C, Fox H. Lessons learned from catheter ablation of ventricular arrhythmias in patients with a fully magnetically levitated left ventricular assist device. Clin Res Cardiol. 2021 Oct 28. doi: 10.1007/s00392-021-01958-0
- Berghausen EM, Janssen W, Vantler M, Gnatzy-Feik LL, Krause M, Behringer A, Joseph C, Zierden M, Freyhaus HT, Klinke A, Baldus S, Alcazar MA, Savai R, Pullamsetti SS, Wong DW, Boor P, Zhao JJ, Schermuly RT, Rosenkranz S. Disrupted PI3K subunit p110 α signaling protects against pulmonary hypertension and reverses established disease in rodents. J Clin Invest. 2021 Oct 1;131(19):e136939.
- Bergmann M, Germann CP, Nordmeyer J, Peters B, Berger F, Schubert S. Short- and Long-term Outcome After Interventional VSD Closure: A Single-Center Experience in Pediatric and Adult Patients. Pediatr Cardiol. 2021;42:78-88.
- Beyersdorf F, Bauer T, Freemantle N, Walther T, Frerker C, Herrmann E, Bleiziffer S, Mollmann H, Landwehr S, Ensminger S, Bekeredjian R, Cremer J, Kuck KH, Fujita B, Gummert J, Muller L, Beckmann A, Hamm CW, Board GE. Five-year outcome in 18 010 patients from the German Aortic Valve Registry. Eur J Cardiothorac Surg. 2021;60:1139-46.
- Bleiziffer S, Rudolph T. Transkatheter-Herzklappen: welche Prothese für welchen Patienten? Z Herz-, Thorax- Gefäßchir. 2021;35:3-8.

- Böcker D, Sommer P, Hansen C, Israel C, Lemke B, Vogler J, Eckardt L. Sachkunde Herzschrittmachertherapie. *Kardiologe*. 2021;15:201-6.
- Boeckel JN, Möbius-Winkler M, Müller M, Rebs S, Eger N, Schoppe L, Tappu R, Kokot KE, Kneuer JM, Gaul S, Bordalo DM, Lai A, Haas J, Ghanbari M, Drewe-Boss P, Liss M, Katus HA, Ohler U, Gotthardt M, Laufs U, Streckfuss-Bömeke K, Meder B. SLM2 Is A Novel Cardiac Splicing Factor Involved in Heart Failure due to Dilated Cardiomyopathy. *Genomics Proteomics Bioinformatics*. 2021 Jul 14;S1672-0229(21)00146-7
- Boeken U, Assmann A, Beckmann A, Schmid C, Werdan K, Michels G, Miera O, Schmidt F, Klotz S, Starck C, Pilarczyk K, Rastan A, Burckhardt M, Nothacker M, Muellenbach R, Zausig Y, Haake N, Groesdonk H, Ferrari M, Buerke M, Hennersdorf M, Rosenberg M, Schaible T, Köditz H, Kluge S, Janssens U, Lubnow M, Flemmer A, Herber-Jonat S, Wessel L, Buchwald D, Maier S, Krüger L, Fründ A, Jaksties R, Fischer S, Wiebe K, Hartog CS, Dzemali O, Zimpfer D, Ruttman-Ulmer E, Schlensak C, Kelm M, Ensminger S. Extracorporeal Circulation (ECLS/ECMO) for Cardio-circulatory Failure-Summary of the S3 Guideline. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2021;69:483-9.
- Boeken U, Assmann A, Beckmann A, Schmid C, Werdan K, Michels G, Miera O, Schmidt F, Klotz S, Starck C, Pilarczyk K, Rastan A, Burckhardt M, Nothacker M, Muellenbach R, Zausig Y, Haake N, Groesdonk H, Ferrari M, Buerke M, Hennersdorf M, Rosenberg M, Schaible T, Köditz H, Kluge S, Janssens U, Lubnow M, Flemmer A, Herber-Jonat S, Wessel L, Buchwald D, Maier S, Krüger L, Fründ A, Jaksties R, Fischer S, Wiebe K, Hartog CS, Dzemali O, Zimpfer D, Ruttman-Ulmer E, Schlensak C, Kelm M, Ensminger S. S3 Guideline of Extracorporeal Circulation (ECLS/ECMO) for Cardiocirculatory Failure. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2021;69(S 04):S121-s212.
- Boeken U, Ensminger S, Assmann A, Schmid C, Werdan K, Michels G, Miera O, Schmidt F, Klotz S, Starck C, Pilarczyk K, Rastan A, Burckhardt M, Nothacker M, Muellenbach R, Zausig Y, Haake N, Groesdonk H, Ferrari M, Buerke M, Hennersdorf M, Rosenberg M, Schaible T, Köditz H, Kluge S, Janssens U, Lubnow M, Flemmer A, Herber-Jonat S, Wessel L, Buchwald D, Maier S, Krüger L, Fründ A, Jaksties R, Fischer S, Wiebe K, Hartog C, Dzemali O, Zimpfer D, Ruttman-Ulmer E, Schlensak C, Kelm M, Beckmann A. Einsatz der extrakorporalen Zirkulation (ECLS/ECMO) bei Herz- und Kreislaufversagen. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2021;116:678-86.
- Boeken U, Ensminger S, Assmann A, Schmid C, Werdan K, Michels G, Miera O, Schmidt F, Klotz S, Starck C, Pilarczyk K, Rastan A, Burckhardt M, Nothacker M, Muellenbach R, Zausig Y, Haake N, Groesdonk H, Ferrari M, Buerke M, Hennersdorf M, Rosenberg M, Schaible T, Köditz H, Kluge S, Janssens U, Lubnow M, Flemmer A, Herber-Jonat S, Wessel L, Buchwald D, Maier S, Krüger L, Fründ A, Jaksties R, Fischer S, Wiebe K, Hartog C, Dzemali O, Zimpfer D, Ruttman-Ulmer E, Schlensak C, Kelm M, Beckmann A. Einsatz der extrakorporalen Zirkulation (ECLS/ECMO) bei Herz- und Kreislaufversagen. *Anaesthesist*. 2021;70(11):942-50.
- Boeken U, Ensminger S, Assmann A, Schmid C, Werdan K, Michels G, Miera O, Schmidt F, Klotz S, Starck C, Pilarczyk K, Rastan A, Burckhardt M, Nothacker M, Muellenbach R, Zausig Y, Haake N, Groesdonk H, Ferrari M, Buerke M, Hennersdorf M, Rosenberg M, Schaible T, Köditz H, Kluge S, Janssens U, Lubnow M, Flemmer A, Herber-Jonat S, Wessel L, Buchwald D, Maier S, Krüger L, Fründ A, Jaksties R, Fischer S, Wiebe K, Hartog C, Dzemali O, Zimpfer D, Ruttman-Ulmer E, Schlensak C, Kelm M, Beckmann A. Einsatz der extrakorporalen Zirkulation (ECLS/ECMO) bei Herz- und Kreislaufversagen. *Kardiologe*. 2021;15:526-35.
- Boeken U, Ensminger S, Assmann A, Schmid C, Werdan K, Michels G, Miera O, Schmidt F, Klotz S, Starck C, Pilarczyk K, Rastan A, Burckhardt M, Nothacker M, Muellenbach R, Zausig Y, Haake N, Groesdonk H, Ferrari M, Buerke M, Hennersdorf

M, Rosenberg M, Schaible T, Köditz H, Kluge S, Janssens U, Lubnow M, Flemmer A, Herber-Jonat S, Wessel L, Buchwald D, Maier S, Krüger L, Fründ A, Jaksties R, Fischer S, Wiebe K, Hartog C, Dzemali O, Zimpfer D, Ruttmann-Ulmer E, Schlensak C, Kelm M, Beckmann A. Einsatz der extrakorporalen Zirkulation (ECLS/ECMO) bei Herz- und Kreislaufversagen. *Z Herz-, Thorax- Gefäßchir.* 2021;35:349-57.

- Boeken U, Ensminger S, Assmann A, Schmidt C, Werdan K, Michels G, Miera O, Schmidt F, Klotz S, Starck C, Pilarczyk K, Rastan A, Burckhardt M, Nothacker M, Muellenbach R, Zausig Y, Haake N, Groesdonk H, Ferrari M, Buerke M, Hennersdorf M, Rosenberg M, Schaible T, Köditz H, Kluge S, Janssens U, Lubnow M, Flemmer A, Herber-Jonat S, Wessel L, Buchwald D, Maier S, Krüger L, Fründ A, Jaksties R, Fischer S, Wiebe K, Hartog C, Dzemali O, Zimpfer D, Ruttmann-Ulmer E, Schlensak C, Kelm M, Beckmann A. Einsatz der extrakorporalen Zirkulation (ECLS/ECMO) bei Herz- und Kreislaufversagen. *Anästhesiol Intensivmed.* 2021;62:564-73.
- Boethig D, Avsar M, Bauer UMM, Sarikouch S, Beerbaum P, Berger F, Cesnjevar R, Dähnert I, Dittrich S, Ewert P, Haverich A, Hörer J, Kostelka M, Photiadis J, Sandica E, Schubert S, Urban A, Bobylev D, Horke A. Pulmonary valve prostheses: patient's lifetime procedure load and durability. Evaluation of the German National Register for Congenital Heart Defects. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2021. Aug 26;ivab233. doi: 10.1093/icvts/ivab233.
- Bogunovic N, Farr M, Pirl L, Faber L, van Buuren F, Rudolph V, Roder F. Systolic longitudinal global and segmental myocardial mechanics in symptomatic isolated left ventricular non-compaction cardiomyopathy. *Echocardiography.* 2021;38:555-67.
- Brachmann J, Sohns C, Andresen D, Siebels J, Sehner S, Boersma L, Merkely B, Pokushalov E, Sanders P, Schunkert H, Bansch D, Dagher L, Zhao Y, Mahnkopf C, Wegscheider K, Marrouche NF. Atrial Fibrillation Burden and Clinical Outcomes in Heart Failure: The CASTLE-AF Trial. *JACC Clin Electrophysiol.* 2021;7:594-603.
- Braumann S, Schumacher W, Im NG, Nettersheim FS, Mehrkens D, Bokredenghel S, Hof A, Nies RJ, Adler C, Winkels H, Knöll R, Freeman BA, Rudolph V, Klinke A, Adam M, Baldus S, Mollenhauer M, Geißen S. Nitro-Oleic Acid (NO(2)-OA) Improves Systolic Function in Dilated Cardiomyopathy by Attenuating Myocardial Fibrosis. *Int J Mol Sci.* 2021;22:9052.
- Brodehl A, Hain C, Flottmann F, Ratnavadivel S, Gaertner A, Klauke B, Kalinowski J, Körperich H, Gummert J, Paluszkiwicz L, Deutsch MA, Milting H. The Desmin Mutation DES-c.735G>C Causes Severe Restrictive Cardiomyopathy by Inducing In-Frame Skipping of Exon-3. *Biomedicines.* 2021;9:1400.
- Brodehl A, Meshkov A, Myasnikov R, Kiseleva A, Kulikova O, Klauke B, Sotnikova E, Stanasiuk C, Divashuk M, Pohl GM, Kudryavtseva M, Klingel K, Gerull B, Zharikova A, Gummert J, Koretskiy S, Schubert S, Mershina E, Gärtner A, Pilus P, Laser KT, Sinitsyn V, Boytsov S, Drapkina O, Milting H. Hemi- and Homozygous Loss-of-Function Mutations in DSG2 (Desmoglein-2) Cause Recessive Arrhythmogenic Cardiomyopathy with an Early Onset. *Int J Mol Sci.* 2021;22:3786.
- Brodehl A, Milting H, Gerull B. Special Issue "Cardiovascular Genetics". *Genes (Basel).* 2021;12:479.
- Bruckheimer E, Birk E, Benson L, Butera G, Martin R, Roberts PA, Schneider MBE, Schubert S, Sievert H, Pedra CCA. Large Diameter Advanta V12 Covered Stent Trial for Coarctation of the Aorta: COARC Study. *Circ Cardiovasc Interv.* 2021;14(12):e010576.
- Cauti FM, Rossi P, Sommer P. The sympathetic nervous system and ventricular arrhythmias: an inseparable union. *Eur Heart J.* 2021;42:3588-90.

