

## Strukturiertes Weiterbildungsprogramm nach WbO 2021

Klinik für Kardiologie, Angiologie und Intensivmedizin, Campus Virchow-Klinikum

Komm. Klinikdirektor: Prof. Dr. med. Henryk Dreger

### Übersicht der Weiterbildung

Je nach Zeitpunkt der Rotation in die internistische Notaufnahme (INA) – innerhalb der Basisweiterbildung als 2. Dienst oder nach der Rotation auf die Intensivstation als 1. Dienst – ergeben sich zwei Ausbildungsoptionen, an denen sich das Weiterbildungsprogramm orientiert.

#### Variante 1

WB-Jahr	Einsatzort	Dauer
1. WB-Jahr	Kardiologie (Normalstationen WDK1, W44, W45)	12 Monate
2. WB-Jahr	Innere Notaufnahme (INA, als geforderte Pflichtrotation)	6 Monate
	INA (Verlängerung um 6 Monate als internistische Rotation 1)	6 Monate
3. WB-Jahr	externe internistische Rotation 2	6 Monate
	externe internistische Rotation 3	6 Monate
4. WB-Jahr	Funktionsbereich (Echokardiographie, Bildgebung)	6 Monate
	Kardiologie (Normalstationen WDK1, W44, W45)	6 Monate
5. WB-Jahr	Intensivstation W47i	6 Monate
	Intensivstation W47i (Verlängerung um 6 Monate als internistische Rotation 4)	6 Monate
6. WB-Jahr	Kardiologie (Funktion, Rhythmologie, Herzkatheterlabor, TAVI-Einheit)	12 Monate

## Variante 2

<b>WB-Jahr</b>	<b>Einsatzort</b>	<b>Dauer</b>
1. WB-Jahr	Kardiologie (Normalstationen WDK1, W44, W45)	12 Monate
2. WB-Jahr	externe internistische Rotation 1	6 Monate
	externe internistische Rotation 2	6 Monate
3. WB-Jahr	Funktionsbereich (Echokardiographie, Bildgebung)	6 Monate
	Kardiologie (Normalstationen WDK1, W44, W45)	6 Monate
4. WB-Jahr	Intensivstation W47i	6 Monate
	Intensivstation W47i (Verlängerung um 6 Monate als internistische Rotation 3)	6 Monate
5. WB-Jahr	Innere Notaufnahme (INA, als geforderte Pflichtrotation)	6 Monate
	INA (Verlängerung um 6 Monate als internistische Rotation 4)	6 Monate
6. WB-Jahr	Kardiologie (Funktion, Rhythmologie, Herzkatheterlabor, TAVI-Einheit)	12 Monate

## 1. Weiterbildungsjahr

**Einsatzort:** Normalstation (WDK1, W44, W45)

**Mentorinnen:**

- PD Dr. med. Kun Zhang (FÄ für Innere Medizin und Intensivmedizin)
- Dr. Doreen Schöppenthau (FÄ für Innere Medizin und Kardiologie)
- Dr. Max Fritschka (FA für Innere Medizin und Kardiologie)

