

## Curriculum Herzinsuffizienz

**N. Frey, A. Albrecht, J. Bauersachs, G. Hasenfuss, U. Laufs, A. Luchner, M. Pauschinger, Philip Raake, S. Sack, Wolfgang von Scheidt, C. Schulze, N. Smetak, B. Subin**

### Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Frey, N., A. Albrecht, J. Bauersachs, G. Hasenfuss, U. Laufs, A. Luchner, M. Pauschinger, et al. 2018. "Curriculum Herzinsuffizienz." *Der Kardiologe* 12 (1): 56–67.  
<https://doi.org/10.1007/s12181-018-0225-x>.

### Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright



**N. Frey<sup>1</sup> · A. Albrecht<sup>2</sup> · J. Bauersachs<sup>3</sup> · G. Hasenfuss<sup>4</sup> · U. Laufs<sup>5</sup> · A. Luchner<sup>6</sup> ·**

**M. Pauschinger<sup>7</sup> · P. Raake<sup>8</sup> · S. Sack<sup>9</sup> · W. von Scheidt<sup>10</sup> · C. Schulze<sup>11</sup> · N. Smetak<sup>12</sup> ·**

**B. Subin<sup>13</sup> · DGK Task Force Curriculum Herzinsuffizienz**

<sup>1</sup> Klinik für Innere Medizin III, Schwerpunkt Kardiologie und Angiologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Deutschland; <sup>2</sup> Kardiol. Gemeinschaftspraxis und Herzkatheterlabor, Berlin, Deutschland;

<sup>3</sup> Kardiologie und Angiologie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Deutschland;

<sup>4</sup> Herzzentrum, Abt. Kardiologie und Pneumologie, Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen, Deutschland; <sup>5</sup> Abt. für Innere Medizin, Kardiologie und Angiologie, Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig, Deutschland; <sup>6</sup> Medizinische Klinik I, Klinikum St. Marien, Amberg, Deutschland; <sup>7</sup> Medizinische Klinik 8, Schwerpunkt Kardiologie, Paracelsus Medizinische Privatklinik, Klinikum Nürnberg, Nürnberg, Deutschland; <sup>8</sup> Klinik für Innere Med. III, Kardiologie, Angiologie u. Pneumologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland; <sup>9</sup> Klinik für Kardiologie, Pneumologie und Intern. Intensivmedizin, Klinikum Schwabing, Städt. Klinikum München GmbH, München, Deutschland; <sup>10</sup> I. Medizinische Klinik, Klinikum Augsburg, Augsburg, Deutschland; <sup>11</sup> Klinik für Innere Medizin I – Kardiologie, Universitätsklinikum Jena, Jena, Deutschland; <sup>12</sup> Praxis für Kardiologie und Angiologie, Kirchheim/Teck, Deutschland; <sup>13</sup> CardioMed an der Alster, Hamburg, Deutschland

# Curriculum Herzinsuffizienz

## Präambel

Die Kardiologie hat sich, getragen durch die enormen Fortschritte im theoretischen Wissen und in den methodischen Möglichkeiten, in allen Facetten erheblich weiterentwickelt. Diese Entwicklung spiegelt sich auch in einer zunehmenden Spezialisierung innerhalb der Kardiologie wider. Die Akademie für Aus-, Weiter- und Fortbildung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) trägt dieser Entwicklung Rechnung und hat unter Mitwirkung von Vertretern der jeweiligen Arbeitsgruppen Curricula für die Erlangung von Zusatzqualifikationen innerhalb der Kardiologie entwickelt. Diese Curricula sollen eine weitere Vertiefung von kardiologischem Wissen und technischen Fertigkeiten innerhalb des Fachgebiets erleichtern. Sie bauen also einerseits auf den Inhalten der (Muster-)Weiterbildungsordnung im Bereich Kardiologie auf, gehen aber andererseits über das theoretische Wissen und die technischen Fertigkeiten, die in der Weiterbildungsordnung für den Bereich Kardiologie gefordert werden, hinaus.

Für diese Curricula wurde der Begriff Zusatzqualifikation gewählt, um diese zusätzliche Qualifizierung unter dem Dach der wissenschaftlichen Fachgesellschaft von der Regelweiterbildung nach der (Muster-)Weiterbildungsordnung

der Bundesärztekammer zu unterscheiden.

Im nachstehenden Text werden Personenbezeichnungen einheitlich und neutral für beide Geschlechter verwendet (also z. B. „Kandidat“ für „Kandidat“ und „Kandidatin“). Weiterhin werden der besseren Lesbarkeit halber nur die Facharztbezeichnungen der neuen Weiterbildungsordnung (WBO) verwendet; sie beziehen in diesem Zusammenhang aber auch die entsprechenden Schwerpunktbezeichnungen der alten WBO mit ein.

## 1. Einleitung

Die akute und chronische Herzinsuffizienz sind Krankheitsbilder, welche innerhalb der Kardiologie, aber auch der Medizin insgesamt, eine immer größere Rolle spielen. So ist das klinische Syndrom „Herzinsuffizienz“ mittlerweile der häufigste Grund für eine Krankenhausaufnahme in Deutschland [1]. Gleichzeitig hat sich das Spektrum der diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten bei Herzinsuffizienz in den letzten 2 Dekaden dramatisch erweitert. Zudem erfordert gerade die Herzinsuffizienz im modernen Verständnis als „Systemerkrankung“ [2] ein hohes Maß an Interdisziplinarität und Expertise auch in den Nachbardisziplinen (z. B. Nephrologie, Herzchirur-

gie). Entsprechend sind die Anforderungen für eine State-of-the-art-Therapie erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten der behandelnden Ärzte erheblich gestiegen. Dieser Entwicklung wurde in vielen Kliniken und z. T. auch Schwerpunktpraxen bereits Rechnung getragen durch die Einrichtung spezialisierter Ambulanzen und Stationen (Heart Failure Units; [3]).

Das vorliegende Curriculum soll daher künftig einen Rahmen definieren, innerhalb dessen interessierte Kollegen vertiefte Kenntnisse und praktische Fähigkeiten auf dem Gebiet der Herzinsuffizienz erwerben können und diese auch als solche attestiert bekommen, ähnlich den bereits existierenden DGK Curricula „Spezielle Rhythmologie“ [4] und „Interventionelle Kardiologie“ [5]. Wie bei den vorgenannten Curricula soll auch künftig bereits jeder Facharzt für Kardiologie ausreichende Kenntnisse in der Diagnostik und Therapie der Herzinsuffizienz besitzen. Gerade Patienten mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz oder speziellen Krankheitsbildern (z. B. seltene Kardiomyopathien) können von der Behandlung durch vertieft und strukturiert im Rahmen eines Curriculums ausgebildeten Kollegen profitieren.

Im Interesse einer künftigen europaweiten Kompatibilität orientiert sich das vorliegende Curriculum in seiner Grundstruktur an einem Vorschlag der

Heart Failure Association der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie [6]. Auch andere internationale Initiativen, z. B. der Heart Failure Society of America (HFSA), wurden diskutiert [7] und in Teilespekten berücksichtigt.

## 2. Ziele

Ziel des Curriculums Herzinsuffizienz ist eine über den Facharztstandard hinausgehende intensivierte und detailliertere Ausbildung (Zusatzzqualifikation) der Kollegen über Ätiologie, Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie der Herzinsuffizienz. Dabei werden umfassende Kenntnisse in der bildgebenden Diagnostik, der medikamentös-konservativen und der interventionellen, elektrophysiologischen Device- bzw. operativen Therapie der Herzinsuffizienz erworben. Die Zusatzzqualifikation wird nach Vorlage definierter Kenntnisse und Fähigkeiten von der DGK anerkannt, wodurch die Qualität der Zusatzzqualifikation gesichert werden soll. Dies betrifft sowohl die zu qualifizierenden Kandidaten als auch deren Stätten.

