Informationsblatt und Allgemeine Bedingungen der *Zusatzqualifikation Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)*

Die *Zusatzqualifikation Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)* zertifiziert einen Ausbildungsprozess für spezialisierte kardiologische Kompetenzen in der CMR-Bildgebung in Deutschland.

Die curriculare Weiterbildung soll den Kardiologen* entsprechend der drei unterschiedlichen Stufen in die Lage versetzen, eine adäquate Indikationsstellung sowie die Durchführung und Befundung von CMR-Untersuchungen an einer größeren Patientenzahl mit breitem Krankheitsspektrum zu ermöglichen. Darüber hinaus soll der Kardiologe fakultativ einen höheren Grad der Fortbildung erreichen können, sodass er in der Endstufe auch in der Lage sein muss, ein Kardio-MRT-Labor zu leiten und eigenständig wissenschaftliche CMR-Untersuchungen durchzuführen. Das Curriculum soll in einem definierten und von der Fachgesellschaft zertifizierten Prozess durchgeführt werden, welcher die Qualität der Weiterbildung sichert. Die Zertifizierung betrifft nicht nur den Weiterbildungsprozess, sondern auch die Zulassung von Weiterbildungszentren und die Prüfung der weiterzubildenden Kandidaten. Die Weiterbildung in der CMR-Bildgebung in Deutschland soll den europäischen und internationalen Curricula angeglichen werden [übereinstimmend mit den Anforderungen für Level I - III der European Society of Cardiology (ESC) sowie der Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR)], sodass eine gegenseitige Anerkennung und innereuropäischer Austausch in der Weiterbildung möglich sind.

Das Curriculum ist in der Zeitschrift *Der Kardiologe 2014 · 8:451–461 DOI 10.1007/s12181-014-0623-7* publiziert und wird in diesem Informationsblatt auszugsweise dargelegt. Für Einzelheiten und Lernthemen wird auf den im Curriculum dargestellten Syllabus verwiesen.

Struktur des *Curriculums Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)*

Dauer

Entsprechend der verschiedenen Weiterbildungsziele von Stufe I bis III sollte für die Grundstufe (Stufe I) mindestens ein Monat Weiterbildung (oder ein Äquivalent verteilt über bis zu maximal sechs Monate) veranschlagt werden. In der Stufe II muss die Fortbildungszeit mindestens drei Monate betragen, während der Weiterzubildende in Stufe III mindestens 12 Monate arbeitstäglich im CMR-Labor tätig gewesen sein muss.

Stufe I

In Stufe I muss der Kandidat mindestens 50 Patienten in einem akkreditierten MR-Labor, unter der Anleitung eines Level-III-Mentors, untersuchen. Von diesen 50 Patientenuntersuchungen sollten möglichst mehr als die Hälfte unter Anleitung eines Mentors der Stufe III interpretiert werden.

Stufe II

Im Zeitraum der Stufe II müssen mindestens 150 CMR-Untersuchungen im Beisein des Weiterzubildenden durchgeführt werden (oder ein Äquivalent über 12 Monate verteilt), wobei diese Untersuchungen anhand eines Logbuches nachzuweisen sind. Dazu muss der Weiterzubildende bei 50 CMR-Untersuchungen als der *primäre Operator* fungieren (Vorbereitung des Patienten, Durchführung der Untersuchung mit einer MTA und Interpretation der Befunde).

Stufe III

Während Stufe III sollte der Weiterzubildende mindestens 300 CMR-Untersuchungen absolvieren, wobei diese Untersuchungen anhand eines Logbuches nachzuweisen sind. Von den 300 Untersuchungen muss er bei mindestens 100 selbstständig als *primärer Operator* fungieren (Vorbereitung des Patienten, Durchführung der Untersuchung mit einer MTA und Interpretation der Befunde) sowie 100 CMR-Untersuchungen unter Anleitung eines Level-III-Mentors befunden.

