



# Wahlfach Kardiologie im KliniCuM

**Klinisches Curriculum Medizin**

**Klinik und Poliklinik für Kardiologie  
und Angiologie**

Direktor und Ausbildungsverantwortlicher:

Prof. Dr. med. T. Meinertz

Martinstraße 52

20246 Hamburg

Tel.: 040/42803-3972

Fax: 040/42803-3622

E-mail: [meinertz@uke.uni-hamburg.de](mailto:meinertz@uke.uni-hamburg.de)

Ansprechperson:

PD Dr. med. R. Köster

Tel.: 040/42803-7507

Fax: 040/42803-4818

E-mail: [r.koester@uke.uni-hamburg.de](mailto:r.koester@uke.uni-hamburg.de)

# Inhaltsverzeichnis

1. Hintergrund	3
2. Ziele des Wahlfachs Kardiologie	3
3. Struktur des Wahlfachs Kardiologie	4
3.1 Eingangskriterien	4
3.2 Lernzielkatalog	4
3.3 Unterrichtsinhalte/Stundenplan	4
3.4 Leistungsnachweise	5
3.5 Prüfungsverfahren/Benotungssystem	5
4. Anlagen	5
Anlage 1: Lernzielkatalog	7 - 9
Anlage 2: Rotationsplan	10
Anlage 3: Stundenplan	11
Anlage 4: Seminarthemen	12
Anlage 5: Aufgabenstellungen	13
Anlage 6: Konzept der Arbeitsmappe	14

## **1. Hintergrund**

Im Juni 2002 hat der Bundesrat die letzte Novelle der Approbationsordnung für Ärzte (AO) beschlossen. Ziel des danach entwickelten neuen klinischen Curriculums der Medizin in Hamburg ist u.a. eine verbesserte, klinisch-praktische Ausbildung. Dabei hat das Wahlpflichtfach einen hohen Stellenwert, da durch den intensivierten Unterricht umfassende Kenntnisse über dieses Fach vermittelt werden können.

## **2. Ziele des Wahlfachs Kardiologie**

Studenten, die ein besonderes Interesse an der Kardiologie zeigen, sollen durch das Angebot des Wahlfachs Kardiologie die Möglichkeit erhalten, einen Schwerpunkt in ihrer Ausbildung zu setzen. Während des 3-monatigen Blocks werden die Studenten durch alle Bereiche der Kardiologie rotieren, um die klinische Vielfalt dieses Faches kennen zu lernen. Daneben sollen sie auch Einblick in unterschiedliche Versorgungsmöglichkeiten in der Medizin erhalten (Ambulanz, Station, Intensivstation). Es wird nicht nur Wert auf die Vermittlung einer theoretischen Ausbildung gelegt, sondern insbesondere auch auf die Ausübung von praktischen Tätigkeiten. Zusätzlich wird das Selbststudium gefördert. Die Studierenden sollen mit Abschluss des Wahlfachs in der Lage sein, eine an den Beschwerden orientierte Anamnese zu erheben, den klinisch-kardiologischen Befund zu beschreiben und nach differenzialdiagnostischer Betrachtung ein Behandlungskonzept zu erstellen. Außerdem sollen sie über detaillierte Kenntnisse der Diagnostik und Therapie von häufigen Erkrankungen und Notfällen der Kardiologie verfügen. Daneben sollen die Studenten Sicherheit im Umgang mit Patienten gewinnen.

### **3. Struktur des Wahlfachs Kardiologie**

#### **3.1 Eingangskriterien**

- Die Studenten müssen den Themenblock III erfolgreich absolviert haben.
- Der Wahlfachblock wird zweimal pro Jahr angeboten, Obergrenze sind 3 Studenten pro Block.

#### **3.2 Spezieller Lernzielkatalog**

Für das Medizinstudium am UKE liegt bereits ein allgemeiner und fachspezifischer Lernzielkatalog vor. Auf der Basis dieses Lernzielkataloges wurde ein erweiterter, speziell für das Wahlfach Kardiologie geltender Lernzielkatalog erstellt (Anlage 1).

