

Bundesgesundheitsbl 2018 · 61:132–140
<https://doi.org/10.1007/s00103-017-2678-7>
 Online publiziert: 18. Dezember 2017
 © Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil
 von Springer Nature 2017



Andreas H. Guse¹ · Adelheid Kuhlmeier²

¹ Dekanat der Medizinischen Fakultät und Institut für Biochemie und Molekulare Zellbiologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland

² Prodekanat für Studium und Lehre und Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaft, Charité, Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

Modellstudiengänge in der Medizin

Lehrinnovationen am Beispiel der Studiengänge in Hamburg und Berlin

Einleitung

Das Studium der Medizin musste schon immer an neue Entwicklungen in Gesellschaft, Technik und Wissenschaft angepasst werden. Der medizinisch-technische Fortschritt, die immense Zunahme an medizinischem Wissen, der demografische Wandel und die Änderung des Krankheitsspektrums drängen aber heute verstärkt auf einen Umgestaltungsprozess des Medizinstudiums, der es erlaubt, flexibel auf den Wissenszuwachs zu reagieren und auf die so unterschiedlichen Aufgaben vorzubereiten, die am Ende eines Medizinstudiums stehen: vom Tätigkeitsbereich eines Allgemeinarztes¹ bis zum hochspezialisierten Universitätsprofessor, vom Forscher bis zum Gesundheitspolitiker. Modellstudiengänge in der Medizin – deren rechtliche Grundlagen im § 41 der Ärztlichen Approbationsordnung (ÄAppO) niedergelegt sind – bieten die erweiterte Möglichkeit der Erprobung innovativer Lehrpläne zur nachhaltigen Verbesserung des Medizinstudiums. Die Ergebnisse solcher Erprobungen erlauben die kontinuierliche Entwicklung der ärztlichen Ausbildung durch Übertragung der Ergebnisse von einzelnen Standorten. Darüber hinaus bieten die

Modellstudiengänge die Möglichkeit, maßgeschneiderte Curricula für unterschiedliche Standorte zu entwickeln und so akademische Profile zu schärfen. Bis heute richteten neun medizinische Fakultäten der insgesamt 36 staatlichen Universitäten mit einem Medizinstudium Modellstudiengänge ein. Aus zwei Studiengängen soll hier exemplarisch berichtet werden.

Dazu beschreibt der Beitrag zuerst die Reformziele sowie das Curriculum beider Modellstudiengänge und greift ergänzend die Themen Wissenschaftlichkeit, außercurriculare Projekte und Interprofessionalität auf. Er geht dann schlussfolgernd der Frage nach, welche Bedeutung unterschiedliche Modelle der Ausbildung für die Entwicklung des Medizinstudiums haben.

Die Modellstudiengänge am Hamburger Universitätsklinikum (iMED) und an der Berliner Charité – Universitätsmedizin Berlin (MSM)

Der integrierte Modellstudiengang Medizin Hamburg (iMED) entstand in einer fünfjährigen Entwicklungsphase von 2009 bis 2012 durch Arbeitsgruppen der Medizinischen Fakultät des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf unter Beteiligung aller akademischen Statusgruppen. Im Wintersemester 2012/2013 wurde der erste Studierendenjahrgang zugelassen. Die Modellphase von iMED wurde bis 2022 durch die Hamburger

Aufsichtsbehörde, der Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz (BGV) genehmigt.

Der Modellstudiengang Medizin (MSM) der Charité – Universitätsmedizin Berlin startete zum Wintersemester 2010/2011 für alle neu immatrikulierten Studierenden. Ihm voraus ging ein reformiertes Studienprogramm, in das lediglich 10 % aller Studierenden eingeschrieben waren, das aber Elemente des heutigen Modellstudiengangs bereits erprobte. Der MSM wurde zunächst für acht Jahre genehmigt. Die Modellphase läuft im September 2018 aus. Eine Verlängerung ist beantragt.

Reformziele

iMED

Das übergeordnete Ziel von iMED ist die signifikante Verbesserung der ärztlichen Ausbildung. Einhergehend mit diesem Ziel sind die Sichtbarmachung von Lehrinnovationen in der Medizin und die damit einhergehende Verbesserung der akademischen Reputation der medizinischen Fakultäten eine Antwort auf die zunehmend auftretenden privaten Medical Schools. Aus Sicht des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) ist die langfristige Bindung von exzellentem ärztlichem Nachwuchs ebenfalls ein wichtiges Ziel der Studienreform.

Zentrales Leitprinzip von iMED ist die wissenschaftliche Orientierung, d. h. im Wesentlichen (i) eine fragende kritische Haltung, (ii) ein Problem- und

¹ Der besseren Lesbarkeit halber wird im Folgenden teilweise auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für beide Geschlechter.

