


# Basis-Anforderungen einer Fachabteilung für Herzchirurgie

Jan Gummert<sup>1</sup>  Andreas Beckmann<sup>2</sup> Adrian Bauer<sup>3</sup> Markus Heinemann<sup>4</sup> Andreas Markewitz<sup>2</sup>  
Volkmar Falk<sup>5</sup> Andreas Boening<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Herzchirurgie, Herz-Diabetes-Zentrum Nordrhein-Westfalen, Bad Oeynhausen, Germany

<sup>2</sup>Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie, DGTHG, Berlin, Germany

<sup>3</sup>Department of Cardiac and Vascular Surgery; Clinical Perfusion; MediClin Herzzentrum Coswig, Coswig, Germany

<sup>4</sup>Department of Cardiac and Vascular Surgery, Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Germany

<sup>5</sup>Department of Cardiothoracic and Vascular Surgery, Deutsches Herzzentrum Berlin, Berlin, Germany

<sup>6</sup>Department of Cardiovascular Surgery, University Hospital Giessen, Giessen, Germany

Address for correspondence Jan Gummert, MD, PhD, Herzchirurgie, Herz-Diabetes-Zentrum Nordrhein- Westfalen, Georgstr. 11, Bad Oeynhausen 32545, Germany (e-mail: jan.gummert@gmx.de).

Thorac Cardiovasc Surg 2022;70:452–457.

## Abstract

### Keywords

- ▶ outcomes
- ▶ quality of life
- ▶ health economics
- ▶ quality assurance
- ▶ cardiac surgery
- ▶ patient care
- ▶ heart team

The evolution and progress in cardiovascular medicine and substantial changes in the German health care system require both a reflection of the principles of patient-centered care in general and an update of the criteria that define a department of cardiac surgery in Germany. This position paper lists the core requirements for a cardiac surgical department with regard to infrastructure, facilities, necessary staff, and standard of care (processes). This standard may be used by hospitals and health care providers to ensure the safety and quality of cardiac surgical departments in Germany.

## Präambel

Bereits in den Jahren 1976,<sup>1</sup> bzw. 1993<sup>2</sup> und 2013<sup>3</sup> haben sich Kommissionen der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) mit verschiedenen Fragen zu „Voraussetzungen zum Betrieb leistungsfähiger Kliniken“ bzw. zu „Qualitätsstandards in der Herzchirurgie“ und „Basisstandards einer Fachabteilung für Herzchirurgie“ eingehend befasst. Die zwischenzeitlichen Veränderungen im deutschen Gesundheitswesen, die kontinuierliche Entwicklung von Qualitätsmanagementsystemen, die Zentrumsbildung und nicht zuletzt auch die rasante Entwicklung der Herzmedizin machen es erforderlich, sich mit den Grundlagen der Patientenversorgung im Bereich der Herzmedizin erneut zu befassen und die Basisstandards einer Fachabteilung für Herzchirurgie aktuell zu definieren.

Eine wesentliche Datengrundlage stellt in diesem Zusammenhang die bereits seit Jahrzehnten etablierte DGTHG-Leistungsstatistik dar, die eine jährlich aktualisierte Übersicht zu allen herzchirurgischen Leistungen in Deutschland liefert. Diese zeigt für das Jahr 2020, dass 92.809 Operationen am Herzen und den herznahen Gefäßen durchgeführt wurden. Hierbei handelte es sich um 37.984 koronarchirurgische Operationen, 35.469 Herzklappen-Eingriffe, 20.244 Herzschrittmacher- oder ICD-Operationen, 7.832 Aorten-Eingriffe, 5.569 Operationen bei angeborenen Herzfehlern, 3.031 Operationen wegen Herzunterstützungssystemen, 2.529 andere herzchirurgische Eingriffe, 340 Herz-, 291 Lungen- und 1 Herz-Lungen-Transplantationen.<sup>4</sup>

Die Gesamtzahl der Herzoperationen ist bei unveränderter Anzahl der Fachabteilungen für Herzchirurgie seit geraumer Zeit rückläufig. Die Wartezeit für Patient\*innen,

received

June 29, 2022

accepted

June 30, 2022

published online

August 23, 2022

© 2022, Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG,

Rüdigerstraße 14,

70469 Stuttgart, Germany

DOI <https://doi.org/>

10.1055/s-0042-1755191.