Tätigkeit

Der Schwerpunkt der Tätigkeit des Kandidaten während des Curriculums liegt im MR-Labor; die Interaktion mit der Bettenstation ist jedoch notwendig für die Expertise in Vorbereitung und Nachsorge.

Logbuch

Während der Zusatzqualifikation muss ein Logbuch über die durchgeführten Untersuchungen und die verantwortliche Position (Erstuntersucher, Assistenz oder unter Anleitung eines Level-III-Mentors) geführt werden.

Supervision

Lernen unter Aufsicht ist der wichtigste Teil des Trainingsprozesses im Bereich der *Kardialen Magnetresonanztomographie (CMR).* Die Kandidaten sollen die Prozedur auf der Basis von etablierten Protokollen und Einzelfallentscheidungen mit einem Supervisor diskutieren können.

Kandidat für die Zusatzqualifikation

Ausbildungsstand

Eine Weiterbildungszeit der Stufe I kann in der CMR-Bildgebung bereits während der Ausbildung zum FA für Innere Medizin/Kardiologie erfolgen. Für Stufe II oder III wird eine abgeschlossene FA-Ausbildung in Innerer Medizin und mindestens ein Jahr in nichtinvasiver kardiologischer Bildgebung oder eine abgeschlossene Weiterbildung zum FA für Kardiologie vor der Weiterbildungszeit in der CMR-Bildgebung erwartet. Diese Weiterbildung sollte Grundkenntnisse in den kardiologischen Krankheitsbildern, der Pathophysiologie und der kardialen Bildgebung (Echokardiographie und Herzkatheterdiagnostik) beinhalten. Die Weiterbildung enthält Erfahrungen in der Betreuung von Patienten mit internistischen und komplexen kardiologischen Erkrankungen im Stationsdienst und die wesentlichen diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen bei kardiovaskulären Erkrankungen. Spezielle Erfahrungen in der CMR-Bildgebung sind nicht notwendig. Entsprechend den Weiterbildungsinhalten zum Kardiologen werden Kenntnisse im Advanced Life Support vorausgesetzt. Kandidaten aus dem nichteuropäischen Ausland, die sich um eine Stelle im Rahmen einer Weiterbildung der CMR-Bildgebung bewerben, müssen eine Ausbildung in Innerer Medizin und Kardiologie nachweisen, die mit der Ausbildung in Deutschland vergleichbar ist und den oben angegebenen Kriterien entspricht.

Überprüfung der Qualifikation der Weitergebildeten

Das Abschluss-Symposium (Prüfung) wird von der Akademie *Kardiologie* der DGK und Mitgliedern der jeweiligen wissenschaftlichen Arbeitsgruppen der DGK ausgerichtet. Die Qualifikation in der Subdisziplin wird durch geeignete Maßnahmen (schriftliche Prüfung via Multiple-Choice-Fragen) geprüft.

Unterlagen

Vorzulegen sind Lebenslauf, Facharzt- und Schwerpunktzeugnis, die Dokumentation der kontinuierlichen Weiterbildung in der Subdisziplin, das Prozedurenlogbuch, die Beurteilung des Programmdirektors und, soweit durchgeführt, die Ergebnisse der Multiple-Choice-Prüfung.

Stätte der Zusatzqualifikation

Die Akkreditierung des Zentrums als Weiterbildungsstelle und der Weiterbildungsermächtigten erfolgt durch die DGK in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Arbeitsgruppe. Die Akkreditierung wird vom Zentrum durch einen qualifizierten Kardiologen beantragt und kann nach Beratung des Akkreditierungskomitees bei Erfüllung der Voraussetzungen gewährt werden. Anträge auf Zertifizierung des Zentrums werden bei der DGK Geschäftsstelle, Abteilung Curricula eingereicht und von der Task Force CMR geprüft.