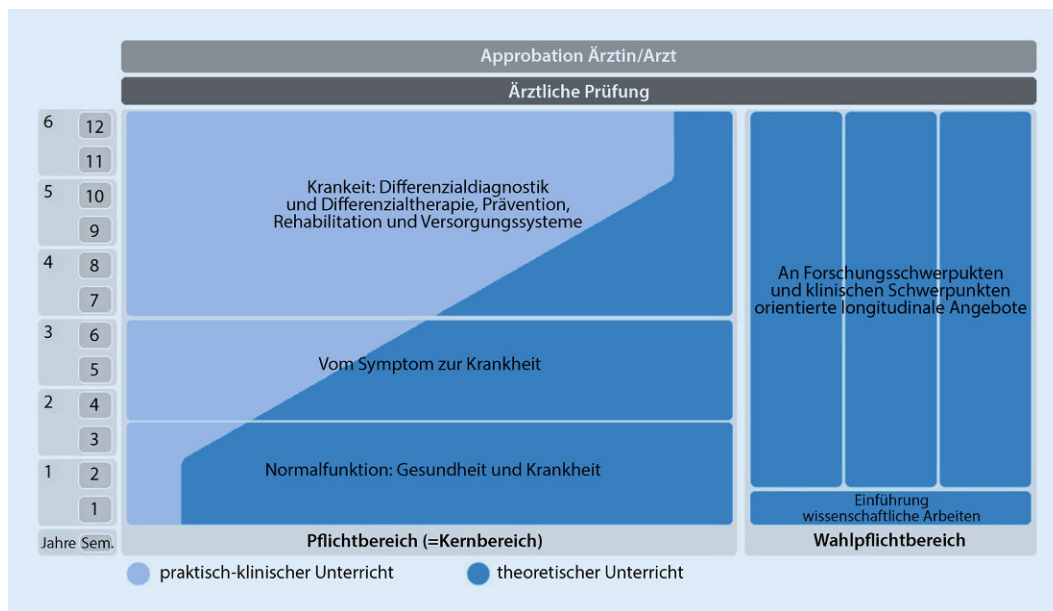


Abb. 1 ◀ Struktur des iMED-Curriculums

Methodenbewusstsein, (iii) Strukturierungsfähigkeit und Selbstständigkeit sowie (iv) die konsequente Orientierung an evidenzbasierter Wissenschaft. Zentrale gleichwertige Aufgaben des Studiums von iMED sind die Vermittlung von sozialen Kompetenzen für den Arztberuf sowie von praktischen ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Zum Erreichen dieser inhaltlichen Ziele wurden als strukturelle Ziele definiert: (i) Integration theoretischer und klinischer Ausbildungsinhalte, (ii) Gliederung in ein Kerncurriculum, das durch ein sich im Verlauf des Studiums erweiterndes Mantelstudium ergänzt wird, sowie (iii) ein höheres Maß selbstbestimmten Lehrens und Lernens.

Studienbegleitende Beratungsangebote und dozentenqualifizierende Maßnahmen bilden neben anderen qualitätssichernden Maßnahmen eine wichtige Basis des Hamburger Studiums. In diesem Sinne wurde auch an die Berücksichtigung von Stärken und Leitprinzipien des Bologna-Prozesses im Rahmen von iMED gedacht.

MSM

Mit diesem Modell sollte die Ausbildung von Ärztinnen und Ärzten moderner, praxisnäher aber auch wissenschaftlicher gestaltet werden. Der neue Studiengang sollte die Lehre an der Charité nachhaltig verbessern, die studentische Mo-

tivation und Eigenverantwortung erhöhen sowie zu lebenslangem Lernen befähigen und Ärzte/innen ausbilden, die den dynamischen Herausforderungen in Medizin, Wissenschaft und Gesellschaft gewachsen sind. Dazu wurden wesentliche strukturelle und inhaltliche Veränderungen in das Medizinstudium eingeführt: der frühe Kontakt mit Patientinnen und Patienten (patientenbezogenes Curriculum), das integrierte und modular aufgebaute Curriculum, die Kompetenzorientierung [1], eine besondere Berücksichtigung von Gender- und Diversitätsperspektiven [2], die interdisziplinären Lehrformate (d. h. die Verbindung von grundlagenmedizinischen, psychosozialen, klinisch-theoretischen und klinischen Inhalten während des gesamten Studiums) ebenso wie die Stärkung der wissenschaftlichen Kompetenzen der Studierenden. Mit diesen Veränderungen hat die Implementierung des Modellstudiengangs an der Charité die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Reform des Medizinstudiums zu großen Teilen umgesetzt (vgl. [3]).

Curriculum

iMED

Das Curriculum setzt sich im integrierten Modellstudiengang iMED aus zwei unabhängigen, sich ergänzenden und modular aufgebauten Strängen von

Pflichtveranstaltungen zusammen: dem Pflichtbereich (Kerncurriculum) und dem Wahlpflichtcurriculum (Abb. 1). Thematisch abgegrenzte, longitudinale Einheiten des Wahlpflichtcurriculums vom 1. bis zum 9. Semester werden als 2nd Track bezeichnet (Abb. 1 und 2). Jedes der ersten neun Fachsemester besteht aus zwei Modulen des Pflichtbereichs sowie einem Modul aus dem Wahlpflichtbereich (2nd Track). Im 10. Fachsemester erstellen die Studierenden als eigenständige wissenschaftliche Leistung die Studienarbeit. Nach dem Ablegen des Zweiten Abschnittes der Ärztlichen Prüfung im 10. Fachsemester folgt im Anschluss daran das Praktische Jahr (PJ). Frühestens sechs Jahre und drei Monate nach dem Beginn des Studiums wird das Medizinstudium mit dem Dritten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung abgeschlossen (Abb. 1).