ISSN 0171-6425.

die einen elektiven herzchirurgischen Eingriff benötigen, beträgt deutschlandweit weniger als 4 Wochen. Aktuell ist daher von einer ausreichenden und flächendeckenden herzchirurgischen Versorgung in Deutschland auszugehen. Der zukünftige Bedarf herzchirurgischer Eingriffe wird aus gegenwärtiger Perspektive eher weiter abnehmen - eine Entwicklung, die der Zunahme interventioneller Verfahren, insbesondere im Bereich der strukturellen Klappenerkrankungen und der koronaren Herzerkrankung, aber auch der Zulassung neuer Pharmakotherapien, z.B. zur Behandlung der Herzinsuffizienz, und einer besseren Prävention geschuldet ist. Die genannten Faktoren werden zukünftig einen Einfluss auf die Größe und die Anzahl herzchirurgischer Fachabteilungen haben.

Die Etablierung perioperativer Qualitätsstandards, die Weiterentwicklung bewährter Operationstechniken und die Einführung innovativer Verfahren erfordern die Evaluation und Novellierung geltender Vorgaben mit dem Ziel, die Qualität herzchirurgischer Fachabteilungen in Deutschland sowohl in Bezug auf die Krankenversorgung als auch auf die Facharzt-Weiterbildung durch eine Definition obligater Qualitätskriterien weiterhin sicherzustellen.

Die vorliegende Publikation der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) definiert „grundlegende Anforderungen“ im Hinblick auf Infrastruktur, Personal und Prozesse für eine angemessene Versorgung herzkranker Patient\*innen, bei denen Operationen/Eingriffe am Herzen, den herznahen Gefäßen oder thorakale Organtransplantationen durchgeführt werden.

## Methodik

Die Erstellung der Aktualisierung dieses Positionspapiers erfolgte formal als nominaler Gruppenprozess. Im Vorfeld wurden die Ziele, die Vorgehensweise und auch das Abstimmungsverfahren festgelegt. Ferner wurden allen an der Konsentierung Beteiligten die zu konsentierenden Aussagen bzw. Empfehlungen zur Verfügung gestellt mit der Möglichkeit, diese zu kommentieren, zu ergänzen oder auch Alternativvorschläge zu unterbreiten. Die im Umlaufverfahren registrierten Stellungnahmen und Kommentare wurden zusammengefasst und in einer weiteren Diskussion debattiert und somit zu einer endgültigen Abstimmung gebracht. Hierbei erfolgte eine Abstimmung zu jeder einzelnen Aussage/Empfehlung.

## Infrastruktur

Ein Krankenhaus sollte mit einem geeigneten Organisationsmodell differenziert gegliedert werden, um die komplexen Anforderungen der modernen Krankenversorgung erfüllen zu können. Als Grundlage für dieses spezielle Konstrukt wurde im Jahr 2003 eine Deutsche Industrienorm (DIN) veröffentlicht, die konkrete Empfehlungen gibt, und als DIN 13080 die „Gliederung des Krankenhauses in Funktionsbereiche und Funktionsstellen“<sup>5</sup> vorsieht.

Betrachtet man die Funktionsbereiche näher, gelangt man zu dem Begriff „Fachabteilung“, der in verschiedenen gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen, in Konsen-

sus- und Positionspapieren sowie in Leitlinien und Empfehlungen verbindlich genutzt wird.

So ist gemäß den Grunddaten der deutschen Krankenhausstatistik<sup>6</sup> ein Krankenhaus in Einheiten organisiert, die unter anderem aus konkret ausgewiesenen Fachabteilungen bestehen. Der Begriff Fachabteilung (FA) wird als „organisatorisch abgegrenzte, von Ärztinnen/Ärzten mit Gebiets- und Schwerpunktbezeichnung ständig verantwortlich geleitete Abteilung mit besonderen Behandlungseinrichtungen“ definiert.<sup>5</sup> Hierbei orientiert sich die Fachabteilungsgliederung (bis auf wenige Ausnahmen) seit dem Jahr 2002 an den fachärztlichen Gebiets- bzw. Schwerpunktbezeichnungen der Musterweiterbildungsordnung der Bundesärztekammer. Seit diesem Zeitpunkt wird die im Folgenden näher zu betrachtende **Fachabteilung für Herzchirurgie** in der Liste der bettenführenden Kategorisierungen gemäß Anhang 1 der Bundespflegegesetzverordnung (BpflV) explizit ausgewiesen und findet sich auch in unterschiedlichen Kombinationen bei den bettenführenden Fachabteilungen mit Differenzierung nach Schwerpunkten (Anlage 2 zur § 301-Vereinbarung n. SGB V). Ergänzend wird bei der Fachabteilungsgliederung darauf hingewiesen, dass es sich um Abteilungen handelt, „die von einem fachlich nicht weisungsgebundenen Arzt mit entsprechender Fachgebietsbezeichnung geleitet und die für dieses Fachgebiet überwiegend genutzt werden.“<sup>5</sup> Die ärztliche Leitung einer Fachabteilung für Herzchirurgie kann nur durch eine/n Facharzt\*in für Herzchirurgie erfolgen.