- Chen S, Pürerfellner H, Meyer C, Sommer P, Galindo Kiuchi M, Martinek M, Futyma P, Zanchi S, Zhu L, Schratte A, Wang J, Acou WJ, Liu S, Ling Z, Yin Y, Ouyang F, Chun JKR, Schmidt B. Anticoagulation in atrial fibrillation and liver disease: a pooled-analysis of > 20000 patients. Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother 2021 Apr 19:pva032. doi: 10.1093/ehjcvp/pvab032.
- Chen S, Pürerfellner H, Ouyang F, Kiuchi MG, Meyer C, Martinek M, Futyma P, Zhu L, Schratte A, Wang J, Acou WJ, Ling Z, Yin Y, Liu S, Sommer P, Schmidt B, Chun JKR. Catheter ablation vs. antiarrhythmic drugs as 'first-line' initial therapy for atrial fibrillation: a pooled analysis of randomized data. Europace. 2021;23:1950-60.
- Chun J, Maurer T, Rillig A, Bordignon S, Iden L, Busch S, Steven D, Tilz RR, Shin DI, Estner H, Bourier F, Duncker D, Sommer P, Ewertsen NC, Jansen H, Johnson V, Bertagnolli L, Althoff T, Metzner A. Leitfaden zur sicheren und effizienten Kryoballon-Vorhofflimmerablation : Praktisches Vorgehen, Tipps und Tricks. Herzschrittmacherther Elektrophysiol. 2021;32:550-62.
- Cizmic A, Kuhn E, Eghbalzadeh K, Weber C, Rahmanian PB, Adam M, Mauri V, Rudolph T, Baldus S, Wahlers T. Valve-in-Valve TAVR versus Redo Surgical Aortic Valve Replacement: Early Outcomes. Thorac Cardiovasc Surg. 2021. Sep 14. doi: 10.1055/s-0041-1735476
- Coats AJS, Anker SD, Baumbach A, Alfieri O, von Bardeleben RS, Bauersachs J, Bax JJ, Boveda S, Čelutkienė J, Cleland JG, Dagres N, Deneke T, Farmakis D, Filippatos G, Hausleiter J, Hindricks G, Jankowska EA, Lainscak M, Leclercq C, Lund LH, McDonagh T, Mehra MR, Metra M, Mewton N, Mueller C, Mullens W, Muneretto C, Obadia JF, Ponikowski P, Praz F, Rudolph V, Ruschitzka F, Vahanian A, Windecker S, Zamorano JL, Edvardsen T, Heidbuchel H, Seferovic PM, Prendergast B. The management of secondary mitral regurgitation in patients with heart failure: a joint position statement from the Heart Failure Association (HFA), European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), European Heart Rhythm Association (EHRA), and European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) of the ESC. Eur Heart J. 2021;42:1254–69
- Costanzo MR, Javaheri S, Ponikowski P, Oldenburg O, Augostini R, Goldberg LR, Stellbrink C, Fox H, Schwartz AR, Gupta S, McKane S, Meyer TE, Abraham WT. Transvenous Phrenic Nerve Stimulation for Treatment of Central Sleep Apnea: Five-Year Safety and Efficacy Outcomes. Nat Sci Sleep. 2021;13:515-26.
- Cosyns B, Roosens B, Lancellotti P, Laroche C, Dulgheru R, Scheggi V, Vilacosta I, Pasquet A, Piper C, Reyes G, Mahfouz E, Kobalava Z, Piroth L, Kasprzak JD, Moreo A, Faucher JF, Ternacle J, Meshaal M, Maggioni AP, Lung B, Habib G. Cancer and Infective Endocarditis: Characteristics and Prognostic Impact. Front Cardiovasc Med. 2021;8:766996.
- Dagher L, Wanna B, Mikdadi G, Young M, Sohns C, Marrouche NF. High-degree atrioventricular block in COVID-19 hospitalized patients. Europace. 2021;23:451-5.
- De Biase C, Siddiqui S, Brochado B, Ziviello F, van Mieghem NM, De Backer O, Sondergaard L, Silveira J, Saint-Etienne C, Bourguignon T, Lange R, Jovanovic M, Berthoumieu P, Bleiziffer S, Tuccillo A, Lemee C, Chapdelaine K, Dumonteil N, Tchetché D. Contemporary management of severe symptomatic bicuspid aortic valve stenosis: the BiTri Registry. J Cardiovasc Med (Hagerstown). 2021;22:492-5.
- Defosse J, Schieren M, Loop T, von Dossow V, Wappler F, de Abreu MG, Gerbershagen MU. Current practice of thoracic anaesthesia in Europe - a survey by the European Society of Anaesthesiology Part I - airway management and regional anaesthesia techniques. BMC Anesthesiol. 2021;21:266.
- Delnoy PHM, Gutleben KJ, Bruun NE, Maier SKG, Oswald H, Stellbrink C, Johansen JB, Paule S, Søgaard P. Hemodynamic monitoring by intracardiac impedance

measured by cardiac resynchronization defibrillators: Evaluation in a controlled clinical setting (BIO.Detect HF II study). *Indian Pacing Electrophysiol J.* 2021;21:209-218

- Deneke T, Bosch R, Deisenhofer I, Eckardt L, Schmidt B, Sommer P. Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie zur Katheterablation ventrikulärer Arrhythmien. *Kardiologe.* 2021;15:38-56
- Deneke T, Nentwich K, Halbfass P, Sommer P. There is glory in prevention!-Atrio-esophageal fistula and atrial fibrillation ablation. *Europace.* 2021;23:491-3.
- Deutsch MA, Zittermann A, Renner A, Schramm R, Götte J, Börgermann J, Fox H, Rojas SV, Gyoten T, Morshuis M, Koster A, Hulde N, Hinse D, Hakim-Meibodi K, Gummert JF. Risk-adjusted analysis of long-term outcomes after on- versus off-pump coronary artery bypass grafting. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2021 33:857-65.
- Djordjevic I, Merkle J, Eghbalzadeh K, Sabashnikov A, Ivanov B, Gummert J, Potapov E, Schoenrath F, Meyns B, Ozbaran M, de By T, Wahlers T, Zeriuoh M, Rahmanian PB. The outcome of patients with peripartum cardiomyopathy and consecutive implantation of a left ventricular assist device. *J Card Surg.* 2021;36:2651-7.
- Duncker D, Sommer P, Busch S, Tilz RR, Althoff T, Iden L, Metzner A, Rillig A, Chun KRJ, Bourrier F, Maurer T, Shin DI. Punktionstechniken in der invasiven Elektrophysiologie. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol.* 2021;32:274-84.
- Eckardt L, Sommer P, Bogossian H, Butter C, Hansen C, Steven D, Tilz R, Veltmann C, Böcker D. Sachkunde ICD-Therapie. *Kardiologe.* 2021;15:207-16.
- El Hamriti M, Fox H, Sommer P, Rojas SV. First-in-human high-density epicardial mapping and ablation through a left anterior minithoracotomy in an LVAD patient presenting in electrical storm: a case report. *Eur Heart J Case Rep.* 2021;5(6): ytab248 doi: 10.1093/ehjcr/ytab248
- Elsharabassy M, Gummert J, Zange S, Tiefenbacher CP. A rare case: first description of a patient with melioidosis presenting with pericardial effusion in Germany. *Clin Res Cardiol.* 2021;110:1132-5.
- El-Tahan MR, Erdoes G, van der Maaten J, Wilkinson K, Kousi T, Antoniou T, von Dossow V, Neto CN, Schindler E, Székely A, Forner AF, Wouters PF, Guarracino F, Burtin P, Unic-Stojanovic D, Schreiber JU, Matute P, Aboulfetouh F, Navarro-Ripoll R, Fassl J, Bettex D, Benedetto M, Szegedi L, Alston RP, Landoni G, Granell M, Gaudard P, Treskatsch S, Van Beersel D, Vuylsteke A, Howell S, Janai AR, Martinez AH, Erb JM, Vives M, El-Ashmawi H, Rex S, Mukherjee C, Paternoster G, Momeni M. European Association of Cardiothoracic Anesthesiology and Intensive Care Pediatric Cardiac Anesthesia Fellowship Curriculum: First Edition. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021. Aug 8:S1053-0770(21)00681-9.
- Erdoes G, Birschmann I, Nagler M, Koster A. Andexanet Alfa-Induced Heparin Resistance: When Anticoagulation Really Remains Reversed. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021;35:908-9.
- Erdoes G, Koster A, Levy JH. Viscoelastic Coagulation Testing: Use and Current Limitations in Perioperative Decision-making. *Anesthesiology.* 2021;135:342-9.
- Erdoes G, Koster A, Ortman E, Meesters MI, Bolliger D, Baryshnikova E, Martinez Lopez De Arroyabe B, Ahmed A, Lance MD, Ranucci M, von Heymann C, Agarwal S, Ravn HB. A European consensus statement on the use of four-factor prothrombin complex concentrate for cardiac and non-cardiac surgical patients. *Anaesthesia.* 2021;76:381-92.

- Erdoes G, Schindler E, Koster A, Schulte-Uentrop L, von Dossow V, Nasr VG. When Highly Specialized Anesthesia Care is Needed: Comments on the 2020 ESC Guidelines for Management of Adult Congenital Heart Disease. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021;35:2838-40.
- Färber G, Bleiziffer S, Doenst T, Bon D, Böning A, Weiler H, Herrmann E, Frecker C, Beckmann A, Möllmann H, Ensminger S, Bekeredjian R, Walther T, Harringer W, Katus HA, Hamm CW, Beyersdorf F, Bauer T, Fichtlscherer S, Board GE. Transcatheter or surgical aortic valve implantation in chronic dialysis patients: a German Aortic Valve Registry analysis. *Clin Res Cardiol.* 2021;110:357-67.
- Ferentzi H, Rippe RCA, Latour JM, Schubert S, Girch A, Jönebratt Stocker M, Pfitzer C, Photiadis J, Sandica E, Berger F, Schmitt KRL. Family-Centered Care at Pediatric Cardiac Intensive Care Units in Germany and the Relationship With Parent and Infant Well-Being: A Study Protocol. *Front Pediatr.* 2021;9:666904.
- Fink T, Sciacca V, Bergau L, Khalaph M, Braun M, Imnadze G, El Hamriti M, Sommer P, Sohns C. Preserved electrical conduction between donor and recipient right atria as the cause of macroreentrant atrial tachycardia after heart transplantation. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol.* 2021 Oct 20. doi: 10.1007/s00399-021-00814-y.
- Fischer B, Dittmann S, Brodehl A, Unger A, Stallmeyer B, Paul M, Seebohm G, Kayser A, Peischard S, Linke WA, Milting H, Schulze-Bahr E. Functional characterization of novel alpha-helical rod domain desmin (DES) pathogenic variants associated with dilated cardiomyopathy, atrioventricular block and a risk for sudden cardiac death. *Int J Cardiol.* 2021;329:167-74.
- Fischlein T, Meuris B, Folliguet T, Hakim-Meibodi K, Misfeld M, Carrel T, Zembala M, Cerutti E, Asch FM, Haverich A. Midterm outcomes with a sutureless aortic bioprosthesis in a prospective multicenter cohort study. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2021 Jan 13:S0022-5223(21)00001-5.
- Fliegenschmidt J, Hulde N, Preising MG, Ruggeri S, Szymanowski R, Meesseman L, Sun H, von Dossow V. Artificial intelligence predicts delirium following cardiac surgery: A case study. *J Clin Anesth.* 2021;75:110473.
- Fomin A, Gärtner A, Cyganek L, Tiburcy M, Tuleta I, Wellers L, Folsche L, Hobbach AJ, von Frieling-Salewsky M, Unger A, Hucke A, Koser F, Kassner A, Sielemann K, Streckfuß-Bömeke K, Hasenfuss G, Goedel A, Laugwitz KL, Moretti A, Gummert JF, Dos Remedios CG, Reinecke H, Knöll R, van Heesch S, Hubner N, Zimmermann WH, Milting H, Linke WA. Truncated titin proteins and titin haploinsufficiency are targets for functional recovery in human cardiomyopathy due to TTN mutations. *Sci Transl Med.* 2021;13(618):eabd3079.
- Force* ESoHC-vDT, Eckert S. The corona-virus disease 2019 pandemic compromised routine care for hypertension: a survey conducted among excellence centers of the European Society of Hypertension. *J Hypertens.* 2021;39:190-5
- Fox H, Arzt M, Bergmann MW, Bitter T, Linz D, Oldenburg O, Penzel T, Rillig A, Schöbel C, Sinha A-M, Sommer P, Spießhöfer J, Stadler S, Skobel CE. Positionspapier „Schlafmedizin in der Kardiologie“, Update 2021. *Der Kardiologe.* 2021;15:429-61.
- Fox H, Bitter T, Sauzet O, Rudolph V, Oldenburg O. Automatic positive airway pressure for obstructive sleep apnea in heart failure with reduced ejection fraction. *Clin Res Cardiol.* 2021;110:983-92.
- Fox H, Gummert JF, Sommer P, Knabbe C, Sohns C. Synergistic effects of levosimendan and convalescence plasma as bailout strategy in acute cardiogenic

