

Kardiologie 2025 · 19:60–64

<https://doi.org/10.1007/s12181-024-00723-7>

Angenommen: 19. Dezember 2024

Online publiziert: 7. Februar 2025

© Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung e.V. Published by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature - all rights reserved 2025



Stellungnahme zur kardiovas- kulären Magnetresonanztomo- graphie (Herz-MRT): Steigender klinischer Bedarf im Lichte der bevorstehenden Vergütung

Aus der Arbeitsgruppe 21 Magnetresonanzverfahren in der Kardiologie der DGK

Andreas Schuster^{1,2,11} · Sebastian Kelle^{3,4,5} · Mareike Cramer⁶ · Andreas Rolf⁷ · Holger Thiele⁸ · Nadine Abanador-Kamper^{9,10}

¹ FORUM Cardiology, Rosdorf, Deutschland; ² Klinik für Kardiologie & Pneumologie, Universitätsmedizin Göttingen, Herzzentrum Göttingen, Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Deutschland;

³ Department of Cardiology, Deutsches Herzzentrum der Charité, Angiology and Intensive Care Medicine, Campus Virchow Klinikum, Berlin, Deutschland; ⁴ Charité – Universitätsmedizin Berlin, Corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Deutschland; ⁵ DZHK (German Centre for Cardiovascular Research), partner site Berlin, Berlin, Deutschland; ⁶ Department of Cardiology, Pulmonology, and Vascular Medicine, Heinrich Heine University Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland;

⁷ Department of Cardiology, Campus Kerckhoff, Justus-Liebig-University Giessen, Bad Nauheim, Deutschland; ⁸ Department of Internal Medicine/Cardiology, Heart Centre Leipzig at Leipzig University, Leipzig, Deutschland; ⁹ Department of Cardiology, HELIOS University Hospital Witten/Herdecke, Wuppertal, Deutschland; ¹⁰ Center for Clinical Medicine, Witten/Herdecke University, Wuppertal, Deutschland; ¹¹ German Center for Cardiovascular Research (DZHK), Partner Site Lower Saxony, Göttingen, Deutschland

Die kardiale Magnetresonanztomographie (MRT) hat sich als bedeutende nichtinvasive Bildgebungsmethode in der modernen Kardiologie etabliert und liefert essenzielle Informationen für Diagnose, Risikostrukturierung und Therapieplanung, insbesondere in der Ischämiediagnostik und der Diagnostik der Herzmuskelentzündung [1, 2]. Neben der Echokardiographie ist die kardiale MRT eine Kernkompetenz der Kardiologie [3]. Die wachsende Bedeutung und der klinische Bedarf der kardialen MRT erfordern eine robuste und effiziente Infrastruktur, um eine qualitativ hochwertige, flächendeckende Patientenversorgung sicherzustellen. Die kürzlich erfolgte Entscheidung des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA), das Erstein-schätzungsverfahren zur kardialen MRT im Bereich der Ischämiediagnostik und bei der Herzmuskelentzündung zu eröffnen, ist ein erster Schritt in Richtung Methodenbe-

wertungsverfahren und damit die kardiale MRT möglicherweise auch in die vertrags-ärztliche Versorgung zu übernehmen. Die Zugänglichkeit und Verfügbarkeit dieses wichtigen diagnostischen Werkzeugs würde damit erheblich verbessert werden, und gleichzeitig würden hohe Anforderungen an die Leistungserbringer gestellt werden. Expertise, zertifizierte Bildgeber, Verfügbarkeit und moderne Geräteausstattung sind hierfür unabdingbar. Die internationalen Fachgesellschaften betonen übereinstimmend, dass eine fundierte Zusatz-spezialisierung der leistungserbringenden Fachärzte und eine nachgewiesene Kompetenz Grundvoraussetzungen für die qualitätsgesicherte Leistungserbringung darstellen [4, 5]. Die vorliegende Kompetenz entspricht auch dem Anspruch der zu untersuchenden Patienten und Patientinnen [6]. Es ist anzunehmen, dass ähnlich wie bei der kardialen Computertomogra-



Der Verlag veröffentlicht die Beiträge in der von den Autorinnen und Autoren gewählten Genderform. Bei der Verwendung des generischen Maskulinums als geschlechtsneutrale Form sind alle Geschlechter impliziert.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

phie (CT) entsprechende Anforderungen an die leistungserbringenden Kardiologen (Erfüllung der strahlenschutzrechtlichen Voraussetzungen und eine Zertifizierung durch die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie [DGK] [7] bei der CT) auch bei der MRT gestellt werden. Die Entwicklung ist hier vielversprechend: Die Zahl der zertifizierten Kardiologen im Bereich der kardialen MRT hat sich zwischen 2012 und 2024 mehr als versechsfacht (■ Abb. 1) mit mittlerweile flächendeckender Versorgung in ganz Deutschland. Des Weiteren ist bereits seit 2018 die Ausbildung im Bereich der kardialen MRT integraler Bestandteil im Rahmen der Facharztausbildung für Innere Medizin/Kardiologie entsprechend der Vorgaben der Bundesärztekammer [8].