Einer Fachabteilung für Herzchirurgie müssen ausreichende Ressourcen in allen relevanten Bereichen zugeordnet sein, um herzchirurgische Leistungen mit der gebotenen Sicherheit und Qualität erbringen zu können. Eine Notfallversorgung muss jederzeit gewährleistet werden können.<sup>7</sup>

Die entsprechenden Mindestanforderungen werden in den einzelnen Kapiteln aufgeführt.

Die Ausweisung von kardiochirurgischen Betten in Kliniken kann nur dann erfolgen, wenn die Basis-Anforderungen einer Fachabteilung für Herzchirurgie erfüllt werden. Kooperierende, bzw. räumlich getrennte Standorte, umgangssprachlich häufig als „Dependancen“ bezeichnet, die nicht vollumfänglich die nachfolgend dargestellten Anforderungen erfüllen, sind wegen einer möglichen Gefährdung der Patient\*innen ausdrücklich abzulehnen. Grundsätzlich ist für jede Fachabteilung für Herzchirurgie zu fordern, dass ein differenziert strukturiertes, internes Qualitätsmanagement etabliert ist. Dazu zählen z.B. ein internes QM-Handbuch, regelmäßige M&M Konferenzen und SOPs für die Prozesse der Fachabteilung. Dieses Qualitätsmanagement muss es mit geeigneten Instrumenten und Maßnahmen ermöglichen, die Behandlungsqualität kontinuierlich zu analysieren, um potentielle Verbesserungspotentiale implementieren zu können.

## Ambulante Versorgung

Um Patient\*innen sektorenübergreifend vor und nach einem operativen oder interventionellen Eingriff am Herzen individuell beraten, adäquat untersuchen, umfassend informieren und über mögliche Therapieoptionen aufklären zu können, ist eine der Fachabteilung Herzchirurgie zugehörige Ambulanz mit

angemessenen Räumlichkeiten und medizinisch-technischer Ausstattung erforderlich. Neben der vollstationären Behandlung gehören zur herzchirurgischen Versorgung auch die mittel- und langfristige Nachverfolgung sowie die ambulante Betreuung mit fachgebietsspezifischer Expertise nach Herzoperationen/-interventionen - dies sowohl im Hinblick auf operationsassoziierte Besonderheiten (z.B. Wundheilung, Nachuntersuchungen), als auch bezüglich der kontinuierlichen Weiterbehandlung bspw. chronisch herzinsuffizienter Patient\*innen (z.B. CIED, VAD, HTX, Hybridverfahren). Die aktuellen EACTS-/ESC Leitlinien zum Management von Herzklappen-Erkrankungen weisen auf eine zwingend notwendige Nachsorge der Patient\*innen wie oben beschrieben nachdrücklich hin.<sup>8</sup> Spezialsprechstunden (z.B. für Koronare Herzerkrankung, Aortenerkrankungen, Herzklappenerkrankungen, Herzinsuffizienz), die Beratung von Patienten zur Einholung einer Zweitmeinung und telemedizinische Angebote (Videosprechstunde) gehören ebenfalls zur herzchirurgischen ambulanten Versorgung. Die präoperative Optimierung (Prähabilitation) und Abklärungen im Rahmen von „Same Day Surgery“ Programmen können über die ambulanten Strukturen der Herzchirurgie erbracht werden.

### Herzchirurgische Normalstation (Standard Care)

Eine Fachabteilung für Herzchirurgie verfügt über mindestens eine organisatorisch abgegrenzte Normal-Pflegestation mit 28 - 30 Betten, um herzkranken Patient\*innen in allen Phasen des prä- und postoperativen Behandlungsverlaufs adäquat therapieren zu können. Alle Bettplätze der peripheren Pflegestation verfügen über ein bettseitiges Monitoring mit EKG-, Blutdruck-, und O<sub>2</sub>-Sättigungs-Überwachungsmöglichkeit. Diese Erfordernisse ergeben sich aus der perioperativen Überwachungsnotwendigkeit nach einer Herzoperation.