### zu erwerbende Kompetenzen:

- Vorsorge, Früherkennung, Diagnostik, konservative und interventionelle Therapie sowie Rehabilitation von Herz-Kreislauf-Erkrankungen einschließlich spezieller kardiologischer Krankheitsaspekte bei
  - akuter und chronischer koronarer Herzkrankheit
  - akuter und chronischer Herzinsuffizienz
  - Myokard-(Kardiomyopathien, Myokarditis) und Perikarderkrankungen
  - angeborenen und erworbenen Herzklappenfehlern
  - arterieller und pulmonaler Hypertonie
  - infektiöser Endokarditis
  - thromboembolischen Erkrankungen
  - Alters-, Gender- und Psycho-Kardiologie
  - Erkrankungen der Aorta und aortalem/kardialem Trauma
  - Arteriosklerose einschließlich der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK)
  - Herz-Kreislauf-Erkrankungen in der Schwangerschaft
  - kardialen Tumoren/Metastasen und Tumorthapie-bedingten Herzschädigungen
- Differentialdiagnose und Therapieoptionen von Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Pharmakotherapie kardiovaskulärer Erkrankungen
- EKG als 12-Kanalableitung einschließlich zusätzlicher Vr4/V7-Ableitungen, Vektorkardiographie
- Langzeit-EKG für spezielle kardiologische Fragestellungen
- Telemonitoring
- Langzeitblutdruckmessung für spezielle kardiologische Fragestellungen
- Bewertung des Gesundheits- und Krankheitsverhaltens einschließlich kardiovaskulärer Risikofaktoren, Krankheitsbewältigung und Adhärenz gegenüber therapeutischen Empfehlungen
- Nichtinvasive Behandlung von Rhythmusstörungen einschließlich der Nachsorge von Patientinnen und Patienten mit aktiven Herzrhythmusimplantaten und nach Katheterablation
- Planung und Durchführung der Resynchronisationstherapie, insbesondere Kardioversion, Defibrillation und antitachykardem Pacing bei tachykarder Herzrhythmusstörung einschließlich Analgosedierung und Monitoring
- Indikationsstellung für Devices und Nachsorge aktiver Herzrhythmusimplantate, z. B. Ereignisrekorder, Ein-, Zwei- und Dreikammer-Herzschriltmacher, implantierbare Defibrillatoren
- Indikationsstellung zur Myokardbiopsie einschließlich Befundinterpretation
- Indikationsstellung zur elektiven und akuten perkutanen Koronarintervention (PCI)
- Nuklearkardiologie inkl. Radionuklide und Isotope sowie Indikationsstellung und Befundinterpretation nuklearkardiologischer Untersuchungen
- Indikationsstellung und Befundinterpretation der kardialen CT
- Behandlung des Diabetes mellitus
- Weiterführende Diagnostik, Therapie und Rehabilitation der Erkrankungen von Arterien, Venen, Kapillaren und Lymphgefäßen
- Internistische Basisbehandlung von Erkrankungen von Arterien, Venen, Kapillaren und Lymphgefäßen

- Kardiologische Konsiliartätigkeit
- Wissenschaftlich begründete Gutachtenerstellung bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Durchführung von ultraschallgestützten Punktionen bei Pleuraerguss und Aszites
- Transfusions- und Blutersatztherapie
- Indikationsstellung und Befundinterpretation von Röntgen-Thorax-Untersuchungen
- Spezielle geriatrische Behandlungsmöglichkeiten mit dem Ziel der Erhaltung und Wiederherstellung größtmöglicher Selbstständigkeit
- Behandlung von Erkrankungen und Behinderungen des höheren Lebensalters einschließlich interdisziplinärer Aspekte bei Multimorbidität
- wesentliche Gesetze, Verordnungen und Richtlinien
- Beratung bezüglich gesundheitsfördernder Lebensführung
- Schulung bei ernährungsbedingten Gesundheitsstörungen
- Begutachtung der Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit
- Begutachtung der Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderung
- Begutachtung der Pflegebedürftigkeit
- Beratung und Führung Suchtkranker sowie Suchtprävention
- Grundlagen der medikamentösen Tumortherapie
- Basisbehandlung palliativmedizinisch zu versorgender Patient:innen
- Beratung zu Patientenverfügungen und Vorsorgevollmachten einschließlich Organspende
- Fachgebundene genetische Beratung
- Grundlagen hereditärer und multifaktorieller Krankheitsbilder und Entwicklungsstörungen
- Interpretation und Aussagekraft genetischer Untersuchungsergebnisse (Sensitivität, Spezifität, prädiktiver Wert)
- Methodische, psychosoziale und ethische Aspekte der genetischen Beratung und Diagnostik einschließlich pharmakogenetischer Tests
- Erkennung fachbezogener genetisch bedingter Krankheitsbilder oder Entwicklungsstörungen
- Fachgebundene genetische Beratung bei diagnostischer und prädiktiver genetischer Untersuchung
- Basisbehandlung psychosomatischer Krankheitsbilder
- Krisenintervention unter Berücksichtigung psychosozialer Zusammenhänge
- Grundlagen allergologischer Erkrankungen
- Differentialdiagnosen atopischer Erkrankungen
- Internistische Basisbehandlung von endokrinen Erkrankungen einschließlich assoziierter Stoffwechselstörungen
- Internistische Basisbehandlung von Krankheiten der Verdauungsorgane sowie der exokrinen Verdauungsdrüsen und ihrer Ableitungswege
- Internistische Basisbehandlung von Erkrankungen des Blutes, der blutbildenden und lymphatischen Organe, des Immunsystems, der Hämostase sowie von malignen Neoplasien
- Internistische Basisbehandlung von akuten und chronischen Nierenkrankheiten sowie deren extrarenale Komplikationen
- Internistische Basisbehandlung von Erkrankungen der Atemwege, der Lunge, des Lungenkreislaufs, des Mediastinum, der Pleura, der Atempumpe einschließlich schlafbezogener Atmungsstörungen sowie der extrapulmonalen Manifestationen pulmonaler Erkrankungen
- Internistische Basisbehandlung von entzündlich-rheumatischen Systemerkrankungen sowie entzündlichen Erkrankungen des Bewegungsapparates
- Grundlagen der medikamentösen Tumortherapie