Im Sinne einer sich in ihren Anforderungen steigernden dreistufigen Lernspirale ist das Kerncurriculum des Pflichtbereichs in drei große Studienabschnitte gegliedert: (i) Normalfunktion: Gesundheit und Krankheit (Semester 1–3, Module A1, B1, C1, D1, E1, F1), (ii) Vom Symptom zur Krankheit (Semester 4–6, Module A2, B2, C2, D2, E2, F2, G2) und (iii) Krankheit – Differenzialdiagnostik und Differenzialtherapie, Prävention, Rehabilitation und Versorgungssysteme (Semester 7–9, Module B3, C3, D3,

E3, F3, G3). In jeder dieser drei Stufen der Lernspirale werden eng zusammenhängende bzw. ähnliche, in ihrer Komplexität gleichwohl fortschreitende Themen stufenweise vertieft. Die drei Studienabschnitte setzen sich wiederum aus sieben Pflichtmodulblöcken zusammen, innerhalb derer die inhaltlich zusammenhängenden Themen in insgesamt 19 Pflichtmodulen erarbeitet werden:

- A: Unfall & Bewegungsapparat, Traumatologie, Perioperative Medizin,
- B: Notfälle: Herz/Kreislauf/Lunge, Kardiovaskuläres System/Lunge I/II,
- C: Moleküle, Gene, Zellen, Infektion/Immunologie/Hämatologie I/II,
- D: Entwicklung des Lebens, Geburtshilfe, Kinder- und Jugendheilkunde, Frauenheilkunde I/II,
- E: Körperfunktionen I, Abdomen/Retroperitoneum/Endokrines System/Stoffwechsel I/II,
- F: Körperfunktionen II, Kopf/Neurowissenschaften/Psychologie I/II,
- G: Medizin des Erwachsenenalters und Alterns I/II.

Der Wahlpflichtbereich bietet den Studierenden die Möglichkeit, wissenschaftliches Arbeiten in einem strukturierten Curriculum zu erlernen und anzuwenden und dabei ausgewählte Teilbereiche der Medizin methodisch und inhaltlich aufeinander abgestimmt kennenzulernen. Für den Wahlpflichtbereich stehen neun Module à zwei Wochen (1.–9. Semester) sowie das Modul „Studienarbeit“ im 10. Semester zur Verfügung. Das Wahlpflichtangebot besteht aus verschiedenen Wahlpflichtmodulsträngen, die den wissenschaftlichen Aspekt der Medizin hervorheben und sich ebenfalls aus inhaltlich aufeinander abgestimmten Modulen zusammensetzen. Die Abfolge der Wahlpflichtmodule der Semester 1 bis 10 wird als 2nd Track bezeichnet. Die 2nd Tracks gliedern sich in eine Orientierungs- und eine Vertiefungsphase mit abschließender Studienarbeit. Zwischen dem 2. und 4. Semester, der Orientierungsphase, müssen die Studierenden zwischen den 2nd Tracks wechseln, um drei verschiedene, potenziell interessante Schwerpunkte erkunden zu können. Daher haben die Module in diesem Abschnitt einen Stand-alone-Charakter,

Bundesgesundheitsbl 2018 · 61:132–140 <https://doi.org/10.1007/s00103-017-2678-7>
© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2017

A. H. Guse · A. Kuhlmeier

Modellstudiengänge in der Medizin. Lehrinnovationen am Beispiel der Studiengänge in Hamburg und Berlin

Zusammenfassung

Die medizinische Wissenschaft befindet sich in einem ständigen Prozess der Weiterentwicklung. Lehre und Ausbildung müssen mit diesen Innovationen standhalten und flexibel auf neue Anforderungen reagieren. Die Modellstudiengänge der Medizin, deren rechtliche Grundlagen in § 41 der Ärztlichen Approbationsordnung (ÄAppO) festgehalten sind, erlauben die Erprobung innovativer Lehrpläne und somit eine kontinuierliche Weiterentwicklung der ärztlichen Ausbildung durch Übertragung in die Regelcurricula. Dieser Beitrag berichtet aus den Modellstudiengängen des Univer-

sitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (iMED) und der Charité – Universitätsmedizin Berlin (MSM). Er beschreibt dazu die Reformziele und die Curricula sowie ausgewählte flankierende Projekte beider Modelle und geht abschließend der Frage nach, welche Bedeutung unterschiedliche Konzepte der Ausbildung für die Entwicklung des Medizinstudiums haben.

Schlüsselwörter

Modellstudiengang · Curriculum · Lehrprojekte

Model study programs in medicine. Innovations in medical education in Hamburg and Berlin

Abstract

Medical science is constantly evolving. Teaching and training must keep pace with these innovations and react in a flexible fashion to new requirements. Model medical education programs, which are governed by the provisions of Sect. 41 of the Regulations for the Licensing of Medical Practitioners (ÄAppO), permit the piloting of innovative teaching programs, which support the continuous development of medical training through incorporation into the standard curricula. This paper reports on the model

study programs at the University Medical Centre Hamburg-Eppendorf (iMED) and Charité – University Medicine Berlin (MSM). It describes the reform objectives, the curricula and selected projects accompanying both models and concludes by exploring the significance of various training concepts for the development of medical education.

Keywords

Model study programs · Curriculum · Teaching projects

sind also ohne Besuch eines vorausgehenden Moduls durchführbar. Nach dieser Orientierungsphase treten die Studierenden in die Vertiefungsphase ein, die sich vom 5. bis 9. Semester zieht. Diese ist gekennzeichnet durch eine zunehmende Komplexität und inhaltliche Tiefe. Die Module bauen aufeinander auf. Um eine Vergabe von Themen für Studienarbeiten und bei Bedarf Dissertationsthemen zu unterstützen, werden im 5. und 6. Semester vertiefende Lehrangebote zur Forschungsmethodik angeboten.