Fortbildungseinheit

Das CMR-Labor sollte hinsichtlich der Hard- und Software sowie der Auswerteprogramme alle technischen Möglichkeiten vorhalten, welche für die morphologischen, funktionellen und anderweitigen CMR-Bildgebungstechniken notwendig sind. Dies beinhaltet alle gängigen Messsequenzen, Flussmessungen, Perfusionsmessungen, Stressuntersuchungen etc. Der Scanner muss eine entsprechende Monitoring-Hardware für die EKG-Überwachung, nichtinvasive Blutdruckuntersuchung und Pulsoxymetrie besitzen.

Für Stressuntersuchungen mit Hochdosis-Dobutamin sollte eine Real-Time-Bildrekonstruktion von Cine-Bildern möglich sein, welche frühzeitig die Zeichen einer Myokardischämie anzeigen. Für die Stress-Myokardperfusionsstudien muss eine CMR-kompatible Infusionspumpe vorhanden sein, für die Infusion von Adenosin ist ein entsprechendes Patienten-Monitoringsystem notwendig. Für die Applikation von MR-Kontrastmitteln ist ein CMR-kompatibler Hochdruckinjektor notwendig.

Für die Untersuchung von Säuglingen und Kleinkindern mit angeborenen Herzfehlern muss ein CMR-kompatibles Beatmungsgerät vorhanden sein. Für die Aufrechterhaltung und Entwicklung der technischen Möglichkeiten ist die Unterstützung durch MR-Physik-Kompetenz nachzuweisen. Für die Vorbereitung der Patienten und Durchführung der Untersuchungen sollte entsprechend spezialisiertes Personal (Arzt und MTAs) arbeitstäglich vorhanden sein, welches neben der Expertise zur Durchführung der Untersuchungen auch Nebenwirkungen bei pharmakologischen Stressuntersuchungen oder von Kontrastmitteln rechtzeitig erkennen und entsprechend adäquat reagieren kann.

Für die Nachbearbeitung und Datenanalyse muss neben der Hard- und Software für die Bestimmung der links- und rechtsventrikulären Funktion, der Analyse der Myokardperfusionsbilder und dem Cine-Ablauf der Myokardfunktionsstudien auch ein volles 3-D-Processing und Displaysystem für angiographische Studien vorhanden sein, welches durch entsprechend geschultes Personal bedient werden kann.

Außerdem müssen alle Gerätschaften für eine Notfallversorgung von Patienten (Notfallkoffer, externer Defibrillator, Intubationsmöglichkeit etc.) unmittelbar vor Ort sein, und die im CMR-Labor tätigen Ärzte inklusive des Laborleiters müssen intensivmedizinische Erfahrungen aufweisen oder eine abgeschlossene Facharztausbildung zum Internisten/Kardiologen haben.

Mindestzahlen

Die Weiterbildungsstätte muss das übliche Spektrum an kardiovaskulären Erkrankungen mit einem Minimum an 400 CMR-Untersuchungen pro Jahr abbilden können (ESC-Empfehlung; als optimal wird eine Zahl von 800 CMR-Untersuchungen pro Jahr entsprechend etwa drei Untersuchungen pro Tag angesehen). Für die Durchführung der Untersuchungen muss ein entsprechendes Team, bestehend aus einem auf Stufe III weitergebildeten Arzt und speziell ausgebildeten MTAs, vorhanden sein, um die optimale Durchführung unter technischen Aspekten der CMR-Bildgebung zu gewährleisten.

Dokumentation

Eine elektronische Dokumentation der diagnostischen und interventionellen Prozeduren des Zentrums (z. B. Qualitätssicherung) wird durch die Kommission überprüft.

Änderungen

Änderungen der Voraussetzungen für die Akkreditierung der Weiterbildungsstätten oder von Fortbildern des Curriculums sind der DGK Geschäftstelle, Abteilung Curricula umgehend anzuzeigen.

Qualitätskontrolle

Die Zentren stellen die Dokumente der gesetzlich erforderlichen Qualitätskontrollen auf Aufforderung dem Akkreditierungskomitee zur Verfügung.