## 2. Weiterbildungsjahr (alternativ 5. WB-Jahr in Variante 2)

**Einsatzort:** internistische Notaufnahme

**Weiterbildungsbefugter:** Prof. Dr. med. Martin Möckel  
(FA für Innere Medizin mit Schwerpunkt Kardiologie, Nephrologie und Intensivmedizin)

### zu erwerbende Kompetenzen:

- Stufendiagnostik und Therapie bei akut einsetzenden Leitsymptomen, z. B. Dyspnoe, Thoraxschmerz, Bauchschmerz, passagere und persistierende Bewusstseinsstörungen, Fieber, Erbrechen, Durchfall
- Diagnostik und Therapie akuter und vital bedrohlicher Erkrankungen und Zustände, insbesondere
  - respiratorische Insuffizienz
  - Schock
  - kardiale Insuffizienz
  - akutes Nierenversagen
  - sonstiges Ein- und Mehrorganversagen
  - Koma und Delir
  - Sepsis
  - Intoxikationen
  - kardiopulmonale Reanimation
- Behandlung von Patientinnen und Patienten mit akuten und bedrohlichen Herz-Kreislauf-Erkrankungen, insbesondere akutes Thoraxschmerzsyndrom
- Notfallsonographie
- B-Modus-Sonographie des Abdomens und Retroperitoneums einschließlich der Nieren und ableitender Harnwege

### 3. Weiterbildungsjahr (alternativ 2. WB-Jahr in Variante 2)

**Einsatzorte:** internistische Außenrotation, z.B. Gastroenterologie, Pneumologie, Nephrologie, Hämatologie/Onkologie

**Weiterbildungsbefugte:** *in Abhängigkeit der Rotation, z.B.*

- Dr. med. Bettina Temmesfeld-Wollbrück, Pneumologie, Charité
- Prof. Dr. med. Lars Bullinger, Hämatologie/Onkologie, Charité
- PD Dr. med. Andreas Kahl, Nephrologie, Charité
- Prof. Dr. med. Frank Tacke, Gastroenterologie, Charité

#### **zu erwerbende Kompetenzen:**

- B-Modus-Sonographie des Abdomens und Retroperitoneums einschließlich der Nieren und ableitender Harnwege
- Weiterführende Diagnostik, Therapie und Rehabilitation endokriner Erkrankungen einschließlich assoziierter Stoffwechselstörungen
- Weiterführende Diagnostik, Therapie und Rehabilitation der Krankheiten der Verdauungsorgane sowie der exokrinen Verdauungsdrüsen und ihrer Ableitungswege
- Weiterführende Diagnostik, Therapie und Rehabilitation der Erkrankungen des Blutes, der blutbildenden und lymphatischen Organe, des Immunsystems, der Hämostase sowie von malignen Neoplasien
- Weiterführende Diagnostik, Therapie und Rehabilitation der akuten und chronischen Nierenerkrankungen sowie deren extrarenaler Komplikationen
- Weiterführende Diagnostik, Therapie und Rehabilitation der Erkrankungen der Atemwege, der Lunge, des Lungenkreislaufs, des Mediastinum, der Pleura, der Atempumpe einschließlich schlafbezogener Atmungsstörungen sowie der extrapulmonalen Manifestationen pulmonaler Erkrankungen
- Weiterführende Diagnostik, Therapie und Rehabilitation entzündlich-rheumatischer Systemerkrankungen sowie entzündlicher Erkrankungen des Bewegungsapparates

#### 4. Weiterbildungsjahr (alternativ 3. WB-Jahr in Variante 2)

- Einsatzorte:**
- Normalstation (WDK1, W44, W45)
  - Funktionsdiagnostik/Echokardiographie-Labor

**Mentorinnen:** *Normalstation*

- PD Dr. med. Kun Zhang (FÄ für Innere Medizin und Intensivmedizin)
- Dr. Doreen Schöppenthau (FÄ für Innere Medizin und Kardiologie)
- Dr. Max Fritschka (FA für Innere Medizin und Kardiologie)