Dies stellt eine solide Grundlage dar. Um jedoch den Bedarf an steigenden Untersuchungszahlen umfänglich decken zu können und eine qualitativ hochwertige Versorgung zu gewährleisten, müssen die Anstrengungen in der Zertifizierung und Weiterbildung verstärkt werden.

Die Infrastruktur ist für die kardiale MRT in Deutschland vor dem Hintergrund der G-BA-Entscheidung unabdingbar, um den erwartbar hohen Bedarf zu decken. Die DGK bietet diesbezüglich eine strukturierte Ausbildung für Fachärzte im Bereich der Kardiologie an, und es existieren mannigfaltige und innovative Weiterbildungsveranstaltungen [9–11]. Ziel des Curriculums kardiale MRT ist ein klar definierter Weiterbildungsprozess mit 3 Kompetenzstufen (Level I–III), die über die Schwerpunkte der Weiterbildungsordnung hinausgehen. So werden für die Erlangung des Level I die Grundkenntnisse und ein Überblick in kardialer MRT gefordert, definiert durch eine Schulung in Sicherheit (Fachkursekurs MRT), Indikationsstellung, Durchführung und Befundung von mindestens 50 kardialen MRT-Untersuchungen in einem zertifizierten Weiterbildungszentrum mit einer Mindestweiterbildungsdauer von 4 Wochen in Vollzeit oder online. Inhaltlich baut Level II auf Level I auf und ist definiert durch zusätzliche Kenntnisse in Sensitivität, Spezifität, Präzision, Anwendungsgebieten, Kosten, Akquisitionsmethoden und Limitationen der aktuellen kardialen MRT-Techniken. Für die Level-II-Ausbildung ist eine Mindestanzahl von 200 beteiligten Untersuchungen bei einer Mindestdauer

Die kardiale Magnetresonanztomographie (MRT) hat sich in der modernen Kardiologie zu einem unverzichtbaren nichtinvasiven bildgebenden Verfahren entwickelt, das wesentliche Informationen für die Diagnose, Risikostratifizierung und Behandlungsplanung liefert, insbesondere bei der Ischämiediagnostik und entzündlichen Herzerkrankungen. Zusammen mit der Echokardiographie ist die kardiale MRT eine Kernkompetenz in diesem Bereich. Die steigende Nachfrage nach der kardialen MRT erfordert eine robuste Infrastruktur für eine qualitativ hochwertige Patientenversorgung. Der jüngste Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA), die kardiale MRT für die Ischämiediagnostik und die Diagnostik der Myokarditis zu evaluieren, ist ein wichtiger Schritt, um diese Technologie in die vertragsärztliche Versorgung zu integrieren und die Zugänglichkeit zu verbessern. Diese Entwicklung setzt voraus, dass die Leistungserbringer über Fachwissen verfügen und moderne Geräte einsetzen. Die Zahl der zertifizierten Kardiologen im Bereich der kardialen MRT ist von 71 im Jahr 2012 auf 446 im Jahr 2024 angestiegen, was eine solide Grundlage für die Erfüllung der Anforderungen darstellt. Umfassende Ausbildungsprogramme mit definierten Kompetenzstufen (I–III) sind für die fachliche Qualifizierung entscheidend. Die Integration der MRT-Ausbildung in die kardiologische Facharztausbildung, die sich an internationalen Standards orientiert, zielt darauf ab, die Qualitätssicherung zu verbessern und einen verbesserten Zugang zu diesem diagnostischen Instrument für eine bessere Patientenversorgung zu gewährleisten.