MSM

Der MSM ist durch 40 Module strukturiert (vgl. [Abb. 3](#)). Die modulare Umsetzung der vertikalen und horizon-

talen Integration von Lehr- und Lerninhalten entspricht einer Lernspirale, von einfachen bis komplexen Inhalten und Faktenwissen bis zur selbstständigen Umsetzung ärztlicher Aktivitäten. Bei Erhaltung der Fächeridentität werden im MSM vom ersten bis zum zehnten Semester grundlagenmedizinische, klinisch-theoretische und klinische Inhalte miteinander verknüpft, gemeinsam konzipiert, unterrichtet und weiterentwickelt. Die einzelnen Fächer haben ihre Ausbildungsinhalte, im Sinne einer semesterübergreifenden Lernspirale, in den entsprechenden Modulen platziert. Die Inhalte aller Module sind in Form von Lernzielen festgelegt. Die Lernziele basieren auf den in der Fakultät kon-

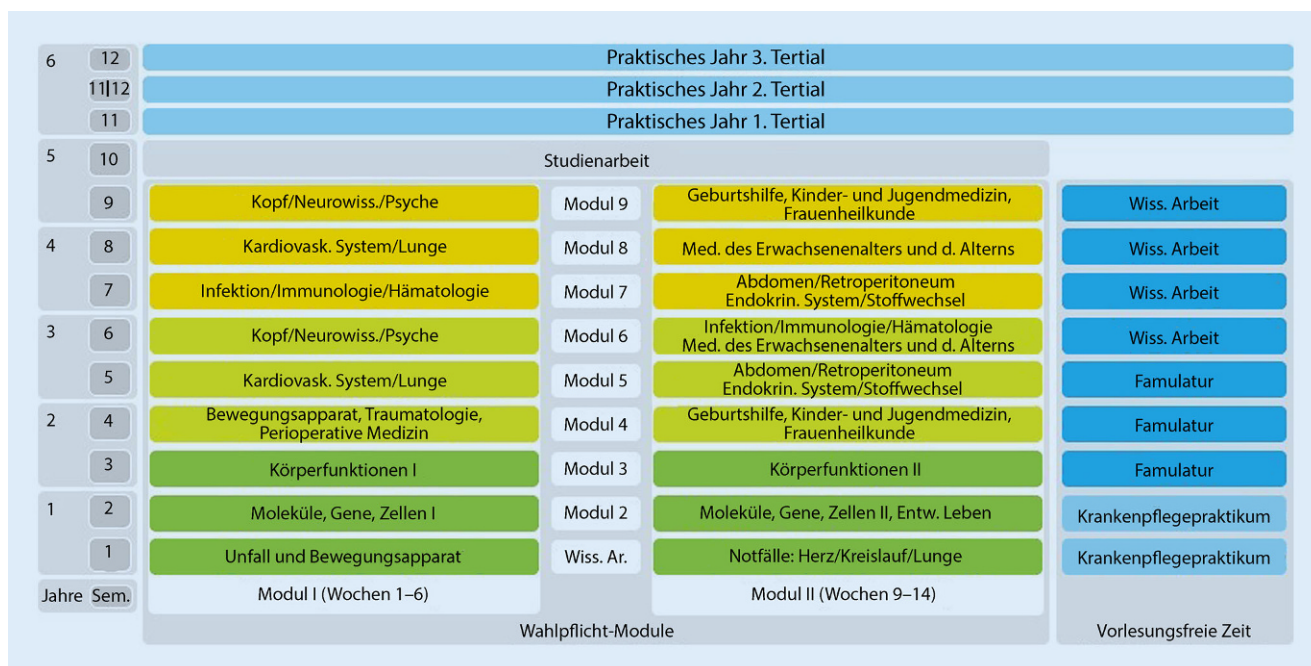


Abb. 2 ▲ Modulstruktur des iMED-Curriculums

sentierten „Ausbildungszielen für das Medizinstudium“ (Outcomes), auf den Anforderungen der ÄAppO, d. h. den Prüfungsinhalten des Ersten und Zweiten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung. Durch die Anlehnung an die CanMEDS-Rollen und die Berücksichtigung des NKLM² ist ebenso eine Orientierung an international akzeptierten Standards gewährleistet.

² In einem mehrjährigen Entwicklungs- und Abstimmungsprozess erarbeitete der Medizinische Fakultätentag (MFT) in enger Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA) den Nationalen Lernzielkatalog, der die erwarteten Kompetenzen einer Ärztin/eines Arztes zum Zeitpunkt der Approbation, im Sinne eines Kerncurriculums, beschreibt. Der NKLM orientiert sich an den gesetzlichen Vorgaben der ÄAppO und wurde durch die Mitgliederversammlung auf dem ordentlichen Medizinischen Fakultätentag am 04.06.2015 in Kiel verabschiedet.

Weltweit führend ist das 2005 in Kanada entwickelte Kompetenzrahmenwerk *CanMEDS*, das 2015 auch vom Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog (NKLM) in Deutschland übernommen wurde. Neben der zentralen Rolle der Ärztinnen und Ärzte als medizinische Expertinnen und Experten werden fünf weitere ärztliche Rollen definiert: Kommunikator/in, Gesundheitsberater/in, Verantwortungsträger/in, Gelehrte/r und professionell Handelnde/r.