### Herzchirurgische Intermediate Care Station (IMC)

Eine Fachabteilung für Herzchirurgie sollte über eine herzchirurgisch geführte Intermediate Care Station/Einheit (IMC) verfügen, sofern die postoperative Versorgung ein Intensivstations-/IMC-Konzept vorsieht. Diesbezügliche Empfehlungen zur personellen, infrastrukturellen und apparativen Ausstattung einer herzchirurgischen IMC wurden von der DGTHG bereits im Jahre 2012 publiziert. Eine IMC muss 24h/7 Tage betrieben werden, und je nach Aufgabe ist zumindest eine ständige Verfügbarkeit eines Arztes in <5 Minuten zu gewährleisten. Bei Fast-track Konzepten ist die ständige Anwesenheit eines Arztes erforderlich. Weitere Vorgaben sind der entsprechenden Publikation zu entnehmen.<sup>9</sup> Ergänzend sei zudem noch auf die im Jahr 2017 publizierten Empfehlungen der DIVI zur Ausstattung und Struktur von Intermediate Care Stationen (Stand 17.3.2017) hingewiesen. Diese beinhalten neben Definition, Ein-/Ausschlusskriterien und Organization auch Empfehlungen zu Aufnahmekriterien, Personalausstattung, apparativer Ausstattung und räumlicher Struktur.<sup>10</sup> Als wesentliche Notwendigkeiten für die Einrichtung einer IMC werden die bereits präoperativ

intensive Behandlungsbedürftigkeit einiger Patienten, die Reduktion der Aufenthalte auf der Intensivstation sowie die Minimierung potentieller Rückverlegungen auf die Intensivstation gesehen.<sup>10</sup>

### Intensivtherapiestation (Intensive Care)

Eine Fachabteilung für Herzchirurgie muss über eine herzchirurgisch oder interdisziplinär geführte Intensivtherapiestation verfügen. Die Zahl der für einen herzchirurgischen Routinebetrieb notwendigen Intensivbetten beträgt erfahrungsgemäß 1 Bett für 100 geplante herzchirurgische Operationen pro Jahr. Die zuletzt im Jahr 2018 durchgeführte Umfrage zur Struktur herzchirurgischer Intensivstationen zeigt, dass die Fachabteilungen für Herzchirurgie im Vergleich zu anderen Fachabteilungen weiterhin den höchsten Bedarf an Intensivstationsbetten benötigen, und fast 30% der Betten in chirurgischen Fachabteilungen der Herzchirurgie zugeordnet sind.<sup>11</sup>

Hinsichtlich der vorzuhaltenden Struktur und Ausstattung hat die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) bereits im Jahr 2010 „Empfehlungen zur Struktur und Ausstattung von Intensivtherapiestationen“ publiziert, die auch als Mindeststandard für die Behandlung herzchirurgischer Intensivpatienten angesehen werden können.<sup>12</sup> Ferner gilt es, die Empfehlungen der S3-Leitlinien „Intensivmedizinische Versorgung herzchirurgischer Patienten - Hämodynamisches Monitoring und Herz-Kreislauf-Therapie“ (Registernummer 001-016) und „Einsatz der extrakorporalen Zirkulation (ECLS/ECMO) bei Herz- und Kreislaufversagen“<sup>13,14</sup> zu beachten und in einer den jeweiligen lokalen Gegebenheiten angepassten, praxisorientierten SOP festzulegen. Hinsichtlich der ärztlichen Versorgung ist eine permanente Arztpräsenz (24/7/365) zu gewährleisten.

Diverse Leitlinien-Empfehlungen haben im Jahre 2017 auch Einzug in das deutsche Vergütungssystem erfahren. Bei der jährlichen Anpassung des Operationen- und Prozedurenschlüssels (OPS) wurden kurzfristig für die OPS-Version 2018 Mindest- und Strukturmerkmale für Komplexbehandlungen (OPS 8-97... 8-98) festgelegt. Dies betrifft somit auch die aufwendigen intensivmedizinischen Komplexbehandlungen in der Herzmedizin. Diese differenzierten inhaltlichen Anforderungen haben erhebliche strukturelle, personelle und auch ökonomische Implikationen für die Leistungserbringung in deutschen Krankenhäusern. So müssen die Behandlungsleitung durch einen Facharzt mit der Zusatzbezeichnung Intensivmedizin erfolgen, eine ständige ärztliche Anwesenheit auf der Intensivstation gewährleistet, und für diverse diagnostische bzw. therapeutische Verfahren eine 24-stündige Verfügbarkeit gegeben sein. Weitere Einzelheiten können der jeweils geltenden OPS-Version entnommen werden.

### Operationseinheit

Eine Fachabteilung für Herzchirurgie verfügt über mindestens 2 Operationssäle einschließlich geeigneter

Räumlichkeiten zur Durchführung der anästhesiologischen Vorbereitung und Nachbetreuung.