#### **3.3 Unterrichtsinhalte/Stundenplan**

- Der Unterricht findet im Universitären Herzzentrum Hamburg statt.
- Die Unterrichtszeit ergibt sich aus dem Stundenplan in Anlage 3.
- Es steht ein fester Ansprechpartner (Tutor) in der Klinik für Fragen/Wünsche/Probleme zur Verfügung; Treffen mit diesem Tutoren zum Feed-back finden monatlich statt (PD Dr. Köster, Tel. 040/42803-7507, E-mail: rkoester@uke.uni-hamburg.de).
- Die Studenten werden anhand eines Rotationsplans (Anlage 2) für jeweils zwei Wochen auf folgende Funktionsbereiche verteilt: Poliklinik, Station H7, Station H4b, Station H1A, Kardiologische Intensivstation, EKG+Ergometrie/Echokardiographie/Schrittmacher+Defibrillatorambulanz/Langzeit-EKG/Kipptisch (je einen Tag), Herzkatheterlabor /Elektrophysiologisches Labor/Schrittmacher-OP/Defibrillator-OP.
- Neben der Arbeit in diesen Funktionsbereichen einschließlich der dazugehörigen Spezialsprechstunden sollen die Studenten an der Chefvisite teilnehmen sowie an Fortbildungsveranstaltungen der Medizinischen Klinik und an den pathologischen Konferenzen. Daneben finden folgende, im Stundenplan (Anlage 3) festgelegte, Veranstaltungen statt:

- Wöchentlich wird von einem Studenten eine Krankheitsgeschichte eines Patienten seiner Abteilung aufgearbeitet; dies kann eine besonders interessante Krankheitsgeschichte, jedoch auch ein normaler klassischer kardiologischer Patient sein; Mittwochs erfolgt im ersten Teil des Seminars die Präsentation dieses Falls den anderen Studenten unter Supervision eines erfahrenen Assistenten oder Oberarztes; die Präsentation sollte ca. 15 min. betragen und Klinik, Diagnostik, Verlauf, ggf. auch Literatursuche umfassen.
- 1 x / Wo erfolgt im zweiten Teil des Seminars je ein Referat der anderen beiden Studenten über Hauptthemen der Kardiologie (Anlage 4). Diese werden dann zusammen mit dem Dozenten diskutiert.
- Zweimal/Woche findet ein EKG-Kurs statt: Freitags im Anschluss an die Leitsymptomvorlesung (Basisteil) und Dienstags (spezieller Teil).
- Folgende Lernhilfen stehen zur Verfügung: Computer (Datenbank basierte Literatursuche, Online-Atlanten u.a.), Ärztliche Zentralbibliothek.

### **3.4 Leistungsnachweise**

Die Studenten müssen in jedem Funktionsbereich eine definierte Leistung erbringen. Darüber hinaus wurden zusätzliche Aufgaben formuliert (Anlage 5). Zu Beginn des Wahlfachblocks wird den Studenten eine Arbeitsmappe zur Verfügung gestellt (Anlage 6). In diese Arbeitsmappe werden alle Nachweise über die bearbeiteten Aufgaben abgelegt.

### **3.5 Prüfungsverfahren/Benotungssystem**

Am Ende des Blocks in Woche 12 findet eine mündliche Prüfung statt. Diese ist mit einem praktischen Teil bzw. OSCE kombiniert. Die Bearbeitung der geforderten Aufgaben (Arbeitsmappe) wird ebenfalls benotet und geht in die Gesamtnote mit ein.

## **4. Anlagen**

Anlage 1: Lernzielkatalog  
 Anlage 2: Rotationsplan  
 Anlage 3: Stundenplan  
 Anlage 4: Seminarthemen

Anlage 5: Aufgabenstellungen  
Anlage 6: Konzept der Arbeitsmappe

## Lernzielkatalog

### Arbeitstechniken

• Herzauskultation	4	D	-	-	-	G
Periphere und zentrale Zugänge	2	-	T	-	-	-
• Pulmonalkatheter	1	D	-	-	-	-
• Perikardpunktion	1	-	-	E	-	-
• Pleurapunktion	2	D	-	-	-	-
• Temporärer Schrittmacher	2	D	-	-	-	-
• Intraaortale Ballonpumpe	1	D	-	-	-	-
• Kardioversion/Defibrillation	2	D	T	E	-	G
• EKG	4	D	T	-	-	G
• Ergometrie	3	D	T	-	-	G
• Echokardiographie	2	D	-	-	-	-
• Röntgen-Thorax	1	D	-	E	-	G
• Nuklearmedizinisch-kardiologische Untersuchungen	1	D	-	-	-	-
• Linksherzkatheteruntersuchung	1	D	-	-	-	-
• Myokardbiopsie	1	D	-	-	-	-
• Elektrophysiologische Diagnostik	1	-	-	-	-	-
• Computertomographie/MR des Herzens	1	-	-	-	-	-