shock in COVID-19: A case report. *Cardiol J.* 2021 Oct 8. doi: 10.5603/CJ.a2021.0119

- Fox H, Gyoten T, Rojas SV, Deutsch MA, Schramm R, Rudolph V, Gummert JF, Morshuis M. Safety, Mortality, and Hemodynamic Impact of Patients with MitraClip Undergoing Left Ventricular Assist Device Implantation. *J Cardiovasc Transl Res.* 2021 Oct 28. doi: 10.1007/s12265-021-10178-w.
- Fox V, Kleikamp A, Dittrich M, Zittermann A, Flieder T, Knabbe C, Gummert J, Birschmann I. Direct oral anticoagulants and cardiac surgery: A descriptive study of preoperative management and postoperative outcomes. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2021;161:1864-74.e2.
- Fröhlich GM, Endres M, Falk V, Steinbeck L, Erbay A, Stangl V, Wöhrle J, Rudolph TK, Geisler T, Dreger H, Leistner DM, Nolte CH, Unbehaun A, Linke A, Fiebich JB, Majoie C, Knapp G, Georg Haeusler K, Mehran R, Windecker S, Dargas GD, Landmesser U. Evaluation of Cerebral Thromboembolism After Transcatheter Aortic Valve Replacement (EARTH TAVR): A Serial Magnetic Resonance Imaging Evaluation as Substudy of the GALILEO Trial. *Circ Cardiovasc Interv.* 2021;14(9):e011074.
- Frommeyer G, Tilz RR, Steven D, Sommer P, Bosch R, Eckardt L. Stellungnahme der Arbeitsgruppe Elektrophysiologie und Rhythmologie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie zu 3 Sicherheitshinweisen der Firma Boston Scientific für den subkutanen implantierbaren Kardioverter/Defibrillator (S-ICD) EMBLEMTM (Modell A209 und A219) sowie für die subkutane EMBLEMTM S-ICD-Elektrode (Modell 3501). *Kardiologe.* 2021;15:258-61.
- Gaertner A, Bloebaum J, Brodehl A, Klauke B, Sielemann K, Kassner A, Fox H, Morshuis M, Tiesmeier J, Schulz U, Knoell R, Gummert J, Milting H. The Combined Human Genotype of Truncating TTN and RBM20 Mutations Is Associated with Severe and Early Onset of Dilated Cardiomyopathy. *Genes (Basel).* 2021;12:883.
- Gerçek M, Faber L, Rudolph V, Fox H, Puehler T, Omran H, Wolf LK, Paluszkiwicz L, Zeiher AM, Hakim-Meibodi K, Gummert J, Dimitriadis Z. Myocardial adaptation as assessed by speckle tracking echocardiography after isolated mitral valve surgery for primary mitral regurgitation. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2021;37:913-20.
- Gerçek M, Ghabrial M, Glaubitz L, Kuss O, Aboud A, Paluszkiwicz L, Gummert J, Börgermann J, Gerçek M. Impact of Left Atrial Appendage Amputation on Left Atrial Morphology and Rhythm after Off-Pump CABG. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2021. Nov 22. doi: 10.1055/s-0041-1735809.
- Gerçek M, Hata M, Gummert J, Rudolph V, Friedrichs KP. Interatrial Thrombus in Left-Atrial Septal Pouch Prohibiting Transseptal Puncture for Percutaneous Mitral Valve Therapy. *CJC Open.* 2021;3:835-7.
- Gerçek M, Oldenburg O, Gerçek M, Fox H, Rudolph V, Puehler T, Omran H, Wolf LK, Hakim-Meibodi K, Zeiher AM, Gummert J, Dimitriadis Z. Prevalence of Sleep Disordered Breathing in Patients with Primary Mitral Regurgitation Undergoing Mitral Valve Surgery. *J Clin Med.* 2021; 10:2039.
- Gerçek M, Roder F, Rudolph TK, Fortmeier V, Zittermann A, Rudolph V, Friedrichs KP. PASCAL mitral valve repair system versus MitraClip: comparison of transcatheter edge-to-edge strategies in complex primary mitral regurgitation. *Clin Res Cardiol.* 2021;110:1890-9.
- Gerçek M, Rudolph V. Secondary Tricuspid Regurgitation: Pathophysiology, Incidence and Prognosis. *Front Cardiovasc Med.* 2021;8:701243.
- Gerçek M, Rudolph V, Arnold M, Beuthner BE, Pfister R, Landendinger M, Korber MI, Friedrichs KP, Jacobshagen C. Transient acute right coronary artery deformation

during transcatheter interventional tricuspid repair with the Cardioband tricuspid system. *EuroIntervention*. 2021;17:81-7.

- Gerçek M, Rudolph V, Baldus S, Körber MI. Kathetergestützte Therapie der Mitral- und Trikuspidalklappe. *Kardiologe*. 2021;15:109-14
- Gerfer S, Mauri V, Kuhn E, Adam M, Eghbalzadeh K, Djordjevic I, Ivanov B, Gaisendrees C, Frerker C, Schmidt T, Mader N, Rudolph T, Baldus S, Liakopoulos O, Wahlers T. Comparison of Self-Expanding RDV Perceval S versus TAVI ACURATE neo/TF. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2021;69:420-7.
- Gerull B, Brodehl A. Insights Into Genetics and Pathophysiology of Arrhythmogenic Cardiomyopathy. *Curr Heart Fail Rep*. 2021;18:378-90.
- Gissler MC, Anto-Michel N, Pennig J, Scherrer P, Li X, Marchini T, Pfeiffer K, Härdtner C, Abogunloko T, Mwinyella T, Sol Mitre L, Spiga L, Koentges C, Smolka C, von Elverfeldt D, Hoppe N, Stachon P, Dufner B, Heidt T, Piepenburg S, Hilgendorf I, Bjune JI, Dankel SN, Mellgren G, Seifert G, Eisenhardt SU, Bugger H, von Zur Muhlen C, Bode C, Zirlik A, Wolf D, Willecke F. Genetic Deficiency of TRAF5 Promotes Adipose Tissue Inflammation and Aggravates Diet-Induced Obesity in Mice. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2021;41:2563-74.
- Gissler MC, Scherrer P, Anto-Michel N, Pennig J, Hoppe N, Funer L, Hardtner C, Stachon P, Li X, Mitre LS, Marchini T, Madl J, Wadle C, Hilgendorf I, von Zur Muhlen C, Bode C, Weber C, Lutgens E, Wolf D, Gerdes N, Zirlik A, Willecke F. Deficiency of Endothelial CD40 Induces a Stable Plaque Phenotype and Limits Inflammatory Cell Recruitment to Atherosclerotic Lesions in Mice. *Thromb Haemost*. 2021;121:1530-40.
- Goette A, Sommer P. Infections of cardiac implantable electronic devices: still a cause of high mortality. *Europace*. 2021;23(23 Suppl 4):iv1-iv2.
- Grübler MR, Zittermann A, Verheyen ND, Trummer C, Theiler-Schwetz V, Keppel MH, Malle O, Richtig G, Gängler S, Bischoff-Ferrari H, Scharnagl H, Meinitzer A, März W, Tomaschitz A, Pilz S. Randomized trial of vitamin D versus placebo supplementation on markers of systemic inflammation in hypertensive patients. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2021;31:3202-9.
- Guarracino F, Habicher M, Treskatsch S, Sander M, Szekely A, Paternoster G, Salvi L, Lysenko L, Gaudard P, Giannakopoulos P, Kilger E, Rompola A, Häberle H, Knotzer J, Schirmer U, Fellahi JL, Hajjar LA, Kettner S, Groesdonk HV, Heringlake M. Vasopressor Therapy in Cardiac Surgery-An Experts' Consensus Statement. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2021;35:1018-29.
- Guckel D, Isgandarova K, Bergau L, Piran M, El Hamriti M, Imnadze G, Braun M, Khalaph M, Fink T, Sciacca V, Nölker G, Lee-Barkey YH, Tschöpe D, Sommer P, Sohns C. The Effect of Diabetes Mellitus on the Recurrence of Atrial Fibrillation after Ablation. *J Clin Med*. 2021;10:4863.
- Guckel D, Molatta S, Imnadze G, Bergau L, Sommer P, Sohns C. Coherent-Mapping bei angeborenen Herzfehlern : Stellenwert des neuen Coherent-Modules zur Behandlung von atrialen Tachykardien bei Erwachsenen mit angeborenen Herzfehlern. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2021;32:119-23.
- Guckel D, Niemann S, Ditzhaus M, Molatta S, Bergau L, Fink T, Sciacca V, El Hamriti M, Imnadze G, Steinhauer P, Braun M, Khalaph M, Nölker G, Sommer P, Sohns C. Long-Term Efficacy and Impact on Mortality of Remote Magnetic Navigation Guided Catheter Ablation of Ventricular Arrhythmias. *J Clin Med*. 2021;10:4695.
- Gummert J. Kommentar Konsensuspapier: Qualifikation, Kenntnisse, Aufgaben und Verantwortlichkeiten des Klinischen Perfusionisten Kardiotechnik (KPK). *Z Herz-,Thorax- Gefäßchir*. 2021;35(3):170.