Grundsätzlich gliedert sich der MSM in zwei Abschnitte. Im ersten, sechssemestrigem Abschnitt orientiert sich der Unterricht an *biologischen Strukturebenen, Organsystemen und Krankheitsmodellen*. Im zweiten, viersemestrigen Abschnitt richtet sich der Lehrinhalt an den *Krankheiten in den jeweiligen Organsystemen* und in unterschiedlichen *Lebensabschnitten* aus. Im ersten und zweiten Semester betonen die Module zwei bis sechs insbesondere grundlagenmedizinische Inhalte, während sich das dritte und vierte Semester thematisch auf Organsysteme konzentriert. Die exemplarische Verknüpfung grundlagenmedizinischer, klinisch-theoretischer und klinischer Inhalte in den Krankheitsmodellmodulen 17 bis 20, im fünften Semester, bereiten auf die folgenden klinischen Semester vor. Die Themen der *Wahlpflichtmodule* ermöglichen den Studierenden eine individuelle Fokussierung, stammen zu zwei Dritteln aus den klinischen Bereichen und werden patientenbezogen unterrichtet. Hierzu können die wissenschaftlichen Einrichtungen inhaltliche Vorschläge aus allen medizinischen Wissensgebieten einbringen. Das *Querschnittsthema wissenschaftliches Arbeiten* wird durch drei Module in den Semestern zwei, sechs und

neun während des gesamten Studiums fokussiert [4].

Wissenschaftlichkeit

iMED

Der Wissenschaftsbezug moderner medizinischer Curricula ist vor allem durch die immensen Fortschritte der biomedizinischen Grundlagenfächer und deren nachhaltigen Einfluss auf Diagnostik und Therapie begründet. Daher wurde die wissenschaftliche Orientierung zum Leitprinzip von iMED erhoben (siehe oben). Die Implementierung von Wissenschaft in iMED beinhaltet Module, die sich explizit mit Wissenschaft und deren medizinischen Anwendungen beschäftigen; eine implizite Implementierung erfolgt in allen Modulen durch Integration neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und deren kritischer Diskussion im Rahmen des fachlichen Studiums.

Strukturell wurde mit der Einführung der longitudinalen 2nd Tracks vom 1. bis zum 10. Semester eine Plattform geschaffen, die in idealer Weise Wissenschaftsbezüge anhand integrierter theoretischer und klinischer Inhalte in verschiedensten Bereichen der Medizin herstellt (Themen der 2nd Tracks: siehe oben Abschnitt Curriculum). Ziel