Die Operationsäle müssen eine dem Stand der Technik entsprechende Grundausstattung haben, jederzeit verfügbar sein und obligat die Voraussetzungen zum Einsatz von Herz-Lungen-Maschinen, extrakorporalen Herz-Kreislauf-Unterstützungs-Systemen (ECLS), transösophagealen Echokardiographien (TEE), Nierenersatzverfahren sowie Röntgen-/Durchleuchtungs- und Bronchoskopiegeräten erfüllen.

Hinsichtlich der hygienischen und infektionspräventiven Maßnahmen sind neben dem Infektionsschutzgesetz (IfSG)<sup>15</sup> und dem Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes<sup>16</sup> auch die entsprechenden Vorgaben für den Operationsbereich der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des Robert-Koch-Instituts<sup>17</sup> umzusetzen. Heater/Cooler Units sind außerhalb des OP-Saales unterzubringen.

Hybrid-Operationsäle sind eine wichtige infrastrukturelle Voraussetzung für die qualifizierte interdisziplinäre Durchführung bestimmter konventioneller Operationen und katheterbasierter Prozeduren bei Patient\*innen, die durch Kooperation von Herzchirurg\*innen und Kardiolog\*innen/Kinderkardiolog\*innen im sogenannten „Herzteam“ behandelt werden. Die transthorakale/-ösophageale Echokardiographie muss durchgängig peri- und intraoperativ in allen Bereichen der Fachabteilung für Herzchirurgie zur Verfügung stehen.

## Bereich Perfusionstechnik

Diese Organisationseinheit muss in unmittelbarer Nähe zur Operationseinheit liegen und über geeignete Räumlichkeiten verfügen, in denen jederzeit hygienisch und medizintechnisch einwandfrei Vor- und Nachbereitungen der Einsätze von Herz-Lungen-Maschinen (HLM: Lagerung, Aufrüstung, Entsorgung, Wartung etc.), Herz-Kreislauf-Unterstützungssystemen (z.B. IABP, ECMO/ECLS) und Organersatzequipment (Hämodialysegerät) vorgenommen werden können. Zudem sind Lagerräume mit angemessener Kapazität und Ausstattung vorzuhalten. Die im Jahr 2019 veröffentlichte europäische Leitlinie zum kardiopulmonalen Bypass in der Erwachsenenherzchirurgie gibt evidenzbasierte Empfehlungen zur Personalqualifikation, der HLM-Hardware nebst Equipment, dem Monitoring im Rahmen des HLM-Einsatzes und auch zur Entwöhnung. Ein sofort einsatzbereites HLM-Backup muss aufgrund der vitalen Implikationen für die Patient\*innen in der OP-Abteilung jederzeit vorgehalten werden.<sup>18</sup>

## Personal und Qualifikation

Eine Fachabteilung für Herzchirurgie muss von eine(r)m Fachärzt\*in für Herzchirurgie geleitet werden. Daneben müssen weitere Fachärzt\*innen für Herzchirurgie, die auch in der intensivmedizinischen Behandlung der herzoperierten Patienten verantwortlich eingebunden sind, mit einer zeitlichen Arbeitsleistung von mindestens 4 Vollzeitäquivalenten (VZÄ) zur Verfügung stehen. Mindestens eine(r) der Fachärzt\*innen muss die Zusatz-Weiterbildung (MWBO 2018) Chirurgische Intensivmedizin erfolgreich abgeschlossen haben. Mindestens

ein fachärztlicher Rufbereitschaftsdienst (RD) muss durchgängig zur Verfügung stehen. Neben den 4 fachärztlichen VZÄ müssen weitere Ärzt\*innen mit mindestens 5 VZÄ, die in der Fachabteilung für Herzchirurgie durchgängig angestellt sind und sich gegebenenfalls in der Facharztweiterbildung für Herzchirurgie befinden, vorhanden sein.

Die Anzahl ärztlicher Mitarbeiter\*innen der Fachabteilung für Herzchirurgie muss, unter Einhaltung arbeitszeitrechtlicher Vorgaben, einen fachgebietsgebundenen Bereitschafts-Anwesenheitsdienst 24/7/365 ermöglichen. Da herzchirurgische Patient\*innen aufgrund der Schwere ihrer Grunderkrankung, der Comorbiditäten und therapieassoziierten Komplikationsgefahren zu jeder Zeit von Ärzt\*innen des Fachgebiets versorgt werden müssen, ist ein fachgebietsübergreifender Bereitschaftsdienst ausgeschlossen - dies insbesondere auch vor dem Hintergrund weiterbildungs-, berufs-, zivil- und strafrechtlicher Implikationen.