- Gyoten T, Morshuis M, Fox H, Deutsch MA, Hakim-Meibodi K, Schramm R, Gummert JF, Rojas SV. Secondary aortic valve replacement in continuous flow left ventricular assist device therapy. *Artif Organs*. 2021;45:736-41.
- Gyoten T, Morshuis M, Rojas SV, Deutsch MA, Schramm R, Gummert JF, Fox H. Identification of characteristics, risk factors, and predictors of recurrent LVAD thrombosis: conditions in HeartWare devices. *J Artif Organs*. 2021;24:173-81.
- Gyoten T, Rojas SV, Fox H, Hata M, Deutsch MA, Schramm R, Gummert JF, Morshuis M. Cardiac recovery following left ventricular assist device therapy: experience of complete device explantation including ventricular patch plasty. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2021;59:855-62.
- Gyoten T, Rojas SV, Fox H, Schramm R, Hakim-Meibodi K, Ruiz-Cano M, Gummert JF, Morshuis M, Sandica E. Mechanical circulatory support as a bridge to candidacy in adults with transposition of the great arteries and a systemic right ventricle. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2021;59:369-74.
- Gyoten T, Rojas SV, Irimie A, Schramm R, Morshuis M, Gummert JF, Sitzer M, Fox H. Patients with ventricular assist device and cerebral entrapment-Supporting skullcap reimplantation. *Artif Organs*. 2021;45:473-8.
- Haeger C, Hammer K, Braun J, Oelmeier K, Köster HA, Möllers M, Koch R, Steinhard J, Klockenbusch W, Schmitz R. Importance of frame rate for the measurement of strain and synchrony in fetuses using speckle tracking echocardiography. *J Perinat Med*. 2021 Oct 29. doi: 10.1515/jpm-2021-0215.
- Hassoun R, Budde H, Mannherz HG, Lódi M, Fujita-Becker S, Laser KT, Gärtner A, Klingel K, Möhner D, Stehle R, Sultana I, Schaaf T, Majchrzak M, Krause V, Herrmann C, Nowaczyk MM, Mügge A, Pfitzer G, Schröder RR, Hamdani N, Milting H, Jaquet K, Cimiotti D. De Novo Missense Mutations in TNNC1 and TNNI3 Causing Severe Infantile Cardiomyopathy Affect Myofilament Structure and Function and Are Modulated by Troponin Targeting Agents. *Int J Mol Sci*. 2021;22:9625
- Hata M, Bleiziffer S, Schramm R, Gummert JF. Papillary Muscle Heads Focalization for Functional Mitral Regurgitation with Severe Tethering. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2021 Apr 8. doi: 10.1055/s-0040-1722730.
- Heeger CH, Sohns C, Pott A, Metzner A, Inaba O, Straube F, Kuniss M, Aryana A, Miyazaki S, Cay S, Ehrlich JR, El-Battrawy I, Martinek M, Saguner AM, Tscholl V, Yalin K, Lyan E, Su W, Papiashvili G, Botros MSN, Gasperetti A, Proietti R, Wissner E, Scherr D, Kamioka M, Makimoto H, Urushida T, Aksu T, Chun JKR, Aytemir K, Jędrzejczyk-Patej E, Kuck KH, Dahme T, Steven D, Sommer P, Richard Tilz R. Phrenic Nerve Injury During Cryoballoon-Based Pulmonary Vein Isolation: Results of the Worldwide YETI Registry. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2021:Circep121010516.
- Helms TM, Perings CA, Sommer P, Köhler F, Frey N, von Haehling S, Tiefenbacher C, Rybak K, Sack S, Stockburger M, DGK AGTid. Positionspapier zur Zertifizierung von Telemedizinzentren. *Kardiologe*. 2021. DOI 10.1007/s12181-021-00522-4.
- Herberg U, Smit F, Winkler C, Dalla-Pozza R, Breuer J, Laser KT. Real-time 3D-echocardiography of the right ventricle-paediatric reference values for right ventricular volumes using knowledge-based reconstruction: a multicentre study. *Quant Imaging Med Surg*. 2021;11:2905-17.
- Hilse MS, Kretzschmar T, Pistulli R, Franz M, Bekfani T, Haase D, Neugebauer S, Kiehntopf M, Gummert JF, Milting H, Schulze PC. Analysis of Metabolic Markers in Patients with Chronic Heart Failure before and after LVAD Implantation. *Metabolites*. 2021;11:615.

- Hindricks G, Eckardt L, Gramlich M, Hoffmann E, Sommer P, Bosch R. Kommentar zu den Leitlinien (2020) der ESC zur Diagnose und Behandlung von Vorhofflimmern. *Der Kardiologe*. 2021;15:354-63.
- Hoeper MM, Pausch C, Grünig E, Staehler G, Huscher D, Pittrow D, Olsson KM, Vizza CD, Gall H, Distler O, Opitz C, Gibbs JSR, Delcroix M, Ghofrani HA, Rosenkranz S, Park DH, Ewert R, Kaemmerer H, Lange TJ, Kabitz HJ, Skowasch D, Skride A, Claussen M, Behr J, Milger K, Halank M, Wilkens H, Seyfarth HJ, Held M, Dumitrescu D, Tsangaris I, Vonk-Noordegraaf A, Ulrich S, Klose H. Temporal trends in pulmonary arterial hypertension: Results from the COMPERA registry. *Eur Respir J*. 2021 Oct 21:2102024. doi: 10.1183/13993003.02024-2021
- Hoeper MM, Pausch C, Olsson KM, Huscher D, Pittrow D, Grünig E, Staehler G, Vizza CD, Gall H, Distler O, Opitz C, Gibbs JSR, Delcroix M, Ghofrani HA, Park DH, Ewert R, Kaemmerer H, Kabitz HJ, Skowasch D, Behr J, Milger K, Halank M, Wilkens H, Seyfarth HJ, Held M, Dumitrescu D, Tsangaris I, Vonk-Noordegraaf A, Ulrich S, Klose H, Claussen M, Lange TJ, Rosenkranz S. COMPERA 2.0: A refined 4-strata risk assessment model for pulmonary arterial hypertension. *Eur Respir J*. 2021 Nov 4:2102311. doi: 10.1183/13993003.02311-2021
- Hoffmann R, Parade U, Bauerle H, Winter KD, Rauschenbach U, Mischke K, Schaefer C, Gutleben KJ, Rana OR, Willich T, Schlößer M, Rötzer A, Breithardt OA, Middendorf S, Waldecker B, Grove R, Mosa J, Krug J, Imnadze G, Saygili E, Michaelsen J. Safety and acute efficacy of cryoballoon ablation for atrial fibrillation at community hospitals. *Europace*. 2021;23:1744-1750
- Holzamer A, Doss M, Schramm R, Diegeler A, Conradi L, Strauch J, Holzhey D, Erlebach M, Schröfel H, Arsalan M, Allocco DJ, Hilker M. Clinical outcomes following transapical TAVR with ACURATE neo in the CHANGE neo TA study. *Int J Cardiol Heart Vasc*. 2021;36:100862.
- Hugenberg V, Zerna M, Berndt M, Zabel R, Preuss R, Rolfsmeier D, Wegener J, Fox H, Kassner A, Milting H, Koglin N, Stephens AW, Gummert JF, Burchert W, Deutsch MA. GMP-Compliant Radiosynthesis of [(18)F]GP1, a Novel PET Tracer for the Detection of Thrombi. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2021;14:739.
- Hulde N, Rogenhofer N, Brettner F, Eckert NC, Fetz I, Buchheim JI, Kammerer T, Dendorfer A, Choukèr A, Hofmann-Kiefer KF, Rehm M, Thaler C. Effects of controlled ovarian stimulation on vascular barrier and endothelial glycocalyx: a pilot study. *J Assist Reprod Genet*. 2021;38:2273-82.
- Hulde N, Zittermann A, Deutsch MA, von Dossow V, Gummert JF, Koster A. Moderate Dose of Tranexamic Acid and Complications after Valvular Heart Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2021 Mar 4. doi: 10.1055/s-0041-1724035.
- Hulde N, Zittermann A, Deutsch MA, von Dossow V, Gummert JF, Koster A. Associations of preoperative stroke and tranexamic acid administration with convulsive seizures in valvular open-heart surgery. *J Anesth*. 2021;35:451-4.
- Hulde N, Zittermann A, Deutsch MA, von Dossow V, Gummert JF, Koster A. Tranexamic acid and the burden of early neurologic complications in valvular open-heart surgery: A propensity matched analysis in 3227 patients. *J Clin Anesth*. 2021;73:110322.
- Hulde N, Zittermann A, Deutsch M-A, von Dossow V, Gummert JF, Koster A. Correction to: Associations of preoperative stroke and tranexamic acid administration with convulsive seizures in valvular open-heart surgery. *Journal of Anesthesia*. 2021;35:469.

- Hulde N, Zittermann A, Gummert JF, von Dossow V, Koster A. Tranexamic acid and the risk of delirium after isolated "on-pump" coronary artery bypass grafting: A propensity score modeled analysis in 3392 patients. *J Clin Anesth.* 2021;74:110426.
- Hulman M, Ondrusek M, de By T, Antonides CFJ, Artemiou P, Hudec V, Gasparovic I, Lesny P, Goncalvesova E, Schonrath F, Gummert J. Single centre 12 year experience with durable mechanical circulatory support: comparison with the EUROMACS registry. *Bratisl Lek Listy.* 2021;122:371-8.
- Iden L, Busch S, Steven D, Tilz RR, Shin DI, Chun KRJ, Estner H, Bourier F, Duncker D, Sommer P, Metzner A, Maurer T, Ewertsen NC, Jansen H, Rillig A, Johnson V, Althoff T. Pulmonalvenenisolation mittels Radiofrequenzablation. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol.* 2021;32:395-405.
- Immohr MB, Boeken U, Mueller F, Prashoviki E, Morshuis M, Bottger C, Aubin H, Gummert J, Akhyari P, Lichtenberg A, Schramm R. Complications of left ventricular assist devices causing high urgency status on waiting list: impact on outcome after heart transplantation. *ESC Heart Fail.* 2021;8:1253-62.
- Imnadze G, Ajaj T, Bante H, Sohns C, Sommer P. Transseptal puncture without fluoroscopy using a radiofrequency needle: A case series. *Cardiol J.* 2021;28:655-62.
- Imnadze G, Khalaph M, Labartkava E, Sommer P. Reversed sharp and dull sequence of double potentials in coronary sinus during orthodromic reciprocating tachycardia. *HeartRhythm Case Rep.* 2021;7:459-62.
- Imnadze G, Zerm T, El Hamriti M, Bergau L, Braun M, Khalaph M, Sohns C, Sommer P. Epicardial ablation of left ventricular arrhythmias originating from the left ventricular summit area without fluoroscopy. *Cardiol J.* 2021 Oct 21. doi: 10.5603/CJ.a2021.0131
- Isgandarova K, Molatta S, Sommer P. Late diagnosed DiGeorge syndrome in a 44-year-old female: a rare cause for recurrent syncope in adulthood-a case report. *Eur Heart J Case Rep.* 2021;5(5):ytab166. doi: 10.1093/ehjcr/ytab166
- Jasser-Nitsche H, Bechtold-Dalla Pozza S, Binder E, Bollow E, Heidtmann B, Lee-Barkey YH, Raile K, de Sousa G, Schramm U, Holl RW. Comorbidity of inflammatory bowel disease in children and adolescents with type 1 diabetes. *Acta Paediatr.* 2021;110:1353-8.
- Junghans S, Rojas SV, Skusa R, Püschel A, Grambow E, Kohlen J, Warnke P, Gummert J, Gross J. Bacteriophages for the Treatment of Graft Infections in Cardiovascular Medicine. *Antibiotics (Basel).* 2021;10:1446.
- Kassner A, Oezpeker C, Gummert J, Zittermann A, Gärtner A, Tiesmeier J, Fox H, Morshuis M, Milting H. Mechanical circulatory support does not reduce advanced myocardial fibrosis in patients with end-stage heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2021;23:324-34.
- Khalaph M, Bergau L, Vanezi M, Rudolph TK, Sommer P, Sohns C. Beneficial effects of atrial fibrillation ablation in patients with angina pectoris and coronary sinus reducer. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2021. Sep 26. doi: 10.1111/pace.14367
- Kim WK, Pellegrini C, Ludwig S, Möllmann H, Leuschner F, Makkar R, Leick J, Amat-Santos IJ, Dörr O, Breitbart P, Jimenez Diaz VA, Dabrowski M, Rudolph T, Avanzas P, Kaur J, Toggweiler S, Kerber S, Ranosch P, Regazzoli D, Frank D, Landes U, Webb J, Barbanti M, Purita P, Pilgrim T, Liska B, Tabata N, Rheude T, Seiffert M, Eckel C, Allali A, Valvo R, Yoon SH, Werner N, Nef H, Choi YH, Hamm CW, Sinning JM. Feasibility of Coronary Access in Patients With Acute Coronary Syndrome and Previous TAVR. *JACC Cardiovasc Interv.* 2021;14:1578-90.