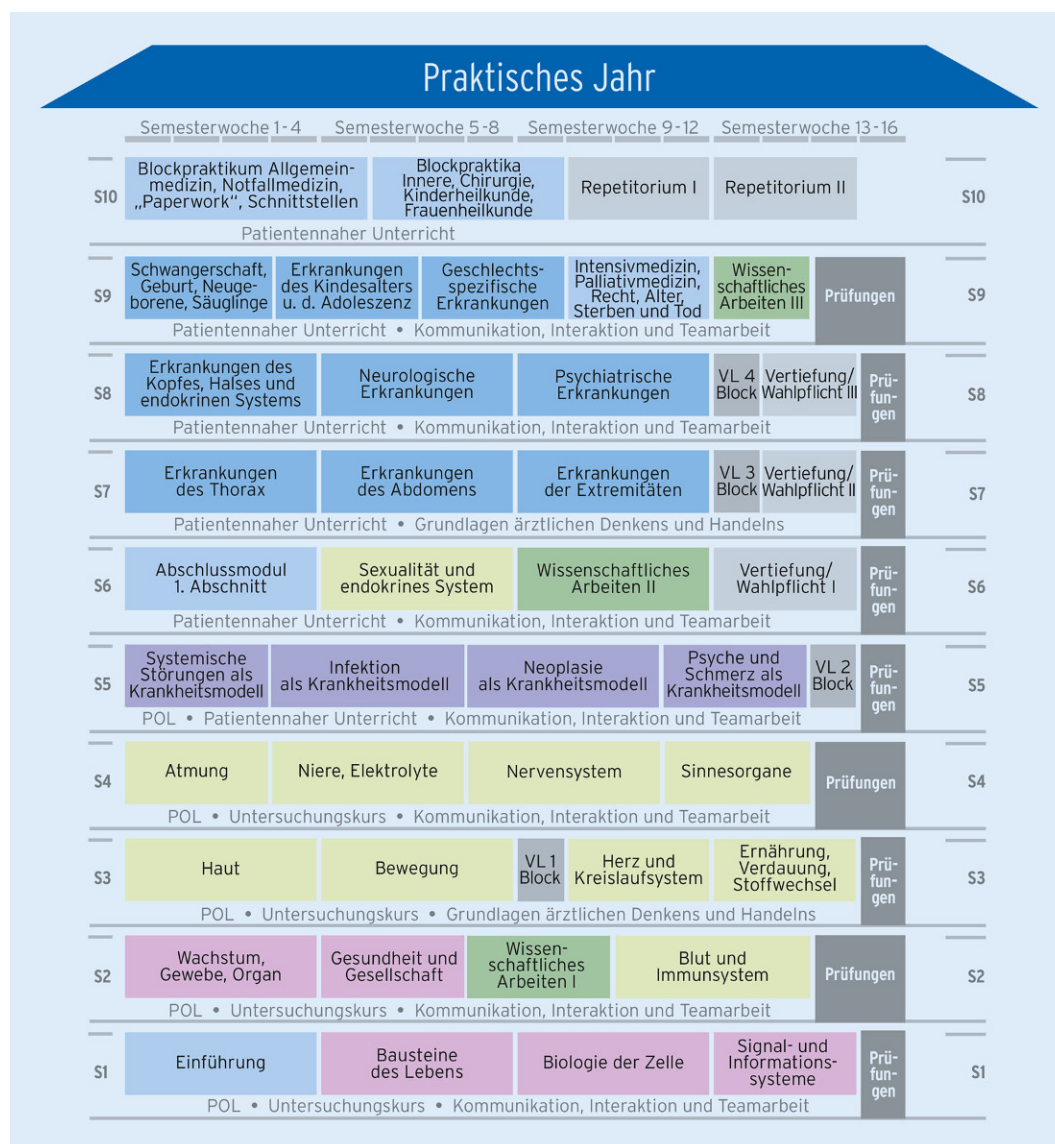


Abb. 3 ◀ Modulstruktur MSM 2.0. Zuordnung der Module zu Semestern (S). M/P mündlich-praktische Prüfung, MC Multiple-Choice-Prüfung, VL Vorlesungen, KIT Kommunikation, Interaktion, Teamarbeit, POL problemorientiertes Lernen, GdH Grundlagen ärztlichen Denkens und Handelns

des Wahlpflichtbereichs war, ein an den Forschungsinteressen und klinischen Schwerpunkten der Fakultät und den Interessen der Studierenden orientiertes Angebot von 2nd Tracks zu etablieren. Dabei stehen theoretische, experimentelle und klinisch-praktische Anteile in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander. Neben der Profilbildung dient der Wahlpflichtbereich ganz wesentlich dem frühen Heranführen der Studierenden an die Forschungsschwerpunkte der Hamburger Medizinischen Fakultät. Es geht darum, den Studierenden sehr früh das notwendige wissenschaftliche „Handwerkszeug“ für einen Einstieg in die Forschungsschwerpunkte zu vermitteln, vertiefte Methodenkenntnisse

anhand konkreter wissenschaftlicher Fragestellungen zu lehren und damit eine Brücke zwischen den Bereichen Lehre und Forschung zu schlagen.

Neben dieser innerfakultären Brücke zwischen Lehre und Forschung ergeben sich auch deutliche Anknüpfungspunkte mit anderen Fakultäten der Universität Hamburg, insbesondere der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften (MIN). Im 2nd Track „Radiologische Verfahren in der Diagnostik und Therapie“ ist das naturwissenschaftliche Department Physik stark beteiligt; die Inhalte und Lernformate wurden gemeinsam von Physikern (MIN-Fakultät), Radiologen und Strahlenthe-

rapeuten (Med. Fakultät) erarbeitet und werden auch gemeinsam gelehrt.

Themen der gegenwärtig angebotenen 2nd Tracks sind:

- Allgemeinmedizin,
- Bedeutung der Genetik in der Pränatal- und Kinder- und Jugendmedizin,
- Hands On (chirurgische, anatomische, pathologische Grundlagenforschung),
- Inflammation, Infektion, Immunität (I3),
- intermed – interkulturelle Kompetenz und internationale Medizin,
- kardiovaskuläre Medizin (Studium generale, kardiovaskuläre Medizin/KVM 1, kardiovaskuläre For-

- schung/KVM 2, klinische Elektrophysiologie/KVM 3),
- molekulare und experimentelle Medizin,
 - Gehirn und Geist – Faszination Neurowissenschaften,
 - praktische Medizin in Geburtshilfe, Pädiatrie, Kinderchirurgie und Kinderkardiologie,
 - präventive Medizin,
 - psychosoziale Medizin und Versorgungsforschung,
 - radiologische Verfahren in der Diagnostik und Therapie,
 - regenerative Medizin,
 - Transplantationsmedizin,
 - Tumorbilogie/Onkologie.

Alle Themenbereiche der 2nd Tracks beginnen bereits im 1. Fachsemester mit dem zweiwöchigen Modul „Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens“. Hier werden neben wissenschaftstheoretischen und ethischen Grundlagen sehr praktisch orientierte Einführungen zum Finden, Lesen, Verstehen und Wiedergeben von wissenschaftlichen Studien mit den Studierenden durchgeführt. Viele dieser für die Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten essenziellen Grundlagen werden im späteren Verlauf der 2nd Tracks wiederholt aufgegriffen, um eine nachhaltige Ausbildung zu erreichen.

Ihren Abschluss findet die curriculare wissenschaftliche Ausbildung in der Studienarbeit, die im 10. Semester des Studiums angesiedelt ist. Die Studienarbeit in iMED ist eine deskriptive, theoretische und literaturbasierte Arbeit; praktische Anteile, wie das Erheben klinischer oder experimenteller Daten, sind nur in Ausnahmefällen als Teil der Studienarbeit vorgesehen. Thematisch können Studienarbeit und medizinische Dissertation eng miteinander verbunden sein. Allerdings müssen zwei eigenständige Arbeiten verfasst und eingereicht werden. Praktisch bedeutet dies, dass zwei voneinander abgrenzbare Aspekte eines Themas in Studienarbeit und med. Dissertation behandelt werden. Damit wird der Einstieg in eine qualifizierte medizinische Dissertation erleichtert.