Wurde ein Zentrum als Weiterbildungsstätte durch die Kommission anerkannt, ist diese Anerkennung sieben Jahre gültig. Sofern die Anerkennung nach sieben Jahren weiter bestehen soll, ist seitens der Stätte rechtzeitig (spätestens vier Monate vor Ablauf) der Antrag auf Rezertifizierung der Weiterbildungsstätte zu stellen.

Leiter und stellvertretender Leiter der Zusatzqualifikation

Leiter

Der Leiter (erster Supervisor) des Zusatzqualifikationsprogramms ist der Fortbilder, welcher verantwortlich ist für die interventionelle Einheit und sicherstellt, dass die Kandidaten die notwendige Supervision für das Curriculum erhalten.

Für eine optimale Indikationsstellung und Durchführung der Untersuchungen insbesondere der Auswertung des Untersuchungsergebnisses muss der Weiterbildungsberechtigte als Facharzt für Kardiologie/Internist detaillierte Kenntnisse in der CMR-Bildgebung und der methodischen Durchführung der Untersuchungen besitzen.

Für die Weiterbildung in der *Zusatzqualifikation Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)* gibt es für den Betrieb eines CMR-Labors drei Möglichkeiten, die für die Zuerkennung der Weiterbildungsberechtigung anerkannt werden sollten:

1. Das CMR-Labor wird durch eine spezialisierte Mannschaft von Kardiologen innerhalb einer kardiologischen Schwerpunktklinik/Praxis betrieben:
   Hierbei ist Voraussetzung, dass sowohl der Weiterbildungsberechtigte als auch die gesamte Mannschaft im CMR-Labor die Technik der CMR-Bildgebung und die Bedienung des MR-Scanners und der Auswertesoftware sicher beherrschen. Für die Auswertung selbst und die Interpretation der CMR-Befunde müssen immer alle übrigen Informationen über den Patienten bezüglich Anamnese, EKG-Befunden, Echokardiographie, Röntgen und ggf. der Herzkatheterdiagnostik zurate gezogen und interpretiert werden können.
2. Das CMR-Labor wird gemeinsam von Radiologen und Kardiologen betrieben:
   In dieser Konstellation wird die Indikation zur CMR-Untersuchung vom Kardiologen, ggf. nach Rücksprache mit dem Radiologen, getroffen. Die Vorbereitung des Patienten, Durchführung der Untersuchung und apparative Auswertung wird meist vom Radiologen, ggf. unter Mitwirkung des Kardiologen, durchgeführt. Hierbei ist es zwingend notwendig, dass der Kardiologe bei der endgültigen Abfassung des Befundes und den weiteren Empfehlungen für Diagnostik und Therapie bei der Befunderstellung anwesend ist und gemeinsam den Befund und die entsprechenden Empfehlungen mit dem Radiologen erstellt.
3. Der MR-Scanner wird allein vom Radiologen betrieben:
   In dieser Konstellation wird die CMR-Untersuchung auf Zuweisung durch den Radiologen durchgeführt, das Ergebnis ausgewertet und der Befund erstellt. Diese Möglichkeit sollte dann anerkannt werden, wenn der radiologische Leiter des CMR-Labors spezielle Fachkenntnisse in der Kardiologie entsprechend den Richtlinien der SCMR Level III bzw. der Working Group-CMR der ESC Level III sowie eine mindestens 12-monatige Weiterbildungszeit (Vollzeit) in einer fachkardiologischen Abteilung nachweisen kann. Bei Stressuntersuchungen müssen auch in dieser Struktur unabdingbar Kenntnisse des Advanced Life Support vorhanden sein. Der CMR-Laborleiter muss dauerhaft mindestens 200 CMR-Untersuchungen alle drei Jahre als *primärer Operator* selbstständig durchführen und alle übrigen CMR-Untersuchungen samt Befunden in seinem CMR-Labor mit den sich daraus ergebenden Konsequenzen verantworten, damit er auch auf Dauer die notwendige Qualifikation aufrechterhält.