Sofern durch die Ärzt\*innen der Fachabteilung für Herzchirurgie weitere Aufgaben, die eine spezielle Kompetenz/Expertise erfordern, wahrgenommen werden (TEE, IMC-/intensivmedizinische Therapie, Chirurgie angeborener Herzfehler,<sup>19</sup> ECLS/VAD, thorakale Organtransplantationen etc.), sind weitere VZÄ zwingend erforderlich und gegebenenfalls gesonderte Bereitschaftsdienstregelungen (BD/RD) zu treffen.

Darüber hinausgehender Personalbedarf ergibt sich vor allem auch durch das Arbeitszeitgesetz und das fachabteilungsbezogene Dienstzeitmodell.

## Facharzt-Weiterbildung Herzchirurgie

Die Weiterbildung zum Facharzt für Herzchirurgie ist eine wesentliche Aufgabe einer FA für Herzchirurgie. Die Anzahl der Ärzt\*innen in der FA-Weiterbildung sollte sich an den jährlichen Leistungszahlen der Fachabteilung, bzw. den daraus zu erwartenden Operationen, die für die Weiterbildung geeignet sind, orientieren. Die Inhalte der Facharztweiterbildung sind in den entsprechenden Weiterbildungsordnungen der LÄK hinterlegt. Das Weiterbildungs-Curriculum der DGTHG enthält darüber hinaus Angaben zu inhaltlichen Empfehlungen und Modulen. FÄ in Weiterbildung sollen den Stand ihrer Weiterbildung gemäß den Vorgaben der jeweiligen Landesärztekammern und dem Logbuch der DGTHG dokumentieren.

## Pflegeschlüssel (nach Krankenpflege-/Pflegerberufegesetz)

Gemäß § 137i SGB V sowie der zugehörigen Pflegepersonal-Untergrenzen-Verordnung PpUGV (Fassung v. 29.10.2019) wurden durch das Bundesministerium für Gesundheit u.a. für den pflegesensitiven Bereich Herzchirurgie Pflegepersonaluntergrenzen (als Verhältnis Patient\*innen zu einer Pflegekraft) festgelegt.<sup>20</sup>

Gegenwärtig sind für eine periphere herzchirurgische Station als unterer Grenzwert tagsüber eine Pflegekraft für 7 Patienten und nachts eine Pflegekraft für 15 Patienten gesetzlich festgelegt, der dritthöchste Pflegepersonalschlüssel der PpUGV für diesen Bereich.



Für die Intensivtherapiestation müssen mindestens 25% der Mitarbeiter\*innen des Pflegedienstes eine Fachweiterbildung zum Fachgesundheits- und Krankenpfleger\*in für Intensivpflege und Anästhesie bzw. Fachgesundheits- und Kinderkrankenpfleger\*in für Intensivpflege und Anästhesie, absolviert haben. In mindestens einer Schicht pro Tag muss auf der Intensivtherapiestation eine Pflegefachkraft mit abgeschlossener Fachweiterbildung anwesend sein. Die PpUGV legt gegenwärtig gesetzlich einen Personalschlüssel von 1 Pflegekraft für 2 Patient\*innen (Früh- und Spätschicht) und von 1 Pflegekraft für 3 Patient\*innen (Nachtschicht) als Mindestanforderung fest. Für eine herzchirurgische Intensivstation ist, vor dem Hintergrund des Pflegeaufwandes der zu behandelnden Patient\*innen, ein durchgängiger Pflegeschlüssel von 1 Pflegekraft für 2 Patient\*innen zu fordern.

Der Pflegedienst der Operationseinheit muss von Gesundheits- und Krankenpfleger\*innen oder operationstechnischen Assistent\*innen besetzt sein, die über mehrjährige Erfahrungen im Bereich der Herzchirurgie verfügen. Mindestens 20% dieser erfahrenen Mitarbeiter\*innen müssen eine Weiterbildung zur Fachgesundheits- und Krankenpfleger\*in im Operationsdienst abgeschlossen haben. Für die Fachabteilung für Herzchirurgie muss im Pflegedienst der Operationseinheit eine 24/7/365 Präsenz, inkl. Bereitschaftsdienst, sichergestellt sein.

Das Anästhesiepflegepersonal muss von Gesundheits- und Krankenpfleger\*innen besetzt sein, die über Erfahrungen im Bereich der Herzchirurgie verfügen. Mindestens 20% dieser erfahrenen Mitarbeiter\*innen müssen eine Weiterbildung zur Fachgesundheits- und Krankenpfleger\*in für Intensivpflege und Anästhesie, bzw. Fachgesundheits- und Kinderkrankenpfleger\*in für Intensivpflege und Anästhesie, abgeschlossen haben. Für die Fachabteilung für Herzchirurgie muss Anästhesiepflegepersonal durchgängig in 24/7/365 Präsenz, inkl. Bereitschaftsdienst, verfügbar sein.