MSM

Die Wissenschaftsmodule, ein wesentlicher Baustein des MSM-Curriculums, bilden die wissenschaftlichen Kompetenzen angehender Ärzte/innen aus. Die dafür notwendigen inhaltlichen Kenntnisse und Methoden werden im MSM in *drei Pflichtmodulen* im zweiten, sechsten und neunten Semester vermittelt. Angelehnt an die Empfehlungen des Wissenschaftsrates sammeln die Studierenden im MSM erste Forschungserfahrungen, entwickeln ihre wissenschaftliche Kompetenz und können bereits während des Studiums über eine wissenschaftliche Karriere nachdenken (S. 32 in [3]). Ziel ist es, den Studierenden die *Kompetenzen eines Clinical Scholar* zu vermitteln, die es ermöglichen, wissenschaftliche Arbeiten kompetent beurteilen zu können, selbst durchzuführen sowie individuelle Fragestellung und die erzielten Ergebnisse anderen Personen vermitteln zu können. Während im 1. *Wissenschaftsmodul* (M7, 2. Semester) *wissenschaftlich konzeptionelles und methodisches Grundlagenwissen* vermittelt wird (z. B. Grundzüge des Forschungsprozesses, Methoden der Datenerhebung oder Präsentation einer wissenschaftlichen Arbeit), stellt das 2. *Wissenschaftsmodul* (M23) im 6. Fachsemester das *zentrale Wissenschaftsmodul* dar. Es wendet die Grundlagen des ersten Moduls an, erweitert und vertieft die Kenntnisse und ermöglicht den Studierenden die praktische Übung (z. B. eigenständiges Erstellen einer wissenschaftlichen Hausarbeit, Beurteilung wissenschaftlicher Erkenntnisse, Ziele guter wissenschaftlicher Praxis). Das Modul schließt mit einem *Studierendenkongress* ab, auf dem die Studierenden ihre Arbeiten präsentieren und ein wichtiges Feedback z. B. zu offenen Fragen oder nicht berücksichtigten Aspekten erhalten. Zwei Wochen nach Ende des Moduldurchlaufes wird die *schriftliche wissenschaftliche Arbeit* abgegeben und inhaltlich von der betreuenden Einrichtung sowie formal durch eine/n externe/n Prüfer/in bewertet. Im 9. Fachsemester *vertieft* das 3. *Wissenschaftsmodul* (M37) die *wissenschaftlichen Praktiken*, z. B. kritische Analyse und Bewertung von Literatur, kritische Betrachtung von Studiende-

signs und Studienergebnissen. Einen Schwerpunkt bildet dabei die *Verbindung von klinischer Praxis und klinischer Forschung* [5]. Zusätzlich haben die Studierenden wahlweise die Möglichkeit, das wissenschaftliche Arbeiten im ersten Wahlpflichtmodul (M24) zu vertiefen.

Außercurriculare, flankierende Projekte

Der Studienerfolg wird nicht nur durch innovative Curricula bestimmt. Flankierende, außercurriculare Projekte sind als ergänzende Maßnahmen hervorragend geeignet, um die Attraktivität eines Studiengangs und ggf. auch des Studienstandortes zu erhöhen. Einige dieser Angebote finden sich an beiden Standorten, während andere profilbildend für den jeweiligen Standort wirken.

Auswahl von Studienbewerbern

Das UKE hat bereits vor der Einführung von iMED mit der Entwicklung von Studienbewerbertests im Rahmen der gesetzlich möglichen Auswahlverfahren der Hochschulen begonnen. Mittlerweile werden solche Verfahren gestuft durchgeführt und zielen auf naturwissenschaftliche Vorkenntnisse oder soziale und kommunikative Kompetenzen zukünftiger Studierender [6–8]. Neben einer guten Vorhersagekraft des Naturwissenschaftstest HAM-NAT für den Studienerfolg im vorklinischen Bereich [9] hat das Verfahren auch den Charme, dass viele Bewerber eingeladen werden können und damit die oftmals als ungerecht und anonym empfundene Entscheidung über die Vergabe von Studienplätzen ausschließlich aufgrund der Abiturnote abgemildert wird. Der Naturwissenschaftstest HAM-NAT wird auch an der Charité zur Auswahl von Studienbewerbern eingesetzt.

Onlinelearnplattform

Studierende schätzen integrierte Curricula aufgrund der engen Verknüpfung klinischer Fälle mit den theoretischen Grundlagen. Allerdings stellt dieses curriculare Setting eine besondere Herausforderung für die Studierenden dar, da neben den Lehrbüchern der klassischen Grundlagenfächer Biochemie,

Anatomie und Physiologie auch die klinischen Lehrbücher durchgearbeitet werden müssen. Dabei fällt die Auswahl des Lehrbuchs und die Stoffauswahl, insbesondere Tiefe und Umfang, häufig besonders schwer. Um den Studierenden einen leichten und unkomplizierteren Einstieg zu ermöglichen, haben UKE und Charité mit der Entwicklung der Onlinelern- und Arbeitsplattformen „iMED Textbook“ [10] und „Online Textbook“ begonnen. iMED Textbook bildet die integrierten Module in iMED nahezu 1:1 ab, sodass die Studierenden den Präsenzunterricht zielgerichtet vor- und nachbereiten können, ohne dabei großen Aufwand beim Suchen und Zusammenstellen der Unterrichtsmaterialien betreiben zu müssen. Mittlerweile umfasst iMED Textbook über 15.000 Standardtextseiten (inklusive über 3000 Abbildungen und Tabellen), sodass bereits heute weite Teile der iMED-Pflichtmodule mit iMED Textbook vor- und nachbereitet werden können. Das Online Textbook der Charité enthält synchronisierte Texte und ergänzende Lernmittel, wie z. B. Bilder, Grafiken oder Tabellen. Dazu werden anhand von einzelnen Modulen des MSM webbasierte Ausarbeitungen durch Studierende für das Online Textbook erstellt. Die durch Studierende erstellten Lernmaterialien werden durch Fachexperten gesichtet und ggf. korrigiert und/oder ergänzt. Die Ausarbeitungen werden abschließend curricular und didaktisch geprüft.