Schlüsselwörter

Kardiale MRT · Echokardiographie · Interdisziplinäre Kardiologie · Myokarditis · Koronare Herzerkrankung

er der Qualifizierung von 12 Wochen in Vollzeit gefordert, welche durch eine Online-Qualifizierung verkürzt werden kann. Level III beinhaltet zusätzliche Expertise in klinischer oder akademischer kardialer MRT, um ein Labor eigenständig zu leiten. Hierfür sind eine Beteiligung an mindestens 500 Untersuchungen und eine Mindestdauer der Qualifizierung in Vollzeit von 12 Monaten gefordert mit dementsprechender Verkürzungsmöglichkeit bei der Online-Qualifizierung. Hervorzuheben ist die Tatsache, dass die Voraussetzungen für die Zertifizierung und die Aufnahme in das Curriculum bereits vor der Prüfung zum Facharzt für Innere Medizin/Kardiologie oder Teilgebiet Kardiologie geprüft bzw. begonnen werden können. Voraussetzung für Level II und III ist eine 3-monatige Grundausbildung in kardialer Bildgebung (Echokardiographie und/oder k-MRT und/oder kardiale Computertomographie). Abgeschlossen wird die Weiterbildung durch eine regelmäßig stattfindende Online-Prüfung für Level II und III. Insgesamt soll die zusätzliche Möglichkeit der überregionalen Online-Formate und Qualifizierung die Anforderungen und Infrastruktur der kardialen MRT-Weiterbildung effizienter gestalten und flächendeckend anbieten, um Kardiologinnen und Kardiologen ohne etabliertes

Kardio-MRT im Verbund mit akkreditierten Weiterbildungsstätten die kardiale MRT-Weiterbildung zu ermöglichen. Im Rahmen der Qualitätssicherung beinhaltet der zertifizierte Weiterbildungsprozess nicht nur die Definition der Voraussetzungen für die Programmkandidaten, sondern ebenso für die Weiterbildungsstätten. Um die internationale Vernetzung und den Austausch zu erleichtern, wurden der Weiterbildungsprozess sowie die Inhalte der Weiterbildungslevel denen der European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) und der Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR) angepasst.

Die Auswirkungen der bevorstehenden Vergütungsänderungen, der Bedarf an qualifizierten Fachkräften über die reine Facharztqualifikation hinaus sowie die Möglichkeiten zur Optimierung des MRT-Einsatzes in der Kardiologie werden die kardiovaskuläre Bildgebung sehr wahrscheinlich in den nächsten Jahren verändern. Ziel der Arbeitsgemeinschaft 21 „Magnetresonanzverfahren in der Kardiologie“ der DGK ist es, Strategien zur Verbesserung der Infrastruktur zu entwickeln und umzusetzen, um einen verbesserten Zugang zu diesem leistungsstarken diagnostischen Instrument und eine optimierte Patientenversorgung zu erzielen.