## Perfusionist\*in

Alle Kardiotechniker\*innen bzw. „Klinische Perfusionist\*innen Kardiotechnik“ verfügen über eine nachweisliche Qualifikation (z.B. European Certificate in Cardiovascular Perfusion – ECCP; [www.ebcp.eu/](http://www.ebcp.eu/)) mit einer Arbeitsleistung von mindestens 4 VZÄ. Zusätzliche VZÄ können zwecks Einhaltung des Arbeitszeitgesetzes notwendig werden. Ein Rufbereitschaftsdienst muss durchgängig zur Verfügung stehen. Diese Basisstandards sind im Konsensuspapier der Deutschen Gesellschaft für Kardiotechnik (DGfK) 2020 publiziert worden.<sup>21</sup> Beim Einsatz der extrakorporalen Zirkulation (EKZ) muss grundsätzlich ein Backup durch eine(n) qualifizierte(n) Perfusionist\*innen sichergestellt sein. Als Mindestanforderung ergibt sich somit für die Anzahl der zeitgleich anwesenden Perfusionist\*innen bei n laufenden EKZ-Perfusionen  $n + 1$ .<sup>18</sup>

## Prozesse

Die Mitarbeiter\*innen der Fachabteilung für Herzchirurgie sind eingebunden in ein interdisziplinäres, multiprofessionelles Team, das die qualitativ hochwertige Patientenversorgung

unter Beachtung relevanter medizinischer Leitlinien in enger Kooperation gewährleistet. Die Mindestanforderung an das ärztliche Herz-Team ist die nachvollziehbar strukturierte Abstimmung zwischen Fachärzt\*innen für Herzchirurgie und Kardiologie oder pädiatrische Kardiologie, ggf. unter Einbindung von Fachärzt\*innen für Anästhesie mit kardiologisch-anaesthesiologischer Kompetenz. Periodik, Struktur und Dokumentation von Herz-Team-Sitzungen sind obligat festzulegen.

Neben den bereits bei den personellen Anforderungen genannten Fachkräften sind folgende qualifizierte Personengruppen obligat einzubeziehen:

- Physiotherapeut\*innen mit mehrjähriger Erfahrung in der Versorgung herzkranker Patient\*innen.
- Hygienefachkräfte.

In Abhängigkeit von der zugrundeliegenden Herzerkrankung, der notwendigen Diagnostik und den Comorbiditäten der Patient\*innen inkl. Risikobewertung ist die Erweiterung von Herzteams notwendig, bzw. nachfolgende Fachbereiche/Konsiliardienste zur potentiellen Mitbehandlung der Patient\*innen müssen zur Verfügung stehen:

- Anästhesiologie.
- Labor-/Transfusionsmedizin.
- Radiologie (inkl. digitaler Bilddatenübertragung).
- Neurologie.
- Gastroenterologie.
- Angiologie/Gefäßchirurgie.
- Thoraxchirurgie.
- Allgemein-/Viszeralchirurgie.
- Neurochirurgie.
- Urologie.
- Dermatologie.

Im Hinblick auf das Qualitätsmanagement einschließlich der Qualitätssicherung hat eine Fachabteilung für Herzchirurgie vielfältige Aufgaben strukturiert zu erfüllen und muss unter anderem die umfangreichen, für das Fachgebiet gesetzlich verpflichtenden Dokumentationen (§136ff SGB V) vornehmen, wofür qualifiziertes Personal zwingend notwendig ist.

## Zusammenfassung

Eine qualitativ hochwertige Versorgung herzchirurgischer Patient\*innen kann nur mit Einsatz qualifizierten Personals sowie unter der Voraussetzung geeigneter Infrastrukturen mit differenziert strukturierten Prozessen erbracht werden. Daher legt die vorliegende Publikation Basis-Anforderungen fest, deren Erfüllung zwar keine Garantie, jedoch eine nachvollziehbare Grundlage für eine qualitativ angemessene Versorgung herzchirurgischer Patient\*innen und deren Sicherheit darstellt. Abschließend sei nochmals explizit angemerkt, dass die dargelegten Anforderungen als Mindestvoraussetzungen zu verstehen sind, und dass für spezielle Bereiche des Fachgebietes Herzchirurgie (z.B. Organtransplantation, mechanische Kreislaufunterstützung, Chirurgie angeborener Herzfehler etc.) zusätzliche Voraussetzungen zu Infrastruktur, Personal und Prozessen obligat zu erfüllen sind.