- Kleemann S, Koch R, Schmitz R, Koster HA, Braun J, Steinhard J, Oelmeier K, Klockenbusch W, Mollers M. Correlation of first-trimester thymus size with chromosomal anomalies. *J Perinat Med*. 2021;49:604-13.
- Knüttgen F, Beck J, Dittrich M, Oellerich M, Zittermann A, Schulz U, Fuchs U, Knabbe C, Schütz E, Gummert J, Birschmann I. Graft-Derived Cell-Free DNA as a Noninvasive Biomarker of Cardiac Allograft Rejection: a Cohort Study on Clinical Validity and Confounding Factors. *Transplantation*. 2021 Feb 25. doi: 10.1097/TP.0000000000003725
- Kolářová H, Víteček J, Černá A, Černík M, Příbyl J, Skládal P, Potěšil D, Ihnatová I, Zdráhal Z, Hampel A, Klinke A, Kubala L. Myeloperoxidase mediated alteration of endothelial function is dependent on its cationic charge. *Free Radic Biol Med*. 2021;162:14-26.
- Körber MI, Friedrichs KP, Aydin F, Pfister R, Mauri V, Baldus S, Rudolph V, Huntgeburth M. Impact of cleft-like indentations on procedural outcome of percutaneous edge-to-edge mitral valve repair. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2021;97:1236-43.
- Körber MI, Landendinger M, Gercek M, Beuthner BE, Friedrichs KP, Puls M, Baldus S, Rudolph V, Jacobshagen C, Arnold M, Pfister R. Transcatheter Treatment of Secondary Tricuspid Regurgitation With Direct Annuloplasty: Results From a Multicenter Real-World Experience. *Circ Cardiovasc Interv*. 2021;14(8):e010019.
- Körber MI, Schäfer M, Vimalathanan R, Mauri V, Iliadis C, Metze C, Freyhaus HT, Rudolph V, Baldus S, Pfister R. Periinterventional inflammation and blood transfusions predict postprocedural delirium after percutaneous repair of mitral and tricuspid valves. *Clin Res Cardiol*. 2021;110:1921-9.
- Körber MI, Schäfer M, Vimalathanan R, Mauri V, Iliadis C, Metze C, Freyhaus HT, Rudolph V, Baldus S, Pfister R. Prevalence and Impact of Post-Procedural Delirium After Percutaneous Repair of Mitral and Tricuspid Valves. *JACC Cardiovasc Interv*. 2021;14:588-90.
- Koster A, Erdoes G, Nagler M, Birschmann I, Alberio L. How would we treat our own heparin-induced thrombocytopenia during cardiac surgery? *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2021;35:1585-93.
- Koster A, Hulde N, von Dossow V, Erdoes G. Perioperative Management of Severe Acquired Coagulopathy in Patients with Left Ventricular Assist Device—a Literature Review and Expert Recommendations. *Current Anesthesiology Reports*. 2021;11:76-83.
- Koster A, Hulde N, Zittermann A. Reply to Sarridou et al. *J Anesth*. 2021;35:769-70..
- Koster A, Nagler M, Erdoes G, Levy JH. Heparin-induced Thrombocytopenia: Perioperative Diagnosis and Management. *Anesthesiology*. 2021 Dec 15. doi: 10.1097/ALN.0000000000004090.
- Kramer T, Wissmüller M, Natsina K, Gerhardt F, Ten Freyhaus H, Dumitrescu D, Viethen T, Hellmich M, Baldus S, Rosenkranz S. Ferric carboxymaltose in patients with pulmonary arterial hypertension and iron deficiency: a long-term study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2021 Sep 9. doi: 10.1002/jcsm.12764.
- Krasinska B, Paluszkiwicz L, Miciak-Lawicka E, Krasinski M, Rzymyski P, Tykarski A, Krasinski Z. The impact of acetylsalicylic acid dosed at bedtime on circadian rhythms of blood pressure in the high-risk group of cardiovascular patients—a randomized, controlled trial. *Eur J Clin Pharmacol*. 2021;77:35-43.
- Kugler C, Spielmann H, Seemann M, Lauenroth V, Wacker R, Albert W, Spitz-Koeberich C, Semmig-Koenze S, von Cube M, Tigges-Limmer K. Self-management

for patients on ventricular assist device support: a national, multicentre study: protocol for a 3-phase study. *BMJ Open*. 2021;11(5):e044374.

- Kulikova O, Brodehl A, Kiseleva A, Myasnikov R, Meshkov A, Stanasiuk C, Gärtner A, Divashuk M, Sotnikova E, Koretskiy S, Kharlap M, Kozlova V, Mershina E, Pilus P, Sinitsyn V, Milting H, Boytsov S, Drapkina O. The Desmin (DES) Mutation p.A337P Is Associated with Left-Ventricular Non-Compaction Cardiomyopathy. *Genes (Basel)*. 2021;12:121.
- Lammers AE, Sprenger KS, Diller GP, Miera O, Lebherz C, Helm PC, Abdul-Khaliq H, Asfour B, Ewert P, Bauer UMM, Kehl HG, Humpl T, Warnecke G, Baumgartner H, Berger F, Tutarel O, Investigators GCNfCHD, Schubert S, Laser KT, Sandica E. Ventricular assist devices in paediatric cardiomyopathy and congenital heart disease: An analysis of the German National Register for Congenital Heart Defects. *Int J Cardiol*. 2021;343:37-44.
- Lauten A, Rudolph TK, Messika-Zeitoun D, Thambyrajah J, Serra A, Schulz E, Frey N, Maly J, Aiello M, Lloyd G, Bortone AS, Clerici A, Delle-Karth G, Rieber J, Indolfi C, Mancone M, Belle L, Arnold M, Bouma BJ, Lutz M, Deutsch C, Kurucova J, Thoenes M, Bramlage P, Steeds RP. Management of patients with severe aortic stenosis in the TAVI-era: how recent recommendations are translated into clinical practice. *Open Heart*. 2021;8(1):e001485.
- Lo MY, Sanders P, Sommer P, Kalman JM, Siddiqui UR, Sundaram S, Piorkowski C, Olson N, Madej SM, Gibson DN. Safety and Effectiveness of a Next-Generation Contact Force Catheter: Results of the TactiSense Trial. *JACC Clin Electrophysiol*. 2021;7:1013-21.
- Loforte A, de By T, Gliozzi G, Schönrrath F, Mariani C, Netuka I, Pya Y, Zimpfer D, Cavalli GG, Gummert J, Meyns B, Pacini D, Potapov E, EUROMACS. Impact of concomitant cardiac valvular surgery during implantation of continuous-flow left ventricular assist devices: A European registry for patients with mechanical circulatory support (EUROMACS) analysis. *Artif Organs*. 2021 Dec 13. doi: 10.1111/aor.14143.
- Marczin N, de Waal EEC, Hopkins PMA, Mulligan MS, Simon A, Shaw AD, Van Raemdonck D, Neyrinck A, Gries CJ, Algotsson L, Szegedi L, von Dossow V. International consensus recommendations for anesthetic and intensive care management of lung transplantation. An EACTAIC, SCA, ISHLT, ESOT, ESTS, and AST approved document. *J Heart Lung Transplant*. 2021;40:1327-48.
- Mas-Peiro S, Faerber G, Bon D, Herrmann E, Bauer T, Bleiziffer S, Bekeredjian R, Boning A, Frerker C, Beckmann A, Mollmann H, Vasa-Nicotera M, Ensminger S, Hamm CW, Beyersdorf F, Fichtlscherer S, Walther T, Board GA-E. Impact of chronic kidney disease in 29 893 patients undergoing transcatheter or surgical aortic valve replacement from the German Aortic Valve Registry. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2021;59:532-44.
- Mathew S, Fink T, Feickert S, Inaba O, Hashiguchi N, Schlüter M, Wohlmuth P, Wissner E, Tilz RR, Heeger CH, Rottner L, Reissmann B, Rillig A, Metzner A, Maurer T, Kuck KH, Ouyang F. Complications and mortality after catheter ablation of ventricular arrhythmias: risk in VT ablation (RIVA) score. *Clin Res Cardiol*. 2021 Jul 27. doi: 10.1007/s00392-021-01902-2
- Mauri V, Abdel-Wahab M, Bleiziffer S, Veulemans V, Sedaghat A, Adam M, Nickenig G, Kelm M, Thiele H, Baldus S, Rudolph TK. Temporal trends of TAVI treatment characteristics in high volume centers in Germany 2013-2020. *Clin Res Cardiol*. 2021 Nov 9. doi: 10.1007/s00392-021-01963-3.
- Mauri V, Reuter K, Körber MI, Wienemann H, Lee S, Eghbalzadeh K, Kuhn E, Baldus S, Kelm M, Nickenig G, Veulemans V, Jansen F, Adam M, Rudolph TK. Incidence,

Risk Factors and Impact on Long-Term Outcome of Postoperative Delirium After Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Front Cardiovasc Med.* 2021;8:645724.

- McElhinney DB, Zhang Y, Aboulhosn JA, Morray BH, Biernacka EK, Qureshi AM, Torres AJ, Shahnavaz S, Goldstein BH, Cabalka AK, Bauser-Heaton H, Georgiev S, Berger F, Millan-Iturbe O, Peng LF, Armstrong AK, Levi DS, Fronczak-Jakubczyk A, Sondergaard L, Anderson JH, Schranz D, Jones TK, Cheatham JP, Schubert S, Ewert P. Multicenter Study of Endocarditis After Transcatheter Pulmonary Valve Replacement. *J Am Coll Cardiol.* 2021;78:575-89.
- Michalski B, Stankovic I, Pagourelas E, Ciarka A, Aarones M, Winter S, Faber L, Aakhus S, Fehske W, Cvijic M, Voigt JU. Relationship of Mechanical Dyssynchrony and LV Remodeling With Improvement of Mitral Regurgitation After CRT. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2021 Oct 7;S1936-878X(21)00637-9.
- Mollenhauer M, Bokredenghel S, Geißen S, Klinke A, Morstadt T, Torun M, Strauch S, Schumacher W, Maass M, Konradi J, Peters VBM, Berghausen E, Vantler M, Rosenkranz S, Mehrkens D, Braumann S, Nettersheim F, Hof A, Simseyilmaz S, Winkels H, Rudolph V, Baldus S, Adam M, Freyhaus HT. Stamp2 Protects From Maladaptive Structural Remodeling and Systolic Dysfunction in Post-Ischemic Hearts by Attenuating Neutrophil Activation. *Front Immunol.* 2021;12:701721.
- Myasnikov R, Brodehl A, Meshkov A, Kulikova O, Kiseleva A, Pohl GM, Sotnikova E, Divashuk M, Klimushina M, Zharikova A, Pokrovskaya M, Koretskiy S, Kharlap M, Mershina E, Sinitsyn V, Basargina E, Gandaeva L, Barskiy V, Boytsov S, Milting H, Drapkina O. The Double Mutation DSG2-p.S363X and TBX20-p.D278X Is Associated with Left Ventricular Non-Compaction Cardiomyopathy: Case Report. *Int J Mol Sci.* 2021;22:6775.
- Nettersheim FS, Lemties J, Braumann S, Geißen S, Bokredenghel S, Nies R, Hof A, Winkels H, Freeman BA, Klinke A, Rudolph V, Baldus S, Mehrkens D, Mollenhauer M, Adam M. Nitro-oleic acid (NO₂-OA) reduces thoracic aortic aneurysm progression in a mouse model of Marfan syndrome. *Cardiovasc Res.* 2021 Jul 29;cvab256. doi: 10.1093/cvr/cvab256.
- Netuka I, Pya Y, Zimpfer D, Potapov E, Garbade J, Rao V, Morshuis M, Beyersdorf F, Marasco S, Sood P, Gazzola C, Schmitto JD. First 5-year multicentric clinical trial experience with the HeartMate 3 left ventricular assist system. *J Heart Lung Transplant.* 2021;40:247-50.
- Nickenig G, Weber M, Schüler R, Hausleiter J, Nabauer M, von Bardeleben RS, Sotiriou E, Schäfer U, Deuschl F, Alessandrini H, Kreidel F, Juliard JM, Brochet E, Latib A, Montorfano M, Agricola E, Baldus S, Friedrichs KP, Deo SH, Gilmore SY, Feldman T, Hahn RT, Maisano F. Tricuspid valve repair with the Cardioband system: two-year outcomes of the multicentre, prospective TRI-REPAIR study. *EuroIntervention.* 2021;16:e1264-e71.
- Nishimori M, Kiuchi K, Nishimura K, Kusano K, Yoshida A, Adachi K, Hirayama Y, Miyazaki Y, Fujiwara R, Sommer P, El Hamriti M, Imada H, Takemoto M, Takami M, Shinohara M, Toh R, Fukuzawa K, Hirata KI. Accessory pathway analysis using a multimodal deep learning model. *Sci Rep.* 2021;11:8045.
- Oldenburg O, Costanzo MR, Germany R, McKane S, Meyer TE, Fox H. Improving Nocturnal Hypoxemic Burden with Transvenous Phrenic Nerve Stimulation for the Treatment of Central Sleep Apnea. *J Cardiovasc Transl Res.* 2021;14:377-85.
- Omran H, Polimeni A, Brandt V, Rudolph V, Rudolph TK, Bleiziffer S, Friedrichs KP, Faber L, Dimitriadis Z. Pre-Procedural Right Ventricular Longitudinal Strain and Post-Procedural Tricuspid Regurgitation Predict Mortality in Patients Undergoing Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI). *J Clin Med.* 2021;10:5877.