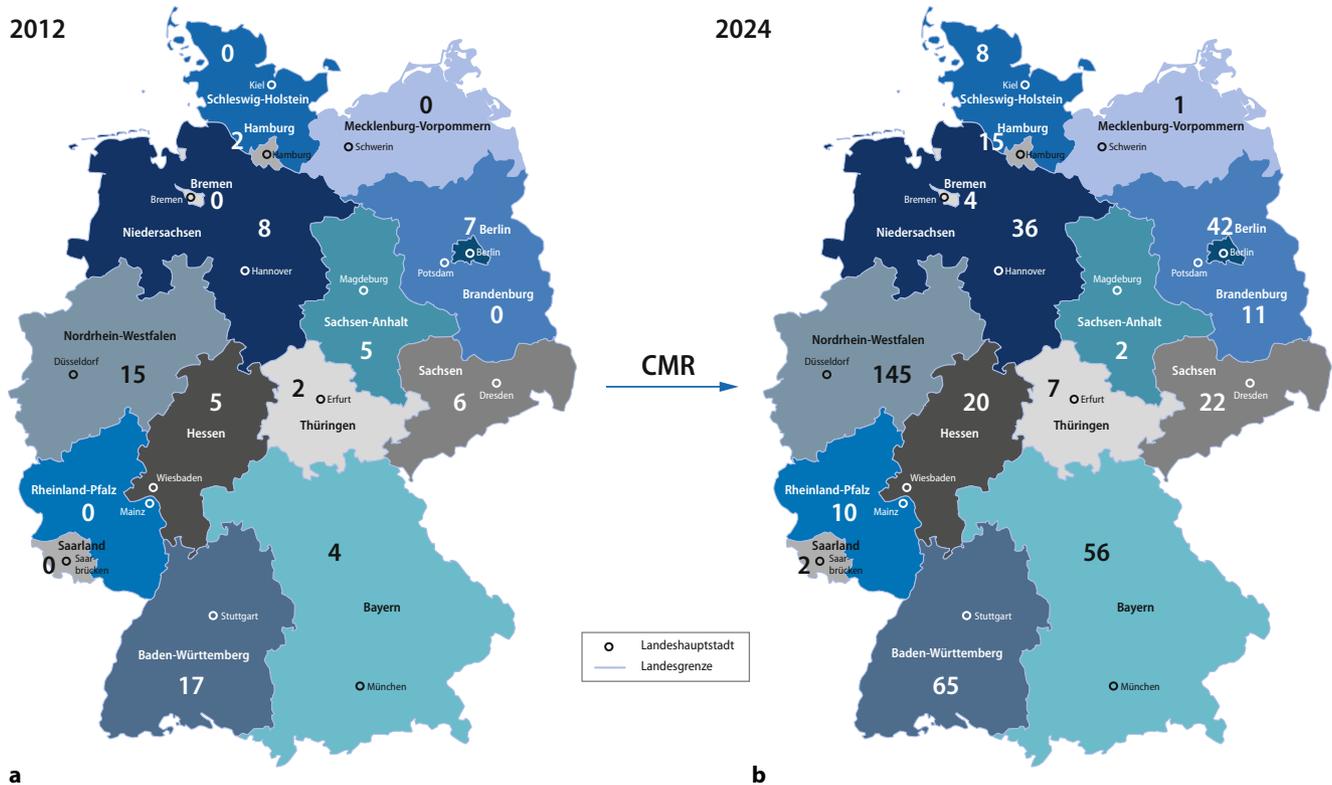


Abb. 1 ▲ Anstieg der Anzahl der DGK-zertifizierten Kardiologen zwischen 2012 und 2024 von 71 auf 446 zertifizierte Kolleg*innen in einem Zeitraum von 12 Jahren

Fazit für die Praxis

- **Steigende Nachfrage nach kardialer MRT:** Die kardiale Magnetresonanztomographie wird in der Kardiologie zunehmend unerlässlich für eine präzise Diagnose und Therapieplanung. Mit der Wahrscheinlichkeit einer Erstattungsregelung für gesetzlich Versicherte wird die Methode flächendeckend nachgefragt und erfordert eine robuste Infrastruktur zur Deckung des wachsenden Patientenbedarfs.
- **Wichtigkeit spezialisierter Weiterbildung:** Umfassende Schulungen und Zertifizierungen für Kardiologen in der kardialen MRT sind entscheidend, wobei strukturierte Kompetenzstufen eine qualitativ hochwertige Versorgung und Expertise im gesamten Fachgebiet gewährleisten.
- **Zertifizierung für Kardiologen:** Kardiologen, die ihre Fähigkeiten in der kardialen MRT erweitern möchten, können sich für Zertifizierungsprogramme anmelden. Weitere Informationen und die Anmeldung finden Sie unter <https://curricula.dgk.org/k-mrt/>.

Korrespondenzadresse



Prof. Dr. med. Andreas Schuster, MD PhD MBA
FORUM Cardiology
Rosdorf, Deutschland
andreas.schuster@forum-medizin-goettingen.de

Interessenkonflikt. A. Schuster, S. Kelle, M. Cramer, A. Rolf, H. Thiele und N. Abanador-Kamper geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. von Knobelsdorff-Brenkenhoff F, Schulz-Menger J (2023) Cardiovascular magnetic resonance in the guidelines of the European Society of Cardiology: a comprehensive summary and update. *J Cardiovasc Magn Reson* 25:42
2. Vrints C, Andreotti F, Koskinas KC, Rossello X, Adamo M, Ainslie J, Banning AP, Budaj A, Buechel RR, Chiariello GA, Chieffo A, Christodorescu RM, Deaton C, Doenst T, Jones HW, Kunadian V, Mehilli J, Milojevic M, PiekJJ, Pugliese F, Rubboli A, Semb AG, Senior R, ten Berg JM, Van Belle E, Van Craenenbroeck EM, Vidal-Perez R, Winther S and Group ESD. (2024) ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes: Developed by the task force for the management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J* 2024(45):3415–3537
3. Schuster A, Thiele H, Katus H, Werdan K, Eitel I, Zeiher AM, Baldus S, Rolf A, Kelle S (2021) Kompetenz und Innovation in der kardiovaskulären MRT: Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung. *Kardiologie* 15:471–479. <https://doi.org/10.1007/s12181-021-00494-5>
4. Westwood M, Almeida AG, Barbato E, Delgado V, Dellegrottaglie S, Fox KF, Gargani L, Huber K, Maurovich-Horvat P, Merino JL, Mindham R, Muraru D, Neubeck L, Nijveldt R, Papadakis M, Pontone G, Price S, Rosano GMC, Rossi A, Sade LE, Schulz-Menger J, Weidinger F, Achenbach S, Petersen SE (2023) Competency-based cardiac