## 3. Syllabus

### Lerninhalte

Folgende Inhalte sollen vermittelt werden:

- Vertiefung der Kenntnisse der multifaktoriellen Ätiologie und Pathophysiologie der Herzinsuffizienz,
- eingehende Kenntnisse über die Diagnostik der akuten und chronischen Herzinsuffizienz:
  - z. B. Echokardiographie, MRT, Nuklearmedizin, PET,
  - Hämodynamik (nichtinvasive/invasive Methoden),
  - invasive Diagnostik, ggf. Myokardbiopsie,
- eingehende Kenntnisse über die evidenzbasierten medikamentös-konservativen, interventionellen oder operativen Therapieoptionen der akuten, chronischen und terminalen Herzinsuffizienz,
- Detailkenntnisse der medikamentösen Herzinsuffizienztherapie,
- Kenntnisse der spezifischen Eigenschaften und Management der verfügbaren Devices und Verlaufs kontrollen (SM, ICD, CRT, CCM etc.),
- Kenntnisse über die Indikationsstellung und Management der mechanischen Kreislaufunterstützung,
- Kenntnisse über kardioreale Syndrome/Nierenersatzverfahren bei akuter und chronischer Herzinsuffizienz,
- Kenntnisse über Diagnostik und Therapie der pulmonalen Hypertonie bzw. Rechtsherzinsuffizienz,
- Kenntnisse über Diagnostik und Therapie von EMAH-Patienten mit Herzinsuffizienz,
- Kenntnisse über das Management von Patienten vor und nach einer Herztransplantation,
- Kenntnisse in der Nachsorge und Rehabilitation bzw. körperliches Training von Herzinsuffizienzpatienten.

### Lernziele

Die für die Zusatzzqualifikation definierten Ziele beinhalten neben den allgemeinen Anforderungen in der konservativen Diagnostik und Therapie auch Anforderungen für spezifische Techniken einschließlich der nachfolgenden Anforderungen an die Stätten und Leiter, die den Erwerb der Zusatzzqualifikation anbieten:

- Indikationsstellung der spezifischen Diagnostik der Herzinsuffizienz (z. B. Echokardiographie, MRT, Myokardszintigraphie, Myokardbiopsie, Koronarangiographie, EPU),
- Indikationsstellung und Nachsorge/Kontrollen von SM-, ICD- und CRT-Systemen,
- Indikationsstellung und Durchführung der medikamentös-konservativen Therapie der Herzinsuffizienz,
- Indikationsstellung der interventionellen Therapie der Herzinsuffizienz (PCI, strukturelle Interventionen, Ablationen),
- Durchführung der invasiven Diagnostik (Koronarangiographie, Rechtsherzkatheter) bei Herzinsuffizienz,

- Indikationsstellung und Management der mechanischen Kreislaufunterstützung und Assist-Devices,
- Indikationsstellung Nierenersatzverfahren (Dialyse/Ultrafiltration) bei akuter/chronischer Herzinsuffizienz.

## 4. Durchführung der Zusatzzqualifikation/Dauer und Struktur des Curriculums

Die Qualifizierung gemäß dem Curriculum Herzinsuffizienz dauert 24 Monate (2 Jahre), in denen eine überwiegende Tätigkeit in der Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz stattfinden soll. In Anlehnung an den Vorschlag der Heart Failure Association der ESC soll das erste Jahr eine allgemeine („Basis“-)Ausbildung umfassen, während im zweiten Jahr spezielle Module gewählt werden müssen, die zu vertieften Kenntnissen und/oder Fertigkeiten führen (Abb. 1). Die Möglichkeit, spezielle Module zu wählen, soll der Tatsache Rechnung tragen, dass es den uniformen Herzinsuffizienzspezialisten nicht gibt, da Patienten in verschiedenen Stadien der Erkrankung bzw. Situationen (ambulant vs. stationär) behandelt werden. Auch erfordern einige Therapiemodalitäten (z. B. Interventionen bei Klappenerkrankungen) eine Expertise, die nicht jeder Herzinsuffizienzspezialist beherrschen kann und muss. Gleichzeitig stellen die Basisausbildung sowie das erfolgreiche Absolvieren eines begleitenden Kursprogrammes (Akademiekurse) sicher, dass alle Herzinsuffizienzspezialisten ein vergleichbar hohes Niveau an Kenntnissen und Grundfertigkeiten aufweisen.

## 1. Ausbildungsjahr (allgemeiner Teil)

Im ersten Jahr des Curriculums gilt es v. a. vertiefte klinische Erfahrungen in der Diagnostik und Therapie von Herzinsuffizienzpatienten zu erlangen. Hierzu muss der Kandidat mindestens 80 Fälle anhand eines Logbuchs dokumentieren. Neben der Dokumentation des (differenzial)diagnostischen Vorgehens und der systematischen Erfassung von Komorbiditäten soll die Indikationsstellung der multimodalen Therapie der Herzinsuffizienz

suffizienz beherrscht werden (Lifestyle-Interventionen, Pharmakotherapie, Device-Therapie, interventionelle Therapie, Assist-Verfahren, Herztransplantation). Auch soll jeder Absolvent des Curriculums im ersten Jahr Kenntnisse und Fertigkeiten in der Betreuung von Patienten mit akuter Herzinsuffizienz erlangen und diese bei mindestens 20 Fällen anhand des oben genannten Logbuches dokumentieren. Insgesamt sind somit mindestens 100 Patientenfälle mit akuter oder chronischer Herzinsuffizienz nachzuweisen.

Zudem sollen vertiefte Kenntnisse in der Bildgebung (Echokardiographie, Kardio-MRT) von Herzinsuffizienzpatienten nachgewiesen werden. Die folgenden spezifischen Techniken müssen selbstständig durchgeführt und beherrscht werden:

- Echokardiographie (s. unten),
- Spiroergometrie (10),
- Programmierung von Schrittmachern und ICD-/CRT-Systemen (50),
- Rechtsherzkatheter (ggf. inklusive Funktionsprüfung und ergometrischer Belastung; 20).

Ferner sind vertiefte Kenntnisse in folgenden Bereichen zu erlangen:

- Differenzialdiagnose von Kardiomyopathien,
- Diagnostik und Therapie von Herzrhythmusstörungen bei Herzinsuffizienz,
- Kardio-MRT,
- kardiale Biomarker,
- Vitalitätsdiagnostik,
- Komorbiditäten (kardiorene Interaktion, Anämie, Depression etc.),
- spezielle Pharmakotherapie (Polypharmazie, Interaktionen),
- Management der akuten Herzinsuffizienz,
- Palliativmedizin bei terminaler Herzinsuffizienz.