- Opačić D, Schramm R, Fox H, Gummert J, Morshuis M. Replacement of the right SynCardia® ventricle due to membrane rupture. *Ann Thorac Surg*. 2021 Aug 18:S0003-4975(21)01435-1.
- Orban M, Ulrich S, Dischl D, von Samson-Himmelstjerna P, Schramm R, Tippmann K, Hein-Rothweiler R, Struven A, Lehner A, Braun D, Hausleiter J, Jakob A, Fischer M, Hagl C, Haas N, Massberg S, Mehilli J, Robert DP. Cardiac allograft vasculopathy: Differences of absolute and relative intimal hyperplasia in children versus adults in optical coherence tomography. *Int J Cardiol*. 2021;328:227-34.
- Pappalardo F, Potapov E, Loforte A, Morshuis M, Schibilsky D, Zimpfer D, Riebandt J, Etz C, Attisani M, Rinaldi M, Haneya A, Ramjankhan F, Donker D, Jorde UP, Lewin D, Wieloch R, Ayala R, Cremer J, Bertoldi L, Borger M, Lichtenberg A, Gummert J, Saeed D. Left ventricular assist device implants in patients on extracorporeal membrane oxygenation: do we need cardiopulmonary bypass? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2021 Nov 11:ivab311. doi: 10.1093/icvts/ivab311.
- Pavez-Giani MG, Sánchez-Aguilera PI, Bomer N, Miyamoto S, Booij HG, Giraldo P, Oberdorf-Maass SU, Nijholt KT, Yurista SR, Milting H, van der Meer P, Boer RA, Heller Brown J, Sillje HWH, Westenbrink BD. ATPase Inhibitory Factor-1 Disrupts Mitochondrial Ca(2+) Handling and Promotes Pathological Cardiac Hypertrophy through CaMKII δ . *Int J Mol Sci*. 2021;22:4427.
- Plattfaut I, Demir E, Fuchs PC, Schiefer JL, Stürmer EK, Brüning AKE, Opländer C. Characterization of Blue Light Treatment for Infected Wounds: Antibacterial Efficacy of 420, 455, and 480 nm Light-Emitting Diode Arrays Against Common Skin Pathogens Versus Blue Light-Induced Skin Cell Toxicity. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 2021;39:339-48.
- Porschen C, Schmitz R, Schmidt R, Oelmeier K, Hammer K, Falkenberg M, Braun J, Köster HA, Steinhard J, Möllers M. Second trimester fetal thymus size in association to preterm birth. *J Perinat Med*. 2021 Oct 29. doi: 10.1515/jpm-2021-0065
- Potapov E, Loforte A, Pappalardo F, Morshuis M, Schibilsky D, Zimpfer D, Lewin D, Riebandt J, Von Aspern K, Stein J, Attisani M, Haneya A, Ramjankhan F, Donker DW, Jorde UP, Wieloch R, Ayala R, Cremer J, Rinaldi M, Montisci A, Borger M, Lichtenberg A, Gummert J, Saeed D. Impact of a surgical approach for implantation of durable left ventricular assist devices in patients on extracorporeal life support. *J Card Surg*. 2021;36:1344-51.
- Potapov EV, Nersesian G, Lewin D, Özbaran M, de By T, Stein J, Pya Y, Gummert J, Ramjankhan F, Zembala MO, Damman K, Carrel T, Meyns B, Zimpfer D, Netuka I. Propensity score-based analysis of long-term follow-up in patients supported with durable centrifugal left ventricular assist devices: the EUROMACS analysis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2021;60:579-87.
- Potapov EV, Politis N, Karck M, Weyand M, Tandler R, Walther T, Emrich F, Reichenspurner H, Bernhardt A, Barten MJ, Svenarud P, Gummert J, Sef D, Doenst T, Tsyganenko D, Loforte A, Schoenrath F, Falk V. Results from a multicentre evaluation of plug use for left ventricular assist device explantation. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2021 Dec 9;ivab344. doi: 10.1093/icvts/ivab344.
- Potratz M, Fox H, Rudolph V, Faber L, Dumitrescu D, Bitter T. Respiratory dyssynchrony is a predictor of prognosis in patients with hypertrophic non-obstructive cardiomyopathy. *Int J Cardiol*. 2021;332:105-12.
- Potratz M, Sohns C, Dumitrescu D, Sommer P, Fox H. Phrenic Nerve Stimulation Improves Physical Performance and Hypoxemia in Heart Failure Patients with Central Sleep Apnea. *J Clin Med*. 2021;10:202.

- Protonotarios A, Brodehl A, Asimaki A, Jager J, Quinn E, Stanasiuk C, Ratnavadivel S, Futema M, Akhtar MM, Gossios TD, Ashworth M, Savvatis K, Walhorn V, Anselmetti D, Elliott PM, Syrris P, Milting H, Lopes LR. The Novel Desmin Variant p.Leu115Ile Is Associated With a Unique Form of Biventricular Arrhythmogenic Cardiomyopathy. *Can J Cardiol*. 2021;37:857-66.
- Radakovic D, Zittermann A, Knezevic A, Razumov A, Opacic D, Weinrautner N, Flottmann C, Rojas SV, Fox H, Schramm R, Morshuis M, Rudolph V, Gummert J, Deutsch MA. Left ventricular unloading during extracorporeal life support for myocardial infarction with cardiogenic shock: surgical venting versus Impella device. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2021 Aug 15:ivab230. doi: 10.1093/icvts/ivab230.
- Rojas SV, Haverich A. Chirurgische Beiträge zur kardialen Stammzelltherapie. *Z Herz-,Thorax- Gefäßchirg*. 2021;35:299-305.
- Rosenthal LM, Nordmeyer J, Kramer P, Danne F, Pfitzer C, Berger F, Schmitt KRL, Schubert S. Long-term experience using CNI-free immunosuppression in selected paediatric heart transplant recipients. *Pediatr Transplant*. 2021;25(8):e14111.
- Ruiz-Cano MJ, Ramazyan L, Schramm R, Lauenroth V, Paluszkiwicz L, Rojas S, Gummert J, Morshuis M. Clinical implications of late-onset right ventricular failure after implantation of a continuous-flow left ventricular assist device as bridge to transplantation. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2021;60:177-85.
- Ruiz-Cano MJ, Schramm R, Paluszkiwicz L, Ramazyan L, Rojas SV, Lauenroth V, Krenz A, Gummert J, Morshuis M. Clinical findings associated with incomplete hemodynamic left ventricular unloading in patients with a left ventricular assist device. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2021 Jul 21:S1885-5857(21)00196-1
- Runte K, Brosien K, Schubert C, Nordmeyer J, Kramer P, Schubert S, Berger F, Hennemuth A, Kuehne T, Kelm M, Goubergrits L. Image-Based Computational Model Predicts Dobutamine-Induced Hemodynamic Changes in Patients With Aortic Coarctation. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2021;14(2):e011523.
- Saeed D, Potapov E, Loforte A, Morshuis M, Schibilsky D, Zimpfer D, Riebandt J, Pappalardo F, Attisani M, Rinaldi M, Pacini D, Haneya A, Ramjankhan F, Donker DW, Jorde UP, Otto W, Stein J, Tsyganenko D, Al-Naamani A, Wieloch R, Ayala R, Cremer J, Borger M, Lichtenberg A, Gummert J. Impact of extra-corporeal life support (ECLS) cannulation strategy on outcome after durable mechanical circulation support system implantation on behalf of durable MCS after ECLS Study Group. *Ann Cardiothorac Surg*. 2021;10:353-63.
- Saeed D, Potapov E, Schibilsky D, Lichtenberg A, Gummert J. Reply: Temporary Mechanical Circulatory Support: An Intervention in Need of a Strategy. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77:1954-5..
- Saller T, Hofmann-Kiefer KF, Saller I, Zwissler B, von Dossow V. Implementation of strategies to prevent and treat postoperative delirium in the post-anesthesia caring unit : A German survey of current practice. *J Clin Monit Comput*. 2021;35:599-605.
- Sandica E. Commentary: Fontan circulation with lymphatic failure: Was the Holy Grail finally found? *JTCVS Tech*. 2021;7:263-4.
- Schleiger A, Kramer P, Dreyse S, Schubert S, Peters B, Photiadis J, Berger F, Nordmeyer J. Coronary Interventions in Pediatric Congenital Heart Disease. *Pediatr Cardiol*. 2021. DOI 10.1007/s00246-021-02784-x
- Schlögl S, Schlögl KS, Haarmann H, Bengel P, Bergau L, Rasenack E, Hasenfuss G, Zabel M. Remote magnetic navigation versus manual catheter ablation of atrial fibrillation: A single center long-term comparison. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2021 Oct 22. doi: 10.1111/pace.14392