imaging for patient-centred care. A statement of the European Society of Cardiology (ESC). With the contribution of the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), and the support of the Association of Cardiovascular Nursing & Allied Professions (ACNAP), the Association for Acute Cardiovascular Care (ACVC), the European Association of Preventive Cardiology (EAPC), the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), the European Heart Rhythm Association (EHRA), and the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 44:4771–4780

5. Nguyen ET, Ordovas K, Herbst P, Kozor R, Ng M-Y, Natale L, Nijveldt R, Salgado R, Sanchez F, Shah D, Stojanovska J, Valente AM, Westwood M, Plein S (2024) Competency based curriculum for cardiovascular magnetic resonance: A position statement of the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *J Cardiovasc Magn Reson* 26:100006
6. Zieschang V, Beyer RE, Müller ML, Trautmann F, Kühne T, Nagel E, Rolf A, Schuster A, Korosoglou G, Steen H, Yilmaz A, Petersen SE, Remppis BA, Thiede G, Nolden AC, Kelle S (2024) Awareness of strengths and weaknesses of cardiovascular magnetic resonance imaging: results from a questionnaire survey. *European Heart Journal – Imaging Methods and Practice* (2024) 2, qyae050. <https://doi.org/10.1093/ehjimp/qyae050>
7. Schmermund A, Achenbach S, Buß S, Hausleiter J, Korosoglou G, Leber A, Möhlenkamp S, Voigtländer T (2023) Update Curriculum Kardiale Computertomographie. *Kardiologie* 17:186–197
8. Bundesärztekammer. (Muster-) Weiterbildungsordnung 2018. 14. Juni 2024.
9. Rolf A, Eitel I, Neizel-Wittke M, Radunski U, Bernhardt P, von Knobelsdorff F, Andre F, Nagel E, Schulz-Menger J, Kelle S (2023) Update Curriculum Kardiale Magnetresonanztomographie. *Kardiologie* 17:173–185
10. Rolf A, Eitel I, Neizel-Wittke M, Radunski U, Bernhardt P, von Knobelsdorff F, Andre F, Nagel E, Schulz-Menger J, Kelle S (2024) Erratum zu: Update Curriculum Kardiale Magnetresonanztomographie. *Kardiologie* 18:67–73
11. Hashemi D, Doebelin P, Weiss KJ, Schneider-Reigbert M, Beyer RE, Else C, Faragli A, Stehning C, Stawowy P, Petersen SE, Bucciarelli-Ducci C, Hays AG, Frey N, Thiele H, Portmann A, Fleck E, Kelle S (2023) Virtual cardiovascular magnetic resonance training proves feasible and effective: survey data from international participants of the CMR Academy Berlin, Germany. *European Heart Journal – Imaging Methods and Practice* (2023) 1, 1–9. <https://doi.org/10.1093/ehjimp/qyad015>

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Statement on cardiovascular magnetic resonance imaging (cardiac MRI): increasing clinical need in the light of forthcoming remuneration. From the working group 21 on magnetic resonance in cardiology of the German Cardiac Society

Cardiac magnetic resonance imaging (MRI) has become a vital noninvasive imaging modality in modern cardiology, offering essential diagnostic information, risk stratification and treatment planning, especially in ischemia and myocarditis assessments. Together with echocardiography, cardiac MRI is a core competency in the field. A growing demand for cardiac MRI necessitates a robust infrastructure for high-quality patient care. The recent decision by the German Federal Joint Committee (G-BA) to evaluate cardiac MRI for ischemia and myocarditis assessments marks a significant step toward integrating this technology into contract physician services and improving accessibility. This development requires service providers to exhibit expertise and use modern equipment. The number of certified cardiologists in cardiac MRI surged from 71 in 2012 to 446 in 2024, reflecting a strong foundation for meeting demands. Comprehensive training programs with defined competency levels (I–III) are crucial for specialist qualification. Integrating cardiac MRI training into cardiology residency programs, aligned with international standards, aims to enhance quality assurance and ensure improved access to this diagnostic tool for better patient care.

Keywords

Cardiac magnetic resonance imaging · Echocardiography · Interdisciplinary cardiology · Myocarditis · Coronary heart disease