### Bildgebung bei Herzinsuffizienz

Folgende Kenntnisse und Fertigkeiten mit Fokus auf die Bildgebung (im Wesentlichen Echokardiographie) sollen im Rahmen des ersten Ausbildungsjahres des Curriculums erworben werden:

N. Frey · A. Albrecht · J. Bauersachs · G. Hasenfuss · U. Laufs · A. Luchner · M. Pauschinger · P. Raake · S. Sack · W. von Scheidt · C. Schulze · N. Smetak · B. Subin · DGK Task Force  
Curriculum Herzinsuffizienz

### Curriculum Herzinsuffizienz

#### Zusammenfassung

Die akute und chronische Herzinsuffizienz sind mit einer hohen Morbidität und Mortalität verbunden. Trotz jüngster Erfolge in der Therapie nimmt die Prävalenz weiter zu, und eine Herzinsuffizienz ist mittlerweile der häufigste Grund für eine Krankenhausaufnahme in Deutschland. Gleichzeitig hat sich das Spektrum der diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten in den letzten 2 Dekaden erheblich erweitert. Entsprechend sind die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten für eine State-of-the-art-Therapie gestiegen. Dieser Entwicklung wurde in vielen Kliniken und Schwerpunktpraxen bereits Rechnung getragen, u.a. durch die Einrichtung spezialisierter Ambulanzen und Stationen (Heart Failure Units). Das Curricu-

lum „Herzinsuffizienz“, welches auf einem Vorschlag der Heart Failure Association (HFA) der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie aufbaut, soll es Kardiologen ermöglichen, ihre Kenntnisse und praktischen Fähigkeiten auf dem Gebiet der Herzinsuffizienz zu vertiefen. Das Curriculum ist modular aufgebaut (1. Jahr: Grundkenntnisse, 2. Jahr: Spezialisierung) und erlaubt damit unterschiedliche Schwerpunktsetzungen. Ziel dieses Curriculums ist neben der individuellen Qualifizierung eine höhere Qualität der Versorgung der Patienten mit Herzinsuffizienz.

#### Schlüsselwörter

Herzinsuffizienz · Curriculum · Heart Failure Unit · Qualität · Qualifizierung

### Curriculum heart failure

#### Abstract

Acute and chronic heart failure are both associated with a high morbidity and mortality. Despite recent progress in therapy, the prevalence of heart failure is still rising and heart failure is currently the most frequent cause for hospitalization in Germany. At the same time, the spectrum of diagnostic and therapeutic options has recently dramatically been expanded. Consequently, the knowledge and skills required for state of the art therapy have significantly increased in the past two decades. This development has already been incorporated into many hospitals and specialized practices, in particular by the establishment of specialized outpatient facilities and heart failure units (HFUs). The DGK curriculum on heart failure, in

part based on a proposal by the Heart Failure Association (HFA) of the European Society for Cardiology (ESC), will enable cardiologists to deepen their knowledge and proficiency in the field of heart failure. The curriculum has a modular structure with general heart failure training in the first year and several optional subspecializations in the second year (e.g., advanced heart failure care or device therapy). Besides individual qualification, the ultimate goal of this curriculum is to further improve the quality of care for patients suffering from heart failure.

#### Keywords

Heart failure · Curriculum · Heart failure unit · Quality · Qualification

#### A) Echokardiographie

Zur Bewertung der Herzfunktion von Herzinsuffizienzpatienten spielt die Echokardiographie wegen ihrer breiten Verfügbarkeit und vielfältigen diagnostischen Möglichkeiten eine entscheidende Rolle, sodass jeder Kandidat über entsprechende vertiefte Kenntnisse verfügen muss. Neben der transthorakalen Echokardiographie (TTE) ist auch die Technik der transösophagealen Echo-

kardiographie TEE relevant. Folgende echokardiographische Untersuchungstechniken sollen beherrscht werden:

*Transthorakale Echokardiographie* bei Patienten mit Herzinsuffizienz:

- Beurteilung der linksventrikulären und rechtsventrikulären systolischen Funktion sowohl global als auch regional (ggf. unter dem Einsatz der KM-Echokardiographie), Bestimmung des LV-Schlagvolumens

- mens anhand der 2-D-LV-Volumina, Berechnung der linksventrikulären Druckanstiegs geschwindigkeit ( $dp/dt$ );
- Bestimmung der diastolischen Funktion mittels Mitraleinstromprofil (E/A) bzw. Bestimmung der Mitralanulusgeschwindigkeit mittels Gewebedoppler (E/ $\dot{e}$ ) einschließlich indirekter Parameter wie Volumina der Vorhöfe; Kenntnisse von speziellen Parametern wie pulmonale Venenflussgeschwindigkeit (Systole/Diast.) und Verhältnis atrialer Rückstrom/Dauer A-Welle;
  - differenzierte und quantitative Beurteilung von Herzklappenfehlern mittels Farbdopplerechokardiographie und cw- bzw. pw-Doppler; Bewertung von Funktionsstörungen der Herzklappen durch eine geometrische Veränderung der Herzkammern infolge der Herzinsuffizienz (z.B. Restriktion der Mitralklappe, Tenting etc.), Bestimmung des pulmonalarteriellen Drucks mittels cw-Doppler bei Trikuspidalklappeninsuffizienz;
  - Ischämie- und Vitalitätsdiagnostik mittels Stressechokardiographie.

*Transösophageale Echokardiographie* bei Patienten mit Herzinsuffizienz:

- differenzierte Bewertung der Klappen- (insbesondere Mitralklappe und Aortenklappenpathologien) und Herzstrukturen (z. B. ASD), ferner Einschätzung von intrakardialen Strukturen wie Thromben etc.,
- prozedurale Begleitung von Eingriffen, wie z. B. Interventionen an der Mitralklappe inklusive 3-D-Echokardiographie.

Zum Nachweis der Kompetenz im Bereich der Echokardiographie bei Patienten mit Herzinsuffizienz müssen mindestens 200 transthorakale Echokardiographien bei Patienten mit Herzinsuffizienz durchgeführt worden sein, einschließlich 50 Patienten mit differenzierter Analyse der systolischen und diastolischen Funktion mittels Gewebedoppler. Ferner sind mindestens 25 transösophageale Echokardiographien bei Patienten mit Herzinsuffizienz durchzuführen.

## B) Kardio-MRT

Auch die Kardio-MRT ist für die differenzierte Differenzialdiagnostik und Funktionsbestimmung bei Herzinsuffizienz ein wichtiges Werkzeug. Neben der präzisen Bestimmung der systolischen (CO, LV-/RV-EF etc.) sowie auch diastolischen Herzfunktion (z. B. Einstromprofil mittels Phasenkontrastflussmessung über AV-Klappen aus dem jeweiligen Vorhof etc.) lassen sich mit dieser Methode sehr exakt die Volumina wie auch die Muskelmasse bestimmen. Diese Methode dient auch der Gewebecharakterisierung (z. B. Early Gadolinium Enhancement [EGE], T1/T2-Mapping, Late Gadolinium Enhancement [LGE], T2\*-Messung) sowie der Ätiologieklärung. Darüber hinaus ist die Kardio-MRT für die Ischämie- und Vitalitätsdiagnostik und die Vitiendiagnostik sehr gut geeignet.

Zum Nachweis der Kompetenz im Bereich der Kardio-MRT bei Patienten mit Herzinsuffizienz soll der Kandidat an der Befundung von mindestens 20 Untersuchungen beteiligt gewesen sein oder an entsprechenden Befundkonferenzen teilgenommen haben.