Der Leiter ist zur Dokumentation der Weiterbildung verpflichtet:

1. Er belegt die kontinuierliche Weiterbildung in der Subdisziplin durch Nachweis der Teilnahme an akkreditierten Kongressen, Workshops, Symposien und Trainings- oder Simulationskursen der Fachgesellschaften oder ihrer Mitglieder.
2. Er dokumentiert die durchgeführten Prozeduren in einem Prozedurenlogbuch. Sämtliche Prozeduren und die verantwortliche Stellung (Erstuntersucher, Assistenz oder unter Anleitung eines Level-III-Mentors) müssen dokumentiert werden. Die Korrektheit des Logbuchs wird schriftlich durch den Trainer/Weiterbildungsberechtigten bestätigt. Die Beurteilung erfolgt durch den Weiterbildungsermächtigten.
3. Der Bericht des Weiterbildungsermächtigten muss Details zu den Aktivitäten, der Kompetenz und der erreichten Selbstständigkeit des Kandidaten beinhalten. Er vermerkt neben Informationen zu den Kenntnissen und Erfahrungen auch eine Beschreibung der Fortschritte in praktischen Tätigkeiten und theoretischem Wissen. Es muss erkennbar sein, dass der Kandidat als unabhängiger Untersucher/Operator diagnostische und interventionelle Eingriffe verantwortungsbewusst und sach-/leitliniengerecht durchführen kann. Insbesonde-

re sollen das Erkennen kritischer Befunde, das Management von Notfällen und die Interaktion mit dem Team, dem Patienten und Angehörigen beschrieben werden.

Stellvertretender Leiter

Der stellvertretende Leiter (zweiter Supervisor) des Zusatzqualifikationsprogramms bildet die Kandidaten im Rahmen des Curriculums unterstützend mit aus.

Audits

Die DGK behält sich die Durchführung von Audits und Einsichtnahme in die Originale der eingereichten Nachweise vor. Die Antragsteller erklären sich damit einverstanden.

Veröffentlichung

Die durch die DGK zertifizierten Stätten, Leiter und stellvertretenden Leiter erklären sich mit der Veröffentlichung ihrer Namen und Anschriften einverstanden.

Gebühren

Im Rahmen der *Zusatzqualifikation Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)* werden unterschiedliche Gebühren fällig, deren Begleichung eine zwingende Voraussetzung für das weitere Tätigwerden der DGK ist.

Gegenstand	**Gebühren (ohne MwSt.)**
Zertifizierung Stätte inkl. Leiter und ggf. stellv. Leiter)	1.500 €
Rezertifizierung Stätte (nach 7 Jahren)	1.000 €
zusätzlicher Leiter oder stellv. Leiter	250 €
neuer Leiter oder neuer stellv. Leiter	250 €
Aufnahme Kandidat	150 €
Erteilung Kandidat	200 €
Rezertifizierung Person	350 €

Kandidaten zahlen demnach für die Bearbeitung ihres persönlichen Antrags insgesamt 350 EUR zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Falls die Zahlungen trotz gesonderter Zahlungsaufforderungen nicht geleistet werden, wird das Antragsverfahren eingestellt. Die DGK behält sich in diesem Falle ausdrücklich vor, auch zukünftige Antragsstellungen des entsprechenden Antragsstellers im Bereich der Zusatzqualifikationen nicht mehr berücksichtigen.

Antragstellung

Die Anträge sind ausschließlich als PDF-Datei an folgende E-Mail-Adresse zu senden: curriculum-kmrt@dgk.org

Kontakt

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Geschäftsstelle - Curriculum Kardiale Magnetresonanztomographie

Grafenberger Allee 100

40237 Düsseldorf

Tel.: + 49 211 600692-84

Fax: + 49 211 600692-10

E-Mail: curriculum-kmrt@dgk.org

Formulare zur Antragstellung

Zur Antragstellung stehen die unten aufgeführten Formulare zur Verfügung. In jedem Formular sind die erforderlichen Nachweise aufgelistet.