### Kardiale Notfälle

• Lebensbedrohliche bradykarde Rhythmusstörungen	2	D	T	E	-	G
• Lebensbedrohliche tachykarde Rhythmusstörungen	2	D	T	E	-	G
• Kardiogener Schock	2	D	T	E	-	G

### Differenzialdiagnose Kardialer Leitsymptome

• Bewusstseinsverlust	4	D	T	E	-	G
• Thoraxschmerz	4	D	T	E	-	G
• Dyspnoe	4	D	T	E	-	G
• Palpitationen	4	D	-	-	-	G
• Zyanose	4	D	-	-	-	G
• Ödeme	4	D	-	-	-	G

### Einflussstauung

4	D	T	-	-	G
---	---	---	---	---	---

### Pathogenese und Krankheitsbilder

<b>Atherosklerose</b>	2	D	-	-	P	G
Koronare Herzkrankheit	2	D	T	E	P	G
• Stabile Angina pectoris	4	D	T	-	P	G
• Vasospastische Angina pectoris	3	D	T	E	-	G
• Myokardinfarkt	4	D	T	E	P	G

• Herzwandaneurysma	2	D	-	-	-	-
• Intrakardiale Thromben	2	D	-	-	-	-
• Dressler-Syndrom	1	D	T	-	-	-
<b>Herzklappenerkrankungen und angeborene Vitien</b>						
• Mitralklappenstenose	4	D	-	-	-	G
• Mitralklappeninsuffizienz	4	D	T	-	-	G
• Mitralklappenprolaps	3	D	-	-	-	G
• Aortenklappenstenose	4	D	T	-	-	G
• Aortenklappeninsuffizienz	4	D	T	-	-	G
• Trikuspidalklappeninsuffizienz	3	D	-	-	-	-
• Vorhofseptumdefekt	2	D	-	-	-	-
• Ventrikelseptumdefekt	2	D	-	-	-	-
• <b>Sonstige Vitien</b>	2	D	-	-	-	-
• <b>Aortenisthmusstenose</b>	1	-	-	-	-	-
<b>Aortendissektion</b>	3	-	-	-	E	-
<b>Aortenaneurysma</b>	3	-	-	-	E	-
<b>Pulmonale Hypertonie</b>	1	D	T	-	-	-
<b>Lungenembolie</b>	4	D	T	E	P	G
Endokarditis						
• Bakterielle Endokarditis	4	D	T	E	P	G
• Sonstige Endokarditisformen	2	D	-	-	-	-
Rheumatisches Fieber	2	D	-	-	-	-
Perikarditis	4	D	T	-	-	G
Herzbeuteltamponade	2	D	-	E	-	G
<b>Myokarditis</b>	4	D	-	-	-	G
Kardiomyopathien	4	D	T	-	-	G
• Hypertrophische Kardiomyopathie	3	D	T	-	-	G
• <b>Dilatative Kardiomyopathie</b>	4	D	T	-	-	G
• Restriktive Kardiomyopathie	2	D	-	-	-	-
Herztumoren	1	D	-	-	-	-
Herzrhythmusstörungen						
• Bradykarde Rhythmusstörungen	4	D	T	E	-	G
• Tachykarde Rhythmusstörungen	4	D	T	E	-	G
Herzinsuffizienz						
• <b>Linksherzinsuffizienz</b>	4	D	T	E	-	G
• Rechtsherzinsuffizienz	4	D	T	E	-	G

Arterielle Hypertonie

• Essentielle arterielle Hypertonie	4	D	T	E	P	G
• Sekundäre Hypertonieformen	4	D	T	-	-	G
Prävention kardialer Erkrankungen	4	-	-	-	P	-