- Schmitto JD, Mariani S, Li T, Dogan G, Hanke JS, Bara C, Pya Y, Zimpfer D, Krabatsch T, Garbade J, Rao V, Morshuis M, Beyersdorf F, Marasco S, Netuka I, Bauersachs J, Haverich A. Five-year outcomes of patients supported with HeartMate 3: a single-centre experience. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2021;59:1155-63.
- Schoene K, Sommer P. Oesophageal Probe Evaluation in Radiofrequency Ablation of Atrial Fibrillation (OPERA): results from a prospective randomized trial-Authors' reply. *Europace*. 2021;23:486-7.
- Schramm R, Costard-Jäckle A, Rivinius R, Fischer B, Müller B, Boeken U, Haneya A, Provaznik Z, Knabbe C, Gummert J. Poor humoral and T-cell response to two-dose SARS-CoV-2 messenger RNA vaccine BNT162b2 in cardiothoracic transplant recipients. *Clin Res Cardiol*. 2021;110:1142-9.
- Schramm R, Zittermann A, Fuchs U, Fleischhauer J, Costard-Jäckle A, Ruiz-Cano M, Krenz LA, Fox H, Götte J, Günther SPW, Wlost S, Rojas SV, Hakim-Meibodi K, Morshuis M, Gummert JF. Donor-recipient risk assessment tools in heart transplant recipients: the Bad Oeynhausen experience. *ESC Heart Fail*. 2021;8:4843-4851.
- Schubert S. Current and new perspectives for interventional closure of ventricular septal defect. *Kardiol Pol*. 2021;79:378-9.
- Schulze-Bahr E, Dettmeyer RB, Klingel K, Kaufenstein S, Wolf C, Baba HA, Bohle RM, Gebauer R, Milting H, Schmidt U, Meder B, Rieß O, Paul T, Bajanowski T, Schunkert H, Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V, Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie und Angeborene Herzfehler e. V, Deutsche Gesellschaft für Humangenetik e. V, Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin e. V, Deutsche Gesellschaft für Pathologie e. V. Postmortale molekulargenetische Untersuchungen (molekulare Autopsie) bei kardiovaskulären und bei ungeklärten Todesfällen. *Kardiologie*. 2021;15:176-93.
- Seewöster T, Dinov B, Nedios S, Hindricks G, Sommer P, Kornej J. Batrial volume ratio predicts low voltage areas in atrial fibrillation. *Clin Cardiol*. 2021;44:1560-6.
- Seewöster T, Kosich F, Sommer P, Bertagnolli L, Hindricks G, Kornej J. Prediction of low-voltage areas using modified APPLE score. *Europace*. 2021;23:575-80.
- Seidel F, Holtgrewe M, Al-Wakeel-Marquard N, Opgen-Rhein B, Dartsch J, Herbst C, Beule D, Pickardt T, Klingel K, Messroghli D, Berger F, Schubert S, Kühnisch J, Klaassen S. Pathogenic Variants Associated With Dilated Cardiomyopathy Predict Outcome in Pediatric Myocarditis. *Circ Genom Precis Med*. 2021;14(4):e003250.
- Sharma S, Oldenburg O, Fox H. Sleep apnea and pulmonary hypertension: connecting the dots. *J Clin Sleep Med*. 2021;17):347-8.
- Sharma S, Stansbury R, Hackett B, Fox H. Sleep apnea and pulmonary hypertension: A riddle waiting to be solved. *Pharmacol Ther*. 2021;227:107935.
- Simonato M, Whisenant B, Ribeiro HB, Webb JG, Kornowski R, Guerrero M, Wijeyundera H, Sondergaard L, De Backer O, Villablanca P, Rihal C, Eleid M, Kempfert J, Unbehaun A, Erlebach M, Casselman F, Adam M, Montorfano M, Ancona M, Saia F, Ubben T, Meincke F, Napodano M, Codner P, Schofer J, Pelletier M, Cheung A, Shuvy M, Palma JH, Gaia DF, Duncan A, Hildick-Smith D, Veulemans V, Sinning JM, Arbel Y, Testa L, de Weger A, Eltchaninoff H, Hemery T, Landes U, Tchetché D, Dumonteil N, Rodes-Cabau J, Kim WK, Spargias K, Kourkouveli P, Ben-Yehuda O, Teles RC, Barbanti M, Fiorina C, Thukkani A, Mackensen GB, Jones N, Presbitero P, Petronio AS, Allali A, Champagnac D, Bleiziffer S, Rudolph T, Iadanza A, Salizzoni S, Agrifoglio M, Nombela-Franco L, Bonaros N, Kass M, Bruschi G, Amabile N, Chhatrwalla A, Messina A, Hirji SA, Andreas M, Welsh R, Schoels W, Hellig F, Windecker S, Stortecky S, Maisano F, Stone GW, Dvir D. Transcatheter Mitral Valve Replacement After Surgical Repair or Replacement: Comprehensive

Midterm Evaluation of Valve-in-Valve and Valve-in-Ring Implantation From the VIVID Registry. *Circulation*. 2021;143:104-16.

- Sinning C, Zengin E, Diller GP, Onorati F, Castel MA, Petit T, Chen YS, Lo Rito M, Chiarello C, Guillemain R, Coniat KN, Magnussen C, Knappe D, Becher PM, Schrage B, Smits JM, Metzner A, Knosalla C, Schoenrath F, Miera O, Cho MY, Bernhardt A, Weimann J, Goßling A, Terzi A, Amodeo A, Alfieri S, Angeli E, Ragni L, Napoleone CP, Gerosa G, Pradegan N, Rodrigus I, Dumfarth J, de Pauw M, François K, Van Caenegem O, Ancion A, Van Cleemput J, Miličić D, Moza A, Schenker P, Thul J, Steinmetz M, Warnecke G, Ius F, Freyt S, Avsar M, Sandhaus T, Haneya A, Eifert S, Saeed D, Borger M, Welp H, Ablonczy L, Schmack B, Ruhparwar A, Naito S, Hua X, Fluschnik N, Nies M, Keil L, Senftinger J, Ismaili D, Kany S, Csengeri D, Cardillo M, Oliveti A, Faggian G, Dorent R, Jasseron C, Blanco AP, Márquez JMS, López-Vilella R, García-Álvarez A, López MLP, Rocafort AG, Fernández Ó G, Prieto-Arevalo R, Zatarain-Nicolás E, Blanchart K, Boignard A, Battistella P, Guendouz S, Houyel L, Para M, Flecher E, Gay A, Épailly É, Dambrin C, Lam K, Ka-Lai CH, Cho YH, Choi JO, Kim JJ, Coats L, Crossland DS, Mumford L, Hakmi S, Sivathasan C, Fabritz L, Schubert S, Gummert J, Hübler M, Jacksch P, Zuckermann A, Laufer G, Baumgartner H, Giamberti A, Reichenspurner H, Kirchhof P. Study design and rationale of the pAtients pResenTing with cOngenital hearT dIseAse Register (ARTORIA-R). *ESC Heart Fail*. 2021 8:5542-5550.
- Skoric-Milosavljevic D, Tadros R, Bosada FM, Tessadori F, van Weerd JH, Woudstra OI, Tjong FVY, Lahrouchi N, Bajolle F, Cordell HJ, Agopian AJ, Blue GM, Barge-Schaapveld DQ, Gewillig MH, Preuss C, Lodder EM, Barnett P, Ilgun A, Beekman L, van Duijvenboden K, Bokenkamp R, Müller-Nurasyid M, Vliegen HW, Konings TC, van Melle JP, van Dijk A, van Kimmenade RR, Roos-Hesselink JW, Sieswerda G, Meijboom F, Abdul-Khaliq H, Berger F, Dittrich S, Hitz MP, Moosmann J, Riede FT, Schubert S, Galan P, Lathrop GM, Munter HM, Al-Chalabi A, Shaw CE, Shaw PJ, Morrison KE, Veldink JH, van den Berg LH, Evans SM, Nobrega MA, Aneas I, Radivojkov-Blagojevic M, Meitinger T, Oechslin E, Mondal T, Bergin ML, Smythe JF, Altamirano-Diaz L, Loughheed J, Bouma BJ, Chaix MA, Kline J, Bassett AS, Andelfinger G, van der Palen RL, Bouvagnet P, Clur SB, Breckpot J, Kerstjens-Frederikse WS, Winlaw DS, Bauer U, Mital S, Goldmuntz E, Keavney BD, Bonnet D, Mulder BJ, Tanck M, Bakkers J, Christoffels VM, Boogerd CJ, Postma AV, Bezzina CR. Common Genetic Variants Contribute to Risk of Transposition of the Great Arteries. *Circ Res*. 2021 Dec 10. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.120.317107.
- Sohns C, Bergau L, Sommer P, Molatta S. A novel approach for transtunnel puncture in a patient with atrial tachyarrhythmias and Fontan circulation. *J Interv Card Electrophysiol*. 2021 Aug 24. doi: 10.1007/s10840-021-01047-2
- Sohns C, Guckel D, Piran M, Bergau L, El Hamriti M, Sommer P. Therapie der ventrikularen Extrasystolen bei strukturellen Herzerkrankungen : Welchen Mehrwert hat die Bildgebung? *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2021;32:34-40..
- Sohns C, Marrouche NF, Costard-Jackle A, Sossalla S, Bergau L, Schramm R, Fuchs U, Omrán H, Rubarth K, Dumitrescu D, Konietschke F, Rudolph V, Gummert J, Sommer P, Fox H. Catheter ablation for atrial fibrillation in patients with end-stage heart failure and eligibility for heart transplantation. *ESC Heart Fail*. 2021;8:1666-74.
- Sohns C, Sommer P. Awaken of the force for catheter ablation in right ventricular outflow tract? *Europace*. 2021;23:1-3.
- Sohns C, Sommer P. Magnetic resonance imaging in all patients with implanted cardiac devices - Yes, We Can! *Int J Cardiol*. 2021;338:274-5.
- Spielmann H, Seemann M, Friedrich N, Tigges-Limmer K, Albert W, Semmig-Könze S, Spitz-Köberich C, Kugler C. Self-management with the therapeutic regimen in

patients with ventricular assist device (VAD) support - a scoping review. *Heart Lung*. 2021;50:388-96.

- Spiesshoefer J, Linz D, Skobel E, Arzt M, Stadler S, Schoebel C, Fietze I, Penzel T, Sinha AM, Fox H, Oldenburg O, On Behalf Of The German Cardiac Society Working Group On Sleep Disordered Breathing Ag-Deutsche Gesellschaft Fur Kardiologie Herz Und Kreislaufforschung EVO. Sleep - the yet underappreciated player in cardiovascular diseases: A clinical review from the German Cardiac Society Working Group on Sleep Disordered Breathing. *Eur J Prev Cardiol*. 2021;28:189-200.
- Starck C, Beckmann A, Böning A, Gummert J, Lehmann S, Hoffmann M, Hüttl P, Markewitz A, Borger M, Falk V. Physician Assistants - Eine effektive und sinnvolle Erweiterung des herzchirurgischen Behandlungsteams. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2021 doi:10.1055/s-0041-1740534.
- Starck CT, Burger H, Osswald B, Hakmi S, Knaut M, Bimmel D, Bärsch V, Eitz T, Mierzwa M, Ghaffari N, Siebel A. HRS-Expertenkonsensus (2017) Sondenmanagement und -extraktion von kardialen elektronischen Implantaten sowie EHRA-Expertenkonsensus (2018) zur wissenschaftlichen Aufarbeitung von Sondenextraktionen. *Z Herz-,Thorax- Gefäßschir*. 2021;35:103-18.
- Stauber A, Kornej J, Hilbert S, Dagres N, Bollmann A, Hindricks G, Sommer P. Subjective assessment of complexity and prognosis after pulmonary vein isolation as significant predictor for procedural success. *J Interv Card Electrophysiol*. 2021 Jun 5. doi: 10.1007/s10840-021-01005-y.
- Stauber A, Kornej J, Sepehri Shamloo A, Dinov B, Bacevicius J, Dagres N, Bollmann A, Hindricks G, Sommer P. Impact of single versus double transeptal puncture on outcome and complications in pulmonary vein isolation procedures. *Cardiol J*. 2021;28:671-7.
- Steeds RP, Messika-Zeitoun D, Thambyrajah J, Serra A, Schulz E, Maly J, Aiello M, Rudolph TK, Lloyd G, Bortone AS, Clerici A, Delle-Karth G, Rieber J, Indolfi C, Mancone M, Belle L, Lauten A, Arnold M, Bouma BJ, Lutz M, Deutsch C, Kurucova J, Thoenes M, Bramlage P, Frey N, group Ir. IMPULSE: the impact of gender on the presentation and management of aortic stenosis across Europe. *Open Heart*. 2021;8(1):e001443.
- Sultan A, Wormann J, Luker J, J VDB, Plenge T, Rudolph V, Klinke A, Heijman J, Mollenhauer M, Ravekes T, Baldus S, Steven D. Significance of myeloperoxidase plasma levels as a predictor for cardiac resynchronization therapy response. *Clin Res Cardiol*. 2021;110:1173-80.
- Summerer V, Arzt M, Fox H, Oldenburg O, Zeman F, Debl K, Buchner S, Stadler S. Occurrence of Coronary Collaterals in Acute Myocardial Infarction and Sleep Apnea. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(15):e020340.
- Sun H, Depraetere K, Meesseman L, De Roo J, Vanbiervliet M, De Baerdemaeker J, Muys H, von Dossow V, Hulde N, Szymanowsky R. A scalable approach for developing clinical risk prediction applications in different hospitals. *J Biomed Inform*. 2021:103783.
- Tarantini G, Baumgartner H, Frank D, Husser O, Bleiziffer S, Rudolph T, Jeger R, Fraccaro C, Hovorka T, Wendler O. Four-year mortality in women and men after transfemoral transcatheter aortic valve implantation using the SAPIEN 3. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2021;97:876-84.
- Tengler A, Ulrich S, Fischer M, Pastor-Villaescusa B, Kanaan M, Pozza RD, Haas NA, Jakob A. Rationale and feasibility of transcatheter pulmonary valve implantation in small conduits with the Edwards Sapien valves. *Int J Cardiol*. 2021;325:45-50.