1. Antrag auf Anerkennung als **Stätte** der *Zusatzqualifikation Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)*
2. Antrag auf Anerkennung als **Leiter/stellv. Leiter** der *Zusatzqualifikation Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)*
3. Antrag auf **Aufnahme in das Programm** der *Zusatzqualifikation Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)*
4. Antrag auf **Erteilung** der *Zusatzqualifikation Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)*
5. **Logbuch** zur Dokumentation des persönlichen Ausbildungsfortschritts
6. **Anmeldung zur Prüfung** in *Kardialer Magnetresonanztomographie (K-MRT)* als Voraussetzung zur Erlangung der Zusatzqualifikation

Nach Einreichung des jeweiligen Antrags nebst Anlagen und Begleichung der Rechnung über die Bearbeitungsgebühr wird der Antrag geprüft und bearbeitet. Eventuell fehlende oder ggf. ergänzende Nachweise, Bescheinigungen o. Ä. werden durch die DGK nachgefordert und ausschließlich vollständige Anträge zur inhaltlichen Prüfung an die kardiologischen Gutachter der Zusatzqualifikation weitergeleitet. Nach Anerkennung des Antrags durch die Gutachter wird das entsprechende Zertifikat versandt.

Allgemeine Bedingungen der *Zusatzqualifikation Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)*

Die *Zusatzqualifikation Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)* der DGK unterliegt den folgenden *Allgemeinen Bedingungen*:

1. Nachweise

   Der Antragsteller verpflichtet sich, die im Curriculum geforderten Tätigkeiten und Nachweise zu erbringen. Die notwendigen Nachweise sind dem Antrag beizufügen. Kandidaten, welche das Qualifizierungsprogramm absolvieren, müssen ihre persönlichen Ausbildungsfortschritte dokumentieren (Logbuch). Ohne diese Nachweise kann nach Abschluss des Programms keine Anerkennung der Zusatzqualifikation erfolgen.

2. Ausbildungsdauer

   Die Ausbildungsdauer im Rahmen des Qualifizierungsprogramms beträgt maximal 12 Monate.

3. Gültigkeit des Zertifikats

   Die persönliche Zertifizierung hat eine Gültigkeit von sieben Jahren.
   Die Zertifizierung einer Stätte ist ebenfalls auf sieben Jahre befristet. Beabsichtigte Änderungen an den erforderlichen Voraussetzungen sind der DGK durch die Stätte anzuzeigen. Die Zertifizierung als Leiter/ stellvertretender Leiter ist an die jeweilige Qualifizierungsstätte gekoppelt und entfällt bei einem Wechsel der Arbeitsstätte. Die Qualifizierungsstätte ist verpflichtet, die DGK unverzüglich über den Weggang eines Leiters/stellvertretenden Leiters zu informieren und die Akkreditierung eines neuen Leiters zu beantragen. Die Beantragung eines neuen stellvertretenden Leiters erfolgt optional.

4. Recht und Gerichtsstand

   Gerichtsstand für alle Streitigkeiten im Zusammenhang mit der *Zusatzqualifikation Kardiale Magnetresonanztomographie (K-MRT)* ist Düsseldorf (Deutschland). Es findet ausschließlich deutsches Recht Anwendung.

5. Allgemeines

   Sollten einzelne Bestimmungen in diesen *Allgemeinen Bedingungen* unwirksam sein oder werden, wird dadurch die Wirksamkeit im Übrigen nicht berührt. Anstelle der unwirksamen Bestimmung tritt diejenige rechtswirksame Bestimmung in Kraft, die dem Sinn und Zweck der unwirksamen Bestimmung am nächsten kommt.

*Personenbezeichnungen werden einheitlich und neutral für alle Geschlechter verwendet.