**Fertigkeiten**

• Gezielte kardiologische Anamneseerhebung	4	-	-	-	-	-
• Formulieren von Arztbriefen	4	-	-	-	-	-
• Korrekte Beschreibung und Einordnung von Auskultationsbefunden	4	-	-	-	-	-
• Definition häufiger kardiologischer Begriffe	3	-	-	-	-	-
• Eigenständiges Anfertigen eines EKGs	4	-	-	-	-	-
• Eigenständige EKG-Befundung	3					
• Eigenständiges Durchführen einer Ergometrie	3	-	-	-	-	-
• Blutentnahme und Interpretation kardialer Marker	4	-	-	-	-	-
• Legen von Venenverweilkanülen	4	-	-	-	-	-
• Assistenz beim Legen zentralvenöser Zugänge	3	-	-	-	-	-
• Assistenz bei Kardioversionen	2	-	-	-	-	-
• Assistenz bei Schrittmacherimplantation	1	-	-	-	-	-

## Rotationsplan

3 Studenten (Nummer 1 - 3)

Zeitplan (Woche)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Bereich</b>												
<b>Poliklinik</b>	1	1							3	3	2	<b>P R Ü F U N G</b>
<b>Station 7</b>	2	2	1	1							3	
<b>Station 8</b>	3	3	2	2	1	1						
<b>Intensivstat.</b>			3	3	2	2	1	1				
<b>EKG/Echo...</b>					3	3	2	2	1	1	6	
<b>Herzkatheter</b>							3	3	2	2	1	

Woche 12 dient der Prüfungsvorbereitung und der Prüfung.

## Stundenplan

Stundenplan	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8.00 - 9.00	Frühbesprechung Funktionsbereich	Frühbesprechung Funktionsbereich	Frühbesprechung Funktionsbereich	Frühbesprechung Fortbildung	Fortbildung
9.00 - 10.00	Chef-/Lehrvisite KIS	Funktionsbereich	Funktionsbereich	Funktionsbereich	Funktionsbereich
10.00 - 11.00	Funktionsbereich	Chef-/Lehrvisite C7	Chef-/Lehrvisite H4b	Funktionsbereich	Funktionsbereich
11.00 - 12.00	Funktionsbereich	Pathokonferenz	Funktionsbereich	Funktionsbereich	Funktionsbereich
12.00 - 12.30	Pause	Pause	Pause	Pause	EKG Kurs
12.30 - 13.00	Pause	Pause	Pause	Pause	EKG-Kurs
13.00 - 14.00	Funktionsbereich	EKG-Kurs	Funktionsbereich	Funktionsbereich	Pause
14.00 - 15.00	Funktionsbereich	Tutorentreffen 1x/Monat	Seminar	Funktionsbereich	Literaturstudium
15.00 - 16.00	Funktionsbereich	Funktionsbereich	Seminar	Literaturstudium	
16.00 - 16.30	Literaturstudium	Literaturstudium	Literaturstudium	Literaturstudium	
16.30 - 17.00				Kardiol.-Herzchir. Konferenz	

## **Seminarthemen/Themen für Referate**

1. Technik der Auskultation und typische Befunde, kardiovaskuläre körperliche Untersuchung
2. Technische Untersuchungen in der Kardiologie
3. Koronare Herzkrankheit, Pathogenese, Klinik, Therapie
4. Arterielle Hypertonie
5. Mitral-/Aortenklappen-/Trikuspidalklappenvitien
6. Lungenembolie
7. Endokarditis
8. Perikarditis und Myokarditis
9. Kardiomyopathien und Herzinsuffizienz
10. Bradykarde Rhythmusstörungen
11. Tachykarde Rhythmusstörungen

In den Seminaren sollten die wichtigsten Krankheitsbilder abgehandelt werden, es müssen nicht sämtliche Erkrankungen bearbeitet werden. Die Seminare sollten jeweils 2 Referate der Studenten beinhalten. Daneben Wissensvermittlung durch den Dozenten im Dialog mit den Studenten.