*Funktionsbereich*

- Prof. Dr. Frank Edelmann (FA für Innere Medizin und Kardiologie)
- PD Dr. Matthias Schneider-Reigbert (FA für Innere Medizin und Kardiologie)
- Prof. Dr. Sebastian Kelle (FA für Innere Medizin und Kardiologie, ZB MRT)

**zu erwerbende Kompetenzen:**

***Normalstation***

Vertiefung des im 1. Weiterbildungsjahr begonnenen Kompetenzerwerbs

***Funktionsdiagnostik***

- Physikalische Grundlagen und Technik der Echokardiographie
- B-/M-Modus- und Doppler-/Duplex-Echokardiographie, transthorakal und transösophageal
- Rechts- und Linksherz-Kontrast-Echokardiographie, Gewebedoppler-Echokardiographie
- Messungen der kardialen Muskelmasse, der Volumina, der Ejektionsfraktionen und des Flussimaging
- Stress-Echokardiographie
- Belastungs-Untersuchungen als standardisiertes Belastungs-EKG einschließlich Spiroergometrie
- Sportmedizinische Untersuchung, Beratung und Betreuung von Herzkranken und Herzgesunden im Hinblick auf körperliche Belastbarkeit und Trainingsintensität
- Spirometrische Untersuchung der Lungenfunktion
- B-Modus-Sonographie der Schilddrüse
- B-Modus-Sonographie der peripheren Arterien und Venen
- CW-, PW-, Duplex-, Farbduplex-Sonographie der Arterien und Venen
- Duplex-Sonographie der Gefäße der Extremitäten, des Retroperitoneum und des Mediastinum
- Magnetresonanzangiographie der großen Gefäße
- Indikationsstellung und Befundinterpretation der kardialen MRT
- Mitwirkung bei der Untersuchung und Befunderstellung der kardialen MRT und Computertomographie des Herzens

## 5. Weiterbildungsjahr (alternativ 4. WB-Jahr in Variante 2)

**Einsatzort:** Intensivstation (W47i)

**Weiterbildungsbefugter:** Prof. Dr. Carsten Tschöpe

**Mentorinnen:**

- Dr. med. Thomas Schlabs (FA für Innere Medizin, Kardiologie und Intensivmedizin)
- Dr. Cheng-Ying Chiu (FÄ für Innere Medizin, Kardiologie und Intensivmedizin)

### zu erwerbende Kompetenzen:

- Diagnostik und Therapie akuter und vital bedrohlicher Erkrankungen und Zustände, insbesondere
  - respiratorische Insuffizienz
  - Schock
  - kardiale Insuffizienz
  - akutes Nierenversagen
  - sonstiges Ein- und Mehrorganversagen
  - Koma und Delir
  - Sepsis
  - Intoxikationen
  - kardiopulmonale Reanimation
- intensivmedizinische Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Funktionsstörungen von mindestens zwei vitalen Organsystemen
- Analgosedierung von intensivmedizinischen Patient:innen
- atemunterstützende Maßnahmen bei intubierten und nicht-intubierten Patientinnen und Patienten einschließlich Beatmungsentwöhnung bei langzeitbeatmeten Patient:innen
- Differenzierte Beatmungstechniken
- Therapie von Stoffwechsellentgleisungen
- Notfallsonographie
- Notfallbronchoskopie
- passagere Schrittmacheranlage
- Punktions- und Katheterisierungstechniken, insbesondere zentralvenöse und arterielle Gefäßzugänge
- endotracheale Intubation
- Enterale und parenterale Ernährung einschließlich Sondentechnik mit Berechnung des Energie- und Nährstoffbedarfs sowie Erstellen eines Ernährungsplans
- Infusionstherapie
- Herzunterstützende Verfahren
- Behandlung des Herz-Kreislauf-Versagens in der Akutphase
- Management der Postreanimationsphase
- Invasives hämodynamisches Monitoring
- Organ-unterstützende Verfahren, z. B. nichtinvasive und invasive Beatmung, intraaortale Ballongegenpulsation, perkutane Herz-Lungen-Maschine, extrakorporale Membranoxygenierung, perkutane Herzunterstützungssysteme
- Behandlung des Herz-Kreislauf-Schocks, insbesondere des kardiogenen Schocks
- Mitbehandlung des Multiorgan-Dysfunktions-Syndroms