## Akute Herzinsuffizienz (AHI)

### Lerninhalte/Kenntnisse (Knowledge)

- Ätiologie und Pathophysiologie der vielfältigen Ursachen einer akuten (neu auftretenden oder akut verschlechterten) Herzinsuffizienz (myokardial ischämisch/nichtischämisch, valvulär, perikardial, rhythmogen, hypertensiv, pulmonalvaskulär u. a.), unterschiedliche Präsentationsformen der AHI (Lungenödem, „low-output“, kardiogener Schock, akutes Rechtsherzversagen bei LE u. a.),
- Triage von Notaufnahmepatienten mit AHI nach klinischen Risikoalgorithmen, Kenntnis auslösender Faktoren einer AHI, Kenntnis und Indikationsstellung der unterschiedlichen Akutdiagnostikverfahren,
- pharmakologische Differenzialtherapie der unterschiedlichen Präsentationsformen,

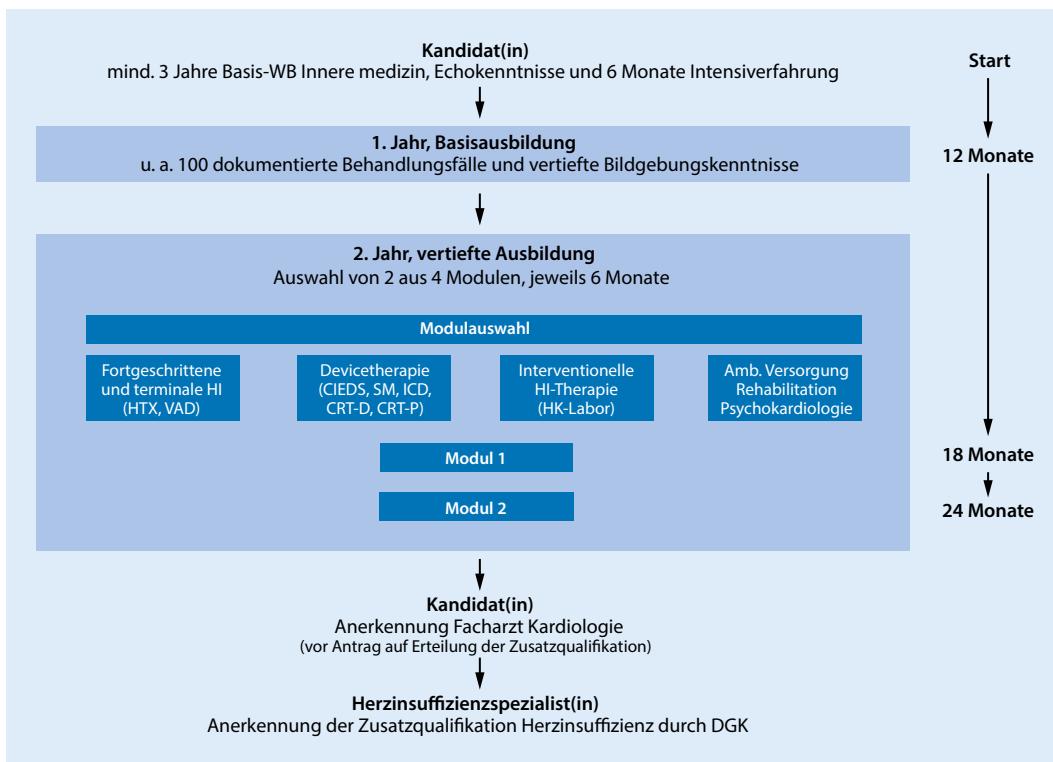
- Indikationsstellung zur nichtinvasiven und invasiven Beatmung, zur Differenzialtherapie mit unterschiedlichen Nierenersatzverfahren, zur mechanischen Kreislaufunterstützung (ECMO, Assist Devices),
- leitliniengerechtes Management kardialer Notfälle (STEMI, NSTEMI, LE, Vitien, Arrhythmien, Endokarditis etc.) inklusive Begleiterkrankungen,
- Kenntnisse herzchirurgischer Therapiemöglichkeiten unterschiedlicher Formen einer AHI, interdisziplinäre Entscheidungsfindungen/strukturiertes Konsilwesen bei multidisziplinären Szenarien (z. B. Herzchirurgen, Pneumologen, Intensivmediziner, Anästhesiologen, Nephrologen, Endokrinologen),
- Kenntnisse der wichtigen Komplikationen und Folgeerkrankungen bei AHI (Infektion, Sepsis, Multorganversagen, Gerinnungsstörungen, Apoplex, Delir u. a.).

### Lernziele/Fertigkeiten (Skills)

- Notfallmanagement von Patienten mit AHI gemäß Vitalstatus (u. a. Schock, respiratorische Insuffizienz) und Leitlinienalgorithmen (u. a. CHAMP-Kriterien),
- Notfallechokardiographie, Nachweis/Ausschluss einer mechanischen Ursache einer AHI,
- Durchführung von Akuttherapien, von Reanimationen, der nichtinvasiven und invasiven Beatmung, des Volumenmanagements, Durchführung von Ultrafiltrationsverfahren, Anlage passagerer SM-Sonden, Durchführung und Interpretation hämodynamischer Messverfahren (z. B. PICCO-Katheter, Swan-Ganz-Katheter).

### Übergeordnete Lernziele (Professionalism)

- Kommunikation mit anderen Spezialisten („healthcare professionals“), insbesondere Elektrophysiologen, interventionellen Kardiologen, Bildgebungsspezialisten (CT, MRT), Nephrologen etc.,



**Abb. 1** ▲ Modularer Aufbau des Curriculums Herzinsuffizienz

- Zusammenarbeit in einem Herzinsuffizienzteam (einschließlich Kooperation Herzchirurgie),
- Zusammenarbeit zwischen stationärer und ambulanter Versorgung,
- Anleitung und Betreuung von chronisch Herzinsuffizienzkranken, deren Angehörigen und Familien,
- Psychologische Aspekte in der Patienten- und Familienbetreuung.

## 2. Ausbildungsjahr (spezieller Teil)

Zur Erlangung der Zusatzqualifikation muss der Kandidat mindestens 2 der folgenden Module absolviert haben, deren Ausbildungszeitraum in der Summe 12 Monate beträgt (Abb. 1). Der Kandidat sollte sich im Rahmen dieser Module überwiegend mit Herzinsuffizienzpatienten auseinandersetzen. Die erforderlichen theoretischen Kenntnisse werden durch das erfolgreiche Absolvieren eines begleitenden Kursprogramms (Akademiekurse) nachgewiesen.

### Modul fortgeschrittene und terminale Herzinsuffizienz – Herztransplantation und ventrikuläre Unterstützungssysteme

**me.** Das Modul Herztransplantation und ventrikuläre Unterstützungssysteme soll an einer Abteilung mit einer Heart Failure Unit in einem überregionalen Zentrum absolviert werden, ggf. auch im Rahmen eines Rotationsmodells mit einer kooperierenden Klinik. Das Zentrum sollte ein aktives Programm zur Herztransplantation und/oder zur Versorgung mit ventrikulären Unterstützungssystemen (mindestens 10 Neuimplantationen/Jahr) unterhalten.

**Modul Device-Therapie bei Herzinsuffizienz.** Das Modul Device-Therapie beinhaltet die Implantation und Nachsorge implantierbarer kardialer Aggregate („cardiovascular implantable electronic devices“ [CIEDS]) wie antibradykarde Herzschriftermacher, ICD, CRT-D, und CRT-P-Systeme. Das ausbildende Zentrum soll entsprechend zertifiziert sein.

**Modul Interventionelle Herzinsuffizienztherapie.** Im Modul Interventionelle Herzinsuffizienztherapie ist der Kandidat im Herzkatheterlabor der Abteilung eingeteilt und beschäftigt sich mit interventionellen Eingriffen bei Herzinsuffizienzpatienten. Am Zentrum müssen

mindestens 50 interventionelle Eingriffe bei Herzinsuffizienzpatienten pro Jahr stattfinden.

**Modul Ambulante Versorgung/Rehabilitation/Psychokardiologie.** In diesem Modul wird der Kandidat entweder (A) in der ambulanten Betreuung herzinsuffizienter Patienten geschult (Schwerpunktpraxis oder spezialisierte Ambulanz) oder (B) in einer Rehabilitationseinrichtung.