## Aufgaben

- 1) *Poliklinik*: Erheben Sie Anamnese und klinischen Befund bei 5 Patienten (auch aus Spezialsprechstunden möglich) und dokumentieren Sie dies in der entsprechenden Akte. Stellen Sie die Patienten dem Assistenzarzt bzw. Oberarzt vor und besprechen Sie gemeinsam das weitere Procedere. Veranlassen Sie dieses, ggf. mit Hilfe des Assistenten. Legen Sie die Kurzarztbriefe in der Arbeitsmappe ab.
- 2) *Station*: Betreuen Sie selbständig 3 Patienten von der Aufnahme bis zur Entlassung unter Aufsicht von Stationsarzt und Oberarzt; legen Sie eine Kopie der Aufnahmebögen und der Entlassungsbriefe in der Arbeitsmappe ab.
- 3) *Intensivstation*: Erheben Sie Anamnese und klinischen Befund bei 3 Patienten und betreuen Sie diese Patienten von der Aufnahme bis zur Entlassung unter Aufsicht von Stationsarzt und Oberarzt; legen Sie eine Kopie der Aufnahmebögen und der Entlassungsbriefe in der Arbeitsmappe ab.
- 4) *EKG, Ergometrie, Echokardiographie, Schrittmacherambulanz, Langzeit-EKG, Langzeit-Blutdruckmessung*: Fertigen Sie unter Aufsicht 10 EKGs und 5 Belastungs-EKGs an und befunden Sie diese. Beschreiben Sie stichpunktartig die Abbruchkriterien bei der Ergometrie und fügen Sie diese Aufstellung der Arbeitsmappe bei. Befunden Sie 2 Langzeit-EKGs und 2 Langzeit-Blutdruckmessungen. Legen Sie die Kopien der Befunde in der Arbeitsmappe ab.
- 5) *Herzkatheterlabor, Elektrophysiologisches Labor, Schrittmacherimplantation*: Befunden Sie unter Anleitung 3 Koronarangiographien sowie Lävokardiographien und legen Sie die Befunde in der Arbeitsmappe ab. Schreiben Sie eine kurze Aufstellung über die Bedeutung der verschiedenen Buchstaben, die die Betriebsarten der Schrittmacher charakterisieren, und legen Sie diese in der Arbeitsmappe ab.

## Arbeitsmappe (Konzept)

Jeder Student erhält zu Beginn eine Arbeitsmappe zur Verfügung gestellt. Dabei handelt es sich um einen DIN A4 Ordner mit Einlegeblättern zur Unterteilung. Der Inhalt sollte folgendermaßen sein:

- I. *Einleitung*: Ggf. kurze allgemeine Worte (z. B. Definition der Kardiologie, Historisches....); Aufbau des Herzens; Funktion des Herzens; welche Angaben braucht man, um den speziellen Herzbefund zu beschreiben; Untersuchungsmethoden (Auskultation). Dies soll das Lehrbuch nicht ersetzen! Außerdem Hinweis auf wichtige Internet-Adressen:
  - Literaturdatenbank PubMed:  
*[www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed)*
  - Ärztliche Zentralbibliothek des UKE:
  - *[www.aezb.uke.uni-hamburg.de/home.htm](http://www.aezb.uke.uni-hamburg.de/home.htm)*
  - Wissenschaftlich begründete Leitlinien für Diagnostik und Therapie  
*[www.dgk.org](http://www.dgk.org)*
- II. *Organisatorisches*: Ablage des Stundenplans, Wochenplans und Rotationsplans.
- III. *„To-do-Liste“*: Liste der Tätigkeiten und Aufgaben, die der Student im Rahmen des Wahlfaches durchführen soll (s.u.); hier kann der Student abhaken, was erledigt ist und ggf. mit dem Tutor besprechen, falls es Schwierigkeiten gibt, die geforderte Menge zu erfüllen.
- IV. *Aufgaben*: Ablage der schriftlich zu erledigenden Aufgaben
- V. *Referate*: Ablage der eigenen Referate und ggf. Hand-outs aus den Seminaren
- VI. *Sonstiges*: Platz für Dinge, die für den Studenten interessant / hilfreich sind, z. B. Ablage von Therapieschemata, Nachsorgeschemata.....

**Stand: Februar 2008. Änderungen vorbehalten**