- Testa L, Agnifili M, Van Mieghem NM, Tchetché D, Asgar AW, De Backer O, Latib A, Reimers B, Stefanini G, Trani C, Colombo A, Giannini F, Bartorelli A, Wojakowski W, Dabrowski M, Jagielak D, Banning AP, Kharbada R, Moreno R, Schofer J, van Royen N, Pinto D, Serra A, Segev A, Giordano A, Brambilla N, Popolo Rubbio A, Casenghi M, Oreglia J, De Marco F, Tanja R, McCabe JM, Abizaid A, Voskuil M, Teles R, Biondi Zoccai G, Bianchi G, Sondergaard L, Bedogni F. Transcatheter Aortic Valve Replacement for Degenerated Transcatheter Aortic Valves: The TRANSIT International Project. *Circ Cardiovasc Interv.* 2021;14(6):e010440.
- Tiesmeier J, Gärtner A, Homm S, Jakob T, Stanasiuk C, Bachmann-Mennenga B, Henzler D, Grautoff S, Veit G, Hori E, Kellner U, Gummert JF, Hitz MP, Kostareva A, Klingel K, Paluszkiewicz L, Laser KT, Pfeiffer H, Fox H, Milting H. The emergency medical service has a crucial role to unravel the genetics of sudden cardiac arrest in young, out of hospital resuscitated patients: Interim data from the MAP-IT study. *Resuscitation.* 2021;168:176-85..
- Tigges-Limmer K, Sitzer M, Gummert J. Perioperative Psychological Interventions in Heart Surgery: Opportunities and Clinical Benefit. *Dtsch Arztebl Int.* 2021;118:339-45.
- Tilz RR, Lenz C, Sommer P, Roza MS, Sarver AE, Williams CG, Heeger C, Hindricks G, Vogler J, Eitel C. Focal Impulse and Rotor Modulation Ablation vs. Pulmonary Vein isolation for the treatment of paroxysmal Atrial Fibrillation: results from the FIRMAP AF study. *Europace.* 2021;23:722-30.
- Tomasi R, Klemm M, Hinske CL, Hulde N, Schramm R, Zwissler B, von Dossow V. Impairment of Cognitive Function in Different Domains Early After Lung Transplantation. *J Clin Psychol Med Settings.* 2021 May 19. doi: 10.1007/s10880-021-09787-z.
- Unland R, Bergau L, El Hamriti M, Guckel D, Piran M, Fink T, Sciacca V, Körperich H, Chmelevsky M, Imnadze G, Khalaph M, Braun M, Sommer P, Sohns C. Find Me If You Can: First Clinical Experience Using the Novel CARTOFINDER Algorithm in a Routine Workflow for Atrial Fibrillation Ablation. *J Clin Med.* 2021;10:2979.
- van Buuren F, Gati S, Sharma S, Papadakis M, Adami PE, Niebauer J, Pelliccia A, Rudolph V, Borjesson M, Carre F, Solberg E, Heidbuchel H, Caselli S, Corrado D, Serratos L, Biffi A, Pressler A, Schmied C, Panhuyzen-Goedkoop NM, Rasmussen HK, La Gerche A, Faber L, Bogunovic N, D'Ascenzi F, Mellwig KP. Athletes with valvular heart disease and competitive sports: a position statement of the Sport Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol.* 2021;28:1569-78.
- van den Bruck J-H, Steven D, Sommer P. Elektrophysiologie im Jahr 2020 – Ein Rückblick. *Der Kardiologe.* 2021;15:115-20.
- Van Mieghem NM, Windecker S, Manoharan G, Bosmans J, Bleiziffer S, Modine T, Linke A, Scholtz W, Tchétché D, Finkelstein A, Ito S, Eisenberg R, Grube E. Final 3-year clinical outcomes following transcatheter aortic valve implantation with a supra-annular self-expanding repositionable valve in a real-world setting: Results from the multicenter FORWARD study. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2021 Jul 31. doi: 10.1002/ccd.29889.
- Veen KM, Mokhles MM, Soliman O, de By T, Mohacsi P, Schoenrath F, Paluszkiewicz L, Netuka I, Bogers A, Takkenberg JJM, Caliskan K. Clinical impact and 'natural' course of uncorrected tricuspid regurgitation after implantation of a left ventricular assist device: an analysis of the European Registry for Patients with Mechanical Circulatory Support (EUROMACS). *Eur J Cardiothorac Surg.* 2021;59:207-16.
- Vizza CD, Hoepfer MM, Huscher D, Pittrow D, Benjamin N, Olsson KM, Ghofrani HA, Held M, Klose H, Lange T, Rosenkranz S, Dumitrescu D, Badagliacca R, Claussen

M, Halank M, Vonk-Noordegraaf A, Skowasch D, Ewert R, Gibbs JSR, Delcroix M, Skride A, Coghlan G, Ulrich S, Opitz C, Kaemmerer H, Distler O, Grunig E. Pulmonary Hypertension in Patients With COPD: Results From the Comparative, Prospective Registry of Newly Initiated Therapies for Pulmonary Hypertension (COMPERA). *Chest*. 2021;160:678-89.

- von Dossow V, Zwißler B. Minimal-invasive Klappeninterventionen durch ein multidisziplinäres Team: Sichere und erfolgreiche Patientenbehandlung. *Anaesthesist*. 2021;70:93-6.
- Voss S, Ernst A, Erlebach M, Ruge H, Sideris K, Bleiziffer S, Voss B, Tassani-Prell P, Mayr NP. Effects of a dual-filter-based cerebral embolic protection device in transcatheter aortic valve replacement on cerebral oxygen saturation: A prospective pilot study. *J Card Surg*. 2021;36:1241-8.
- Wagner JUG, Bojkova D, Shumliakivska M, Luxán G, Nicin L, Aslan GS, Milting H, Kandler JD, Dendorfer A, Heumueller AW, Fleming I, Bibli SI, Jakobi T, Dieterich C, Zeiher AM, Ciesek S, Cinatl J, Dimmeler S. Increased susceptibility of human endothelial cells to infections by SARS-CoV-2 variants. *Basic Res Cardiol*. 2021;116:42.
- Weise Valdés E, Barth P, Piran M, Laser KT, Burchert W, Körperich H. Left-Ventricular Reference Myocardial Strain Assessed by Cardiovascular Magnetic Resonance Feature Tracking and fSENC-Impact of Temporal Resolution and Cardiac Muscle Mass. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8:764496.
- Wittlinger T, Schramm R, Bleiziffer S, Rudolph V, Gummert JF, Deutsch MA. Prognosis and Clinical Results after Coronary Artery Bypass Operation in Young Patients Aged <45 Years: Chances and Limitations of a New Therapy Option. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2021 Nov 22. doi: 10.1055/s-0041-1736229.
- Zangl Q, Wirth J, Karl A, Stief C, Zwissler B, Von Dossow V. Value of Geriatric Assessment in Patients With Genitourinary Carcinoma. *Oncology (Williston Park)*. 2021;35:620-7.
- Zhao Y, Krupadev V, Dagher L, Mahnkopf C, Sohns C, Sehner S, Suling A, Sanders P, Boersma L, Schunkert H, Wegscheider K, Brachmann J, Marrouche NF. Pharmacological rhythm versus rate control in patients with atrial fibrillation and heart failure: the CASTLE-AF trial. *J Interv Card Electrophysiol*. 2021;61:609-15.
- Zittermann A. Unzureichende Vitamin-D-Versorgung im Alter: Konsequenzen und Lösungsansätze für die Praxis. *Aktuelle Ernährungsmedizin*. 2021;46:397-400.
- Zittermann A, Berthold HK, Pilz S. The effect of vitamin D on fibroblast growth factor 23: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Clin Nutr*. 2021;75:980-7.
- Zittermann A, Berthold HK, Pilz S. Reply to Meshkini et al. *Eur J Clin Nutr*. 2021;75:990-1.
- Zittermann A, Berthold HK, Pilz S. The effect of vitamin D on fibroblast growth factor 23: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Clin Nutr*. 2021;75:980-987
- Zittermann A, Trummer C, Theiler-Schwetz V, Lerchbaum E, März W, Pilz S. Vitamin D and Cardiovascular Disease: An Updated Narrative Review. *Int J Mol Sci*. 2021;22:2896

I. Klinische Studien, an denen das Zentrum teilnimmt

Als universitäre Einrichtung fühlt sich das HDZ NRW der Forschung in besonderem Maße verpflichtet. Das Spektrum der Forschungsaktivität umfasst zum einen nationale und internationale klinische Studien, welche sämtliche Aspekte der Diagnostik und Therapie von Herz- und Kreislauferkrankungen beinhalten. Zum anderen beinhaltet es experimentell translationale Forschung mit einer breiten Methodenskala, die z.B. zur Charakterisierung von Mechanismen und zur Identifizierung von Therapiemöglichkeiten im Bereich der Herzinsuffizienz dient.

Als Grundlage für die Verbesserung und Weiterentwicklung moderner innovativer Therapieverfahren und medizinischer Behandlungen sind klinische Studien unabdingbar. An erster Stelle steht dabei immer und zu jedem Zeitpunkt die Sicherheit und bestmögliche Versorgung der Patienten.

Die Durchführung der klinischen Studien erfolgt nach den Regeln der "guten klinischen Praxis" (Good Clinical Practice, GCP), den geltenden regulativen Vorgaben (z.B. AMG, MPG, GCP-V) sowie internationalen Richtlinien. Alle klinischen Studien und Register unterliegen der Prüfung und Kontrolle von erfahrenen Ethikkommissionen.

Das HDZ NRW verfügt über weitreichende praktische Erfahrung in der Durchführung von klinischen Studien der Phase III und IV klinischer Arzneimittel und Medizinproduktstudien sowie Anwendungsbeobachtungen, Registerstudien, Vergleichsstudien und IITs (investigator initiated trials).

Hierbei besteht eine enge und intensive Zusammenarbeit u.a. mit nationalen und internationalen Sponsoren, Behörden und Ethikkommissionen. Seit 2020 ist das HDZ NRW offizieller Studienpartner des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK).

Einige Indikationsgebiete unserer klinischen Studien sind:

- Herzklappenfehler / Interventionelle Klappentherapie
- Chirurgische Transkatheter-Aortenklappen-Implantation: TAVI (Transcatheter Aortic Valve Implantation) Eingriffe: transapikal, transaortal, transaxillär, transfemoral
- Koronare Herzkrankheit / Koronarinterventionen / Bypässe
- Herzrhythmusstörungen (einschl. Herzrhythmusimplantate)
- Herzinsuffizienz / pulmonale Hypertonie
- Herztransplantation (HTX)
- Herzunterstützungssysteme (VAD)
- Medizinische Psychologie
- Antikoagulation
- Lipidstoffwechselstörungen
- Erkrankungen der peripheren Gefäße
- Sportkardiologie

2021 ist das HDZ NRW in diesem Rahmen insgesamt an 124 klinischen Studien beteiligt gewesen.