### 1. Modul: Fortgeschrittene Herzinsuffizienz, Herztransplantation und ventrikuläre Unterstützungssysteme

#### 1.1 Lerninhalte

Folgende Inhalte sollen im Rahmen des Moduls mit Fokus auf fortgeschrittene und terminale Herzinsuffizienz vermittelt und entsprechende Kenntnisse erworben werden:

- ambulante, stationäre und intensivmedizinische Betreuung von Patienten mit fortgeschrittener und terminaler Herzinsuffizienz,
- Ätiologie und Pathophysiologie, Kenntnisse rechts-, links- und biven-

- trikuläre Herzinsuffizienz, systolische und diastolische Dysfunktion,
- spezielle Diagnostik inklusive Spiroergometrie, Biomarker, Myokardbiopsie,
- Hämodynamik inklusive Messung der pulmonalarteriellen Druckwerte und des Widerstands, Reversibilitäts-  
testung,
- Indikationsstellung und differenzierter Einsatz der pharmakologischen Therapie,
- Patientenauswahl zur Herz- und Herz-/Lungen-Transplantationslistung,
- Führung des Patienten auf der Herztransplantationswarteliste,
- Nachsorge nach Herztransplantation inklusive Einstellung der Immunsuppression und Komplikationsmanagement,
- Patientenauswahl für ventrikuläre Unterstützungssysteme, differenzierte Indikationsstellung für rein linksventrikuläre und biventrikuläre Unterstützungssysteme,
- Nachsorge nach Implantation eines ventrikulären Unterstützungssystems inklusive Einstellung der Antikoagulation und Komplikationsmanagement,
- palliative Versorgungskonzepte.

## 1.2 Lernziele (überwiegend praktische Erfahrungen und Fertigkeiten)

Folgende Fähigkeiten sollen im Rahmen des Moduls Fortgeschrittene und terminale Herzinsuffizienz erworben werden:

Allgemein:

- Betreuung von Patienten vor und nach Herztransplantation oder Implantation eines uni- oder biventrikulären Unterstützungssystems,
- Durchführung und Auswertung der Rechtsherzkatheteruntersuchung inklusive pharmakologische Reversibilitätstestung der pulmonalarteriellen und systemischen Vasoreagibilität,
- Durchführung und Interpretation der Spiroergometrie,
- Einstellung intravenöse Therapie mit positiv-inotropen Substanzen, Vasopressoren und Vasodilatatoren.

Patientenbetreuung bei Herztransplantation (ggf. durch Rotation in ein entsprechendes Zentrum):

- komplette Evaluation inklusive Bildgebung, invasive Diagnostik mittels Rechtsherzkatheter mit Vasodilatortestung und ggf. Linksherzkatheter, Myokardbiopsien, Spiroergometrie, medikamentöse Therapie,
- interdisziplinäre Indikationsstellung zur Herztransplantationslistung,
- Teilnahme an regelmäßigen Herztransplantationskonferenzen und Qualitätskontrollen,
- perioperative Betreuung bei Herztransplantationen,
- Posttransplantationsbetreuung und Komplikationsmanagement: Durchführung und Interpretation der Diagnostik bei chronischer Transplantatkulopathie, Durchführung der Myokardbiopsie, Diagnostik und Therapie bei humoraler oder zellulärer Rejektion, Infektionstherapien, Malignitätskontrolle.

Patientenbetreuung bei Implantation von permanenten ventrikulären Unterstützungssystemen:

- komplette Evaluation inklusive Bildgebung, invasive Diagnostik mittels Rechtsherzkatheter mit Vasodilatortestung und ggf. Linksherzkatheter, Myokardbiopsien, Spiroergometrie, medikamentöse Therapie,
- interdisziplinäre Indikationsstellung für links- oder biventrikuläre Unterstützungssysteme,
- perioperative Betreuung bei Implantation eines ventrikulären Unterstützungssystems,
- postoperative Betreuung und Komplikationsmanagement bei Patienten mit chronischen ventrikulären Unterstützungssystemen inklusive Anpassung der Pumpeneinstellungen, Diagnostik bei Rhythmusstörungen, Rechtsversagen, Blutungen, neurologischen Komplikationen, Infektionen.

## 2. Modul: Device-Therapie für Patienten mit Herzinsuffizienz

Das Modul Device-Therapie beinhaltet die derzeit bei Patienten mit Herzinsuf-

fizienz verwendeten kardialen Aggregate („cardiovascular implantable electronic devices“ [CIEDS]) wie antibradykarde Herzschrittmacher, ICD, CRT-D, und CRT-P-Systeme. Die mit der Zusatzqualifikation „Spezielle Rhythmologie, Teilbereich B Aktive Herzrhythmusimplantate“ überlappenden Ausbildungsinhalte sind anrechenbar.

## 2.1 Lerninhalte (überwiegend theoretisches Wissen; ESC: Knowledge)

- Auswahl geeigneter Patienten für ICD- und CRT-Therapie auf der Grundlage bestehender nationaler und internationaler Leitlinien,
- detailliertes Wissen zur Elektrostimulation, Defibrillation, Sonden- und Gerätetechnologie,
- detailliertes Wissen zur Hämodynamik der Elektrostimulation, Defibrillation und Resynchronisation,
- Komplikationsmanagement in der Langzeitbetreuung von Patienten mit ICD- und CRT-Systemen,
- Implantations-, Explantations- und Revisionstechniken inklusive deren Komplikationen,
- detailliertes Wissen in der Funktion und Programmierung von ICD- und CRT-Systemen sowie deren Stimulations- und Defibrillationsformen,
- Einsatz von Telemonitoring (Remote Monitoring) zur Erkennung und Vermeiden einer Verschlechterung von HF,
- diagnostische Gerätetypen,
- Analyse von Schrittmacher- und ICD-EKGs und intrakardialen Elektrogrammen,
- detaillierte Kenntnisse über das Zusammenspiel der Therapieoptimierung (Medikamente, Monitoring, Programmierung),
- rechtliche, ethische und sozioökonomische Aspekte.

## 2.2 Lernziele (überwiegend praktische Erfahrungen und Fertigkeiten; ESC: Skills)

- Interpretation von 12-Kanal-EKGs, 24-h-Langzeit-EKGs und anderen Aufzeichnungssystemen (z. B. externer/implantierbarer Loop-Rekorder),

- Fähigkeiten in der Programmierung und Analyse der Speicherinformation in ICD- und CRT-Systemen,
- detaillierte Kenntnisse zur Sondenplatzierung, insbesondere der linksventrikulären Sonde in ein CRT-System (ggf. alternative Sondenplatzierung durch epikardiale Elektrodenimplantation),
- Identifizierung von Non-Respondern in CRT-Systemen,
- optimierte medikamentöse Therapie und maximale biventrikuläre Stimulationstherapie,
- Interpretation von intrakardialen Elektrokardiogrammen (EGM) der Devices,
- Erkennen von Geräteproblemen und deren Lösung,
- Nutzen der Echokardiographie in der Programmoptimierung von CRT-Systemen (AV-Delay, VV-Delay, Pre-ejection-Period, Mitralsuffizienz, Mitraleinstromprofil, Asynchronität),
- 25 ICD- und 10 CRT-Implantationen als primärer bzw. mitwirkender Operateur,
- selbstständige Nachsorge aller aktiven elektrischen Implantate, Erfahrung im Einsatz von Telemonitoring und Patientenmonitoring, Langzeitbetreuung von Patienten mit ICD- und CRT-Systemen (50 ICD- und 50 CRT-Kontrollen).