## 6. Weiterbildungsjahr

- Einsatzorte:**
- Herzkatheterlabor
  - Funktionsdiagnostik
  - CT/MRT
  - Rhythmologie
  - TAVI-Einheit (*structural heart interventions program*, W2i)
- Mentor:innen:**
- Prof. Dr. Leif-Hendrik Boldt (FA für Innere Medizin und Kardiologie, Rhythmologie)
  - Prof. Dr. Jin Hong Gerds-Li (FA für Innere Medizin und Kardiologie, Rhythmologie)
  - PD Dr. Tobias Trippel (FA für Innere Medizin und Kardiologie, Herzkatheterlabor)
  - Prof. Dr. Philipp Stawowy (FA für Innere Medizin und Kardiologie, Herzkatheterlabor)
  - Dr. Cheng-Ying Chiu (FÄ für Innere Medizin, Kardiologie und Intensivmedizin, Herzkatheterlabor)
  - Prof. Dr. Frank Edelmann (FA für Innere Medizin und Kardiologie, Funktionsbereich)
  - PD Dr. Matthias Schneider-Reigbert (FA für Innere Medizin und Kardiologie, Funktionsbereich)
  - Prof. Dr. Sebastian Kelle (FA für Innere Medizin und Kardiologie, ZB MRT, Funktionsbereich)

### ***Funktionsdiagnostik***

Vertiefung des im 4. Weiterbildungsjahr begonnenen Kompetenzerwerbs

### ***Herzkatheterlabor***

- Durchführung und Befunderstellung diagnostischer Herzkatheterverfahren
- Indikation, Durchführung und Befunderstellung selektiver Koronarangiographien einschließlich Bypass-Darstellung und Laevokardiographie
- Invasive Blutdruck- und Koronarflussmessung
- Indikationsstellung zu intrakoronaren Diagnosemethoden, z. B. intravaskulärer Ultraschall (IVUS), fraktionale Flussreserve (FFR), optische Kohärenz-Tomographie (OCT)
- Mitwirkung bei Koronarinterventionen einschließlich kathetergestützter Klappenintervention, Verschluss von persistierendem Foramen Ovale (PFO), Vorhofseptumdefekt (ASD) und Ventrikelseptumdefekt (VSD) sowie des linken Vorhofohrs (LAA)
- Erkennung und Behandlung von Katheterkomplikationen
- Berechnung komplexer Kreislaufgrößen und Shunts
- Blutstillung nach invasiver Diagnostik
- Indikation, Durchführung und Befunderstellung von Rechtsherzkatheterisationen
- Ultraschallgestützte Perikardpunktion und -drainage
- Gefäß-Stenting, z. B. Aorta, periphere Arterien, Karotisarterien, Nierenarterien
- Renale Denervierung
- Grundlagen der Strahlenbiologie und Strahlenphysik bei der Anwendung ionisierender Strahlen am Menschen

- Grundlagen des Strahlenschutzes bei Patientinnen und Patienten sowie beim Personal einschließlich der Personalüberwachung und des baulichen und apparativen Strahlenschutzes
- Voraussetzungen zur Erlangung der erforderlichen Fachkunden im gesetzlich geregelten Strahlenschutz

### ***Rhythmologie***

- Diagnostische Verfahren und Techniken in der klinischen Elektrophysiologie, z. B. Belastungsuntersuchungen, Karotisdrukversuch, Kipptischuntersuchung, Evaluierung des autonomen Nervensystems, pharmakologische Testungen, invasive elektrophysiologische Diagnostik, Ereignisrekorder
- Nichtinvasive Behandlung von Rhythmusstörungen einschließlich der Nachsorge von Patientinnen und Patienten mit aktiven Herzrhythmusimplantaten und nach Katheterablation
- Mitwirkung bei invasiven elektrophysiologischen Untersuchungen und bei Interventionen einschließlich Katheterablationen
- Mitwirkung bei der Implantation von Ereignisrekordern, Ein-, Zwei- und Dreikammer-Herzschrittmachern und aktiven Herzrhythmusimplantaten
- Applikation von Schrittmachersonden
- Planung und Durchführung der Resynchronisationstherapie, insbesondere Kardioversion, Defibrillation und antitachykardem Pacing bei tachykarder Herzrhythmusstörung einschließlich Analgosedierung und Monitoring
- Indikationsstellung für Devices und Nachsorge aktiver Herzrhythmusimplantate, z. B. Ereignisrekorder, Ein-, Zwei- und Dreikammer-Herzschrittmacher, implantierbare Defibrillatoren