## Danksagung

Die Autoren (Geschäftsführender Vorstand der DGTHG und Adrian Bauer) bedanken sich bei den Beisitzern des Vorstandes für die aktive Mithilfe bei der Erstellung dieses Manuskriptes.

### Conflict of Interest

None declared.

## Literaturverzeichnis

- 1 Borst HG, et al. Bericht der Kommission für Kapazitätsermittlung der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie. Teil II: Voraussetzungen zum Betrieb leistungsfähiger Kliniken. *Thorac Cardiovasc Surg* 1976;24:261–271
- 2 Leitz K-H, et al. Bericht der Kommission für Qualitätsstandards der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie: Qualitätsstandards in der Herzchirurgie. *Thorac Cardiovasc Surg* 1993;41:VII–XIV
- 3 Beckmann A, Beyersdorf F, Diegeler A, et al. Basic standards for a department of cardiac surgery. Quality requirements for the care of cardiac patients in connection with operations on the heart, the heart vessels and thoracic organ transplantation [in German]. *Thorac Cardiovasc Surg* 2013;61(08):651–655
- 4 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(04):294–307
- 5 DIN 13080: Gliederung des Krankenhauses in Funktionsbereiche und Funktionsstellen; Ausgabe 2033–07; NA 053–02–01 AA–Begriffe und Koordination im Krankenhaus
- 6 Grunddaten Erhebung der Krankenhausstatistik-Verordnung (KHStatV; 2. Verordnung zur Änderung. 1991
- 7 Pagano D, Kappetein AP, Sousa-Uva M, et al; European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the EACTS Quality Improvement Programme. EACTS clinical statement: guidance for the provision of adult cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2016;50(06):1006–1009
- 8 Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, et al; ESC/EACTS Scientific Document Group. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur J Cardiothorac Surg* 2021;60(04):727–800
- 9 Markewitz A, et al. Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie zur personellen, infrastrukturellen und apparativen Ausstattung einer herzchirurgischen Intermediate Care Station. *ZHTG* 2012;26:48–55
- 10 Waydhas Ch, Herting E, Kluge S, et al. Intermediate Care Station Empfehlungen zur Ausstattung und Struktur Langversion stand. Accessed July 18, 2022 at: [https://www.divi.de/joomla/toolbar-files/docman-files/publikationen/intermediate-care-station-1/20170317-publikationen-empfehlungen-zur-struktur-von-imc-stationen-langversion.pdf](https://www.divi.de/joomla/toolbar/files/docman-files/publikationen/intermediate-care-station-1/20170317-publikationen-empfehlungen-zur-struktur-von-imc-stationen-langversion.pdf)
- 11 Markewitz A, Lewandowski J, Trummer G, Beckmann A. Status of cardiac surgical intensive care medicine in Germany in 2018: A report on behalf of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 2020;68(05):377–383
- 12 Jorch G, et al. Empfehlungen zur Struktur und Ausstattung von Intensivtherapiestationen. *DIVI* 2011;2(02):78–86
- 13 Habicher M, Zajonz T, Bauer A, et al. S3-Leitlinie zur intensivmedizinischen Versorgung herzchirurgischer Patienten - Hämodynamisches Monitoring und Herz-Kreislauf. 2017
- 14 Boeken U, Assmann A, Beckmann A, et al. S3 Guideline of Extracorporeal Circulation (ECLS/ECMO) for Cardiocirculatory Failure. *Thorac Cardiovasc Surg* 2021;69(S 04):S121–S122
- 15 Infektionsschutzgesetz vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. 2021
- 16 Zweites Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und anderer Gesetze; BGBl. 2021
- 17 Prävention postoperativer Wundinfektionen : Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2018;61(04):448–473
- 18 Wahba A, Milojevic M, Boer C, et al. 2019 EACTS/EACTA/EBCP guidelines on cardiopulmonary bypass in adult cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2019;2:ezz267
- 19 Richtlinie Kinderherzchirurgie. *Bundesanzeiger ISSN 0720–6100 G* 1990; Jg 62; 18. Juni 2010; Nr 89a, zuletzt geändert am 16. Dezember 2021
- 20 Verordnung zur Festlegung von Pflegepersonaluntergrenzen in pflegesensitiven Bereichen in Krankenhäusern (Pflegepersonaluntergrenzen-Verordnung – PpUGV) BGBl 2019. 2019
- 21 Bauer A, Benk C, Thiele H, et al. Qualification, knowledge, tasks and responsibilities of the clinical perfusionist in Germany. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2020;30(05):661–665