### 3. Modul: Interventionelle Herzinsuffizienztherapie

#### 3.1 Lerninhalte

Folgende Inhalte sollen im Rahmen des Moduls mit Fokus auf interventionelle Herzinsuffizienztherapie vermittelt und entsprechende Kenntnisse erworben werden:

- Hämodynamik bei systolischer und diastolischer Herzinsuffizienz und Begleit- oder Folgeerkrankungen inklusive funktionelle und degenerative Mitralklappen- und Trikuspidalklappeninsuffizienz, Aortenklappenstenose oder -insuffizienz, ventrikuläres Aneurysma, kongenitale und korrigierte angeborene Herzfehler,
- klinische Betreuung vor, während und nach der interventionellen Behandlung,

- Fachkunde im Strahlenschutz,
- invasive kardiale Diagnostik inklusive Linksherzkatheteruntersuchung, Rechtsherzkatheteruntersuchung ggf. mit Reversibilitätstestung, Myokardbiopsie,
- periprozedurale Bildgebung inklusive transthorakale und transösophageale Echokardiographie, Fluoroskopie,
- Indikationsstellung chirurgischer Verfahren bei Herzinsuffizienz inklusive aortokoronare Bypassoperation, Klappenersatz oder -rekonstruktion, Aneurysmaausschaltung, Implantation eines chirurgischen ventrikulären Unterstützungssystems, Herztransplantationslistung,
- Indikationsstellung temporäre mechanische Kreislaufunterstützung,
- Indikationsstellung (Hochrisiko-)Koronarintervention bei Herzinsuffizienz, ggf. mit temporärer mechanischer Kreislaufunterstützung,
- Indikationsstellung endovaskuläre Mitralklappenrekonstruktion,
- Indikationsstellung transkoronare Ablation der Septumhypertrophie (TASH) bei hypertropher obstruktiver Kardiomyopathie (HOCM).

#### 3.2 Lernziele

Folgende praktische Fähigkeiten sollen im Rahmen des Moduls Interventionelle Herzinsuffizienztherapie erworben werden:

Allgemein:

- Durchführung und Auswertung der Links- und Rechtsherzkatheteruntersuchung inklusive Reversibilitätstestung,
- Betreuung von Herzinsuffizienzpatienten vor und nach interventionellen Herzinsuffizienzeingriffen inklusive notwendige begleitende pharmakologische Therapie,
- Auswahl der Technik, des Zugangswegs, der notwendigen Katheter und des Instrumentariums und alternativer Optionen bei Versagen der ursprünglichen Strategie,
- Komplikationsmanagement vor, während und nach interventionellen Herzinsuffizienzeingriffen, insbesondere bezüglich Gerinnung, Blutungen, Thrombosen, Allergie, Nierenversagen, Infektionen.

Speziell (Durchführung insgesamt >30 Eingriffe bei Patienten mit symptomatischer Herzinsuffizienz):

- Anwendung und Betreuung perkutaner Kreislaufunterstützungssysteme,
- (Hochrisiko-)Koronarintervention bei Herzinsuffizienz, ggf. mit temporärer mechanischer Kreislaufunterstützung,
- Endovaskuläre Klappentherapie (Mitralklappen- und Trikuspidalklappenrekonstruktion, Aorten-/Mitralklappenplastik bzw. -ersatz),
- Interventionelle Ventrikelreduktion/VSD-Verschluss,
- Vorhofseptuminterventionen (ASD-Verschluss),
- Transkoronare Ablation der Septumhypertrophie (TASH) bei hypertropher obstruktiver Kardiomyopathie (HOCM).

Die mit der Zusatzqualifikation „Interventionelle Kardiologie“ überlappende Ausbildungsinhalte sind anrechenbar.

### 4. Modul Ambulante Versorgung/Rehabilitation/Psychotherapie

Das Modul Ambulante Versorgung/Rehabilitation/Psychotherapie umfasst die Elemente der prä- und poststationären Versorgung im ambulanten und rehabilitativen Bereich. Dazu gehören auch Maßnahmen wie Änderung des Lebensstils, edukative Aspekte, körperliches Training und psychokardiologische Betreuung. Die Betreuung von 50 Patienten in der ambulanten oder rehabilitativen Versorgung ist mittels Logbuch zu dokumentieren.

#### A) Ambulante Versorgung

Das Modul Ambulante Versorgung kann durch eine halbjährige Tätigkeit in einer anerkannten kardiologischen Schwerpunktpraxis oder einer anerkannten Herzinsuffizienzambulanz absolviert werden.

#### 4.1 Lerninhalte.

- langfristige Koordination von Diagnostik und Therapie,
- Erhebung Anamnese, Symptome aktueller Status und Lebensqualität,

- Beratung zu Ernährung und Lebensführung: körperliche Aktivität, Herzsportgruppe, Ernährung und tägliche Gewichtskontrolle, Fahrtauglichkeit, Reisetauglichkeit, sexuelle Aktivitäten,
- Überprüfung und Indikationsstellung zur erweiterten medikamentösen und interventionellen/herzchirurgischen Therapie,
- Überprüfung der Adhärenz und verbale Intervention zur Verbesserung der Adhärenz im Hinblick auf die medikamentöse Therapie,
- Berücksichtigung der individuellen Präferenzen des Patienten in der Herzinsuffizienztherapie
- Behandlung bei akuter Dekompensation: ambulant vs. Stationär,
- interdisziplinäre Zusammenarbeit zur Behandlung der Grunderkrankung und von Begleiterkrankungen (Hausarzt, Nephrologe, Pneumologe, Diabetologe, Angiologe, stationärer Sektor, Herzinsuffizienzzentrum, Herzsportgruppen, Physiotherapie, Palliativmediziner),
- Überprüfung der Indikation zur palliativen Therapie, ggf. Einleitung palliative Therapie.

#### **4.2 Lernziele.**

- Evaluation mittels apparativer Verfahren, v. a. Echokardiographie (ggf. nach Indikation: EKG, Belastungs-EKG, Langzeit-EKG, Spiroergometrie, Stressechokardiographie, MRT, invasive Diagnostik),
- Abfrage und patientenindividuelle Programmierung implantierter kardialer Aggregate (CIEDS) inklusive telemedizinischer Betreuung,
- Bestimmung/Beurteilung von Laborwerten (insbesondere NT-proBNP, Nierenfunktion, Elektrolyte, Leberwerte, Anämie),
- Überprüfung und Anpassung der aktuelle Medikation (leitliniengerechte Medikation, Auffiltration, optimale bzw. maximal tolerable Dosierung, unerwünschte Wirkungen).

## **B) Modul Rehabilitation/ Psychokardiologie**

### **Lerninhalte.**

- Empfehlungen zur gesunden Lebensführung,
- Training: Bedeutung von Bewegung und körperlichem Training, verschiedene Trainings- und Sportarten, Motivierung und Planung körperlicher Aktivität,
- psychosoziale Aspekte,
- Selbstkontrolle und Therapietreue,
- Anwendung und Beschränkung von apparativer Physiotherapie.

### **Lernziele.**

- Patientenschulung, Einleitung nachhaltiger Lebensstiländerung,
- Schulung im Selbstmanagement der Antikoagulation („Gerinnungsselbstbestimmer“),
- VAD-Betreuung, Wundversorgung, Erkennen und Behandlung von Device-Dysfunktionen,
- psychosomatische Therapie,
- Überleitung in die häusliche Patientenversorgung (ambulanter Pflegedienst, Hausarzt),
- sozialmedizinische Begutachtung zur beruflichen Wiedereingliederung, Arbeitsplatzanalyse,
- Fahreignung.

### **Übergeordnete Lernziele**

- Konzeption und Leitung von spezialisierten Herzgruppen,
- Anleitung und Betreuung von chronisch HF-Kranken, deren Angehörigen und Familien,
- psychologische Aspekte in der Patienten- und Familienbetreuung.

## **4. Anforderungen an den Kandidaten**

Eine basale Ausbildung in innerer Medizin und Kardiologie von mindestens 3 Jahren muss zu Beginn des Curriculums vorhanden sein. Ferner sollen bereits echokardiographische Grundkenntnisse sowie mindestens 6 Monate Intensivstationserfahrung vorliegen. Bei Erfüllung aller Voraussetzungen kann die Zusatzqualifikation Herzinsuffizienzfrühestens 12 Monate nach der Facharztausbildung Kardiologie erlangt werden.

## **5. Anforderungen an die Stätte der Zusatzqualifikation**

Es müssen mindestens 2 Fachärzte für innere Medizin und Kardiologie mit der Zusatzqualifikation Herzinsuffizienz an der Stätte der Zusatzqualifikation wirken. Davon soll mindestens einer eine 5-jährige Erfahrung auf dem Gebiet der Versorgung herzinsuffizienter Patienten vorweisen (s. unten). In Anlehnung an das Positionspapier „Heart Failure Units“ der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (s. unten) sollte eine zertifizierte Heart Failure Unit (HFU; bzw. Schwerpunktpraxis) oder eine vergleichbare Struktur am Ausbildungszentrum vorhanden und in den klinischen Alltag der kardiologischen Einheit integriert sein. Es ist geplant, 36 Monate nach Inkrafttreten dieses Curriculums erneut zu prüfen, inwiefern die Zertifizierung von Städteln dann eine generelle Voraussetzung werden soll.

### **Allgemeiner Teil**

Die Ausbildung im allgemeinen Teil (1. Jahr, 12 Monate) kann an einer HFU-Schwerpunktpraxis oder einem überregionalen HFU-Zentrum absolviert werden. Bis zu 6 Monate können in einer HFU-Schwerpunktpraxis abgeleistet werden.

### **Spezieller Teil**

Abhängig von den absolvierten Modulen kann die Ausbildung im speziellen Teil (2. Jahr) in einer Abteilung einer HFU-Schwerpunktpraxis, einem überregionalen HFU-Zentrum oder einer HFU-Schwerpunktpraxis absolviert werden. Der Kandidat ist in diesem Zeitraum überwiegend den dem Modul entsprechenden Versorgungsstrukturen zugeordnet. Zur Erlangung der Zusatzqualifikation muss der Kandidat mindestens 2 der Module absolviert haben, deren Ausbildungszeitraum in der Summe 12 Monate beträgt (Abb. 1). Der Kandidat soll sich im Rahmen dieser Module überwiegend mit Herzinsuffizienzpatienten auseinandersetzen.

**Modul Interventionelle Herzinsuffizienztherapie.** Das Modul Interventio-

nelle Herzinsuffizienztherapie muss in einer Abteilung einer HFU-Schwerpunkt�클linik oder einem überregionalen HFU-Zentrum bzw. an einer Stätte für die Zusatzqualifikation „Interventionelle Kardiologie“ absolviert werden. Im Modul ist der Kandidat im Herzkatheterlabor der Abteilung eingeteilt und beschäftigt sich mit interventionellen Eingriffen bei Herzinsuffizienzpatienten.

**Modul fortgeschrittene Herzinsuffizienz – Herztransplantation und ventrikuläre Unterstützungssysteme.** Das Modul Herztransplantation und ventrikuläre Unterstützungssysteme muss an einem überregionalen HFU-Zentrum absolviert werden. Das Zentrum muss ein aktives Programm zur Herztransplantation und/oder zur Versorgung mit ventrikulären Unterstützungssystemen unterhalten.

**Modul elektrophysiologische Device-Therapie für Patienten mit Herzinsuffizienz.** Dieses Modul muss an einer Abteilung einer HFU-Schwerpunkt�클linik oder einem überregionalen HFU-Zentrum bzw. an einer Stätte für die Zusatzqualifikation „Aktive Rhythmusimplantate“ abgelegt werden.

**Modul Ambulante Versorgung/Nachsorge/Langzeitversorgung.** Dieses Modul kann in einer Herzinsuffizienzambulanz einer Abteilung einer HFU-Schwerpunkt�클linik oder einem überregionalen HFU-Zentrum oder in einer HFU-Schwerpunktpraxis abgelegt werden.

**Modul Rehabilitation/Training/Psycho-kardiologie.** Dieses Modul kann in einer Rehabilitationsklinik mit einem Schwerpunkt für Kardiologie/Herzinsuffizienz absolviert werden.

Im Zentrum müssen regelmäßige Konferenzen mit Fallbesprechungen von Herzinsuffizienzpatienten angeboten werden. Ebenso sollen Instrumente der Qualitätssicherung (z.B. Morbiditäts- und Mortalitätsbesprechung) im Zentrum implementiert sein. Der Kandidat soll regelmäßig an diesen Bespre-

chungen teilnehmen und mindestens 3 Fälle selbst vorgestellt haben.

Die Anforderungen an die HFU im Herzinsuffizienznetzwerk entsprechen dem publizierten Konsensuspapier der DGK/DGTHG [3]. Im Folgenden werden die wichtigsten Kriterien der einzelnen HFU-Module des Herzinsuffizienznetzwerkes in Auszügen zusammengefasst. Zur ausführlichen und vollständigen Darstellung verweisen wir auf das Konsensuspapier.

### **HFU-Schwerpunktpraxis**

**Personal.** Facharzt Kardiologie, zertifiziertes spezialisiertes Assistenzpersonal (MFA oder Gesundheitspfleger/in).

**Kooperationen.** Nachgewiesene Kooperation HFU-Schwerpunkt�클linik und HFU im überregionalen Zentrum.

**Diagnostik.** EKG, Langzeit-EKG, Belastungs-EKG, Möglichkeit der Echokardiographie und SM-, ICD- und CRT-Nachsorge, Möglichkeit der Bestimmung von Troponin und natriuretischem Peptid.

**Terminvergabe.** Akut: <48 h, poststationär <7 Tage.

### **HFU-Schwerpunkt�클linik (zusätzliche Merkmale)**

**Personal.** Facharzt Kardiologie und Intensivmedizin oder Facharzt für Herzchirurgie und Intensivmedizin bzw. interdisziplinäre Leitung, Arzt 24/7 vor Ort, Facharzt 24/7 rufbereit, Schlüssel Pflege/Patient = 1/4.

**Kooperationen.** Nachgewiesene Kooperation mit HFU im überregionalen Zentrum.

**Struktur.** Mindestens 4 Liegeplätze (IMC oder Intensiv), Verfügbarkeit 24/7.

**Diagnostik.** Langzeitblutdruckmessgerät, Echokardiographie (transthorakal und transösophageal), Röntgen, CT, Hämodynamik.

**Therapie.** Beatmung (invasiv und/oder nichtinvasiv), Hämodialyse, Herzkathete-

ter/PTCA 24/7, ICD-/CRT-Implantation.

### **Überregionales HFU-Zentrum (zusätzliche Merkmale)**

**Personal.** Facharzt Kardiologie und Intensivmedizin und Facharzt Herzchirurgie, Herzteam 24/7, Arzt 24/7 vor Ort, Facharzt 24/7 rufbereit, ggf. VAD-Koordinator 24/7, Schlüssel Pflege/Patient = 1/4.

**Struktur.** Mindestens 4 Liegeplätze (IMC oder Intensiv) in einem von der Intensivstation abgetrennten Bereich, ggf. Kooperation mit Herztransplantations- oder VAD-Zentrum.

**Diagnostik.** Schlafapnoescreening, Lungengefunktionsprüfung, Spiroergometrie, Kardio-MRT, Myokardbiopsie.

**Therapie.** Fahrradergometer, perkutane Herzunterstützungssysteme (intraaortale Ballonpumpe, Mikroaxialpumpe), extrakorporale Life-Support-Systeme (ECLS), transfemorale Aortenklappenimplantation (TAVI), endovaskuläre Mitralklappenrekonstruktion, Ablation komplexer ventrikulärer Tachykardien.

## **6. Anforderungen an Leiter und stellvertretenden Leiter im Rahmen des Curriculums**

Die folgenden Anforderungen gelten für den Leiter und den stellvertretenden Leiter der Stätte der Zusatzqualifikation (Supervisoren):

- Mindestens 2 Fachärzte für innere Medizin und Kardiologie mit der Zusatzqualifikation Herzinsuffizienz sollen als Supervisoren an der Qualifizierungsstätte wirken. Davon muss mindestens einer eine 5-jährige Erfahrung auf dem Gebiet der Versorgung herzinsuffizienter Patienten vorweisen.
- Der Leiter des Zusatzqualifikationsprogramms stellt sicher, dass die Kandidaten die notwendige Supervision erhalten, um die diagnostischen und therapeutischen Verfahren entsprechend dem Curriculum zu erlernen. Außerdem stellt er sicher,

dass die Kandidaten an den formalen Lerneinheiten und Kursen teilnehmen sowie in die Ausbildungs- und Forschungsaktivitäten der Abteilung eingebunden sind.

## 7. Evaluation und Qualitätskontrolle

Die Evaluation des Kandidaten bezüglich des erfolgreichen Durchlaufens der Zusatzqualifikation setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Qualifikationsbericht des Leiters der Zusatzqualifikation mit Details zu den Aktivitäten, der Kompetenz und der erreichten Selbstständigkeit des Kandidaten. Er beinhaltet neben Informationen zu den Kenntnissen und Erfahrungen auch eine Beschreibung der Fortschritte in praktischen Tätigkeiten und des theoretischen Wissens über die Herzinsuffizienz.
- Dokumentation der Patientenfälle bzw. durchgeführten Untersuchungen/Prozeduren in einem (ggf. elektronischen) Logbuch. Die Korrektheit des Logbuchs wird schriftlich durch den Leiter der Zusatzqualifikation bestätigt.
- Dokumentation der kontinuierlichen Weiterqualifikation in der Subdisziplin durch Nachweis der Teilnahme an akkreditierten Kongressen, Workshops, Symposien und Trainings-/Simulationskursen der Fachgesellschaften oder ihrer Mitglieder. Letztere sollten die curriculumsbegleitenden Grund- und Aufbaukurse zur Herzinsuffizienz der DGK-Akademie einschließen.

## 8. Anerkennung

Anträge auf persönliche Anerkennung der curriculären Leistungen zur Erlangung der Zusatzqualifikation Herzinsuffizienz werden vom Gremium der Zusatzqualifikation Herzinsuffizienz der DGK geprüft. Vorzulegen sind die unter Punkt 7. aufgelisteten Dokumente und Nachweise. Der Kandidat erhält bei Erfüllen aller Voraussetzungen ein Zertifikat über die Zusatzqualifikation Herzinsuffizienz, ausgestellt von der DGK. Das persönliche Zertifikat besitzt

eine 5-jährige Gültigkeit. Danach muss eine Rezertifizierung erfolgen.

Die Anerkennung als Stätte sowie die Anerkennung als Leiter und stellvertretender Leiter werden durch entsprechend qualifizierte Kardiologen, welche bereits im Besitz der persönlichen Anerkennung der Zusatzqualifikation Herzinsuffizienz sind, beantragt und nach Sichtung der Unterlagen durch das oben genannte Gremium bei Erfüllung der Voraussetzungen gewährt. Die Anerkennung als Leiter und stellvertretender Leiter der Zusatzqualifikation ist grundsätzlich an die Anerkennung der Stätte gebunden. Die Anerkennung als Stätte der Zusatzqualifikation besitzt eine 5-jährige Gültigkeit. Danach muss eine Rezertifizierung erfolgen. In den ersten 36 Monaten nach Inkrafttreten dieses Curriculums ist die Anerkennung als Stätte, Leiter und stellvertretender Leiter der Zusatzqualifikation nicht verpflichtend zur Qualifizierung von Kandidaten, sofern gleichwertige Ausbildungsinhalte nachgewiesen werden.

Für Beschwerden wird eine Schiedsstelle bei der DGK eingerichtet.

## 9. Übergangsregelung

Fachärzte für innere Medizin und Kardiologie, die in mindestens 2 der letzten 5 Jahre vor Antragstellung überwiegend auf dem Gebiet der Herzinsuffizienz klinisch tätig waren (einschließlich in mindestens 2 der geforderten Module) und/oder eine herausragende wissenschaftliche Expertise zur Herzinsuffizienz nachweisen, können auf Antrag auch ohne formales Durchlaufen des Curriculums die Zusatzqualifikation Herzinsuffizienz erwerben. Die überwiegende Tätigkeit im Bereich Herzinsuffizienz sowie die geforderten Mindestzahlen müssen durch den Leiter der jeweiligen Einrichtung bestätigt werden. Die Übergangsregelung ist gültig ab dem 01.03.2018 und bis zum 29.02.2020.

## Korrespondenzadresse

### Prof. Dr. N. Frey

Klinik für Innere Medizin III, Schwerpunkt Kardiologie und Angiologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein  
Arnold-Heller-Str. 3, 24105 Kiel, Deutschland  
norbert.frey@uksh.de

**Mitglieder der DGK Task Force Curriculum Herzinsuffizienz.** N. Frey; A. Albrecht; J. Bauersachs; G. Hasenfuss; U. Laufs; A. Luchner; M. Pauschinger; P. Raake; S. Sack; W. von Scheidt; C. Schulze; N. Smetak; B. Subin

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** N. Frey, A. Albrecht, J. Bauersachs, G. Hasenfuss, U. Laufs, A. Luchner, M. Pauschinger, P. Raake, S. Sack, W. von Scheidt, C. Schulze, N. Smetak und B. Subin für die DGK Task Force Curriculum Herzinsuffizienz geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

## Literatur

1. Christ M, Störk S, Dörr M, Heppner HJ, Müller C, Wachter R, Riemer U (2016) Heart failure epidemiology 2000–2013: insights from the German Federal Health Monitoring System. Eur J Heart Fail 18(8):1009–1018. <https://doi.org/10.1002/ejhf.567>
2. Shah SJ, Kitzman DW, Borlaug BA, van Heerebeek L, Zile MR, Kass DA, Paulus WJ (2016) Phenotype-Specific Treatment of Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: A Multiorgan Roadmap. Circulation 134(1):73–90
3. Ertl G, Angermann CE, Bekeredjian R, Beyersdorf F, Güder G, Gummert J, Katus HA, Kindermann I, Pauschinger M, Perings S, Raake PWJ, Störk S, von Scheidt W, Welz S, Böhm M (2016) Aufbau und Organisation von Herzinsuffizienz-Netzwerken (HF-NETs) und Herzinsuffizienz-Einheiten („Heart Failure Units“, HFUs) zur Optimierung der Behandlung der akuten und chronischen Herzinsuffizienz. Kardiologe 10:222. <https://doi.org/10.1007/s12181-016-0072-6>
4. Breithardt G, Krämer LI, Willems S (2012) Curriculum Spezielle Rhythmologie. Kardiologe 6:219–225
5. Schächinger V, Naber CK, Kreuzer J et al (2012) Curriculum Interventionelle Kardiologie. Kardiologe 6:315–323
6. McDonagh TA, Gardner RS, Lainscaik M et al (2014) Heart Failure Association of the European Society of Cardiology Specialist Heart Failure Curriculum. Eur J Heart Fail 16:151–162
7. Francis GS, Greenberg BH, Hsu DT et al (2010) ACCF/AHA/ACP/HFSA/ISHL 2010 Clinical Competence Statement on Management of Patients with Advanced Heart Failure and Cardiac Transplant. Circulation 122:644–672