Lernzentren

Für beide Modellstudiengänge MSM und iMED stehen Lernzentren zur Verfügung. Das Lernzentrum des MSM verfügt über Kleingruppen- und Seminarräume sowie einen Computerpool. Diese werden für curriculare Veranstaltungen sowie für jährlich mehr als 1100 studentische Tutorien und das Selbststudium genutzt. Aufbauend auf dieser Vielzahl studentischer Peer-Teaching-Arbeitsgruppen (AGs), die mit extracurricularen Tutorien das bestehende Curriculum des Medizinstudiengangs ergänzten, wurde ein teilcurricular implementiertes Peer-Teaching-Curriculum entwickelt [11]. Das Hamburger Medizinische Trainingszentrum eigener

Fähig- und Fertigkeiten (MediTreff) bietet innerhalb einer multimedialen Lernumgebung die Möglichkeit, jenseits des hektischen Klinikalltags klinisch-praktische Tätigkeiten zu trainieren. Beide Lernzentren beherbergen viele Modelle und Simulatoren, um praktische Fertigkeiten wie etwa die Venenpunktion oder den Basic Life Support zu üben. Ferner stehen Hilfsmittel zum gegenseitigen Untersuchen sowie eine große Anzahl an Modellen zur plastischen Darstellung anatomischer Strukturen zur Verfügung. Zusätzlich hat in Berlin der Aufbau multiprofessionell und interdisziplinär genutzter Simulationsflächen begonnen. Bereits eingerichtet sind Simulationsflächen am Standort Mitte, insbesondere für die Notfallpraktika. Dazu gehören u. a. eine Hausarztpraxis, ein Schockraum und ein Rettungswagen.

Mentoringprogramme

Individuelle und kontinuierliche Beratungsangebote während des Studiums werden von Studierenden sehr hochgeschätzt, sind aber häufig durch die herkömmlichen Beratungseinrichtungen, wie Studiendekanate, nicht leistbar. UKE und Charité haben daher die Mentoringprogramme „iMED Mentoring“ und „Charité Student Mentoring“ ins Leben gerufen. Es handelt sich bei iMED-Mentoring um ein differenziertes Beratungs- und Förderangebot, das sich mit einem offenen Angebot an alle Studierenden wendet (allgemeines Mentoringprogramm) sowie mit zwei speziellen Angeboten für leistungshomogenere Gruppen sowohl leistungsstarke als auch leistungsschwache Studierende unterstützt [12]. Für den Erfolg dieser Programme besonders wichtig sind die Matching-Verfahren von Mentor und Mentee [13, 14]. Charité Student Mentoring wendet sich an Studierende in höheren Semestern. Den Mentees wird ein passender Mentor an die Seite gestellt, der für die Dauer der Ausbildung in Fragen der langfristigen Karriereplanung unterstützt und Entscheidungen begleitet. Mentoren kommen aus allen medizinischen Bereichen – von der Klinik bis hin zur Unternehmensberatung.

Administration von Lehrveranstaltungen und Lernziele

Für beide Modellstudiengänge bestehen Lehrveranstaltungs- und Lernzielplattformen, die alle Lehrveranstaltungen mit ihren Lehrinhalten und Lernzielen beschreiben. Es werden u. a. Informationen zum Stundenumfang der Veranstaltung, zu den unterrichtenden Einrichtungen, zu dem übergeordneten Lernziel sowie den Feinlernzielen gegeben. Unterschiede finden sich hinsichtlich der Hinweise zur Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen oder zu tabellarischen Übersichten der Lehrerfüllung durch einzelne Fächer.

Die Plattformen LLP (Charité [15]) und iMED Campus (UKE) erlauben zudem die Stunden- und Raumplanung sowie die Visualisierung der Planungen für jede unterrichtende Einrichtung. So können bspw. alle Stunden- und Raumpläne im Kalenderformat exportiert werden.

Folgende unterstützende Projekte finden sich nur in einem der beiden Modellstudiengänge.

iMED/Crash-Kurse in Naturwissenschaften (QPL-Projekt Universitätskolleg Hamburg)

Obwohl Naturwissenschaftstests wie der HAM-NAT eine signifikante Zahl von Studienanfängern zur intensiven Beschäftigung mit den naturwissenschaftlichen Grundlagen der Medizin zwingen, sind bei (zu) vielen Studierenden in den ersten Semestern keine oder nur wenige ausbaufähige naturwissenschaftliche Grundlagen vorhanden. Als flankierendes Projekt bietet das UKE daher außercurriculare „Crash-Kurse in Naturwissenschaften“, die im Rahmen des Universitätskollegs Hamburg (www.universitaetskolleg.uni-hamburg.de/universitaetskolleg20.html) angeboten werden. Als Novum werden diese Kurse nicht vor Beginn des Medizinstudiums angeboten („Vorkurs“), sondern finden sich im Curriculum in den ersten Semestern so angeordnet, dass sie die curricularen Lehrveranstaltungen optimal vorbereiten und damit den Studienerfolg erhöhen können [16].

MSM/Projektstudientagebücher

Als Evaluationsinstrument dienen Studientagebucheinträge der ersten Kohorte des Modellstudiengangs, die fach- und unterrichtsformatbezogene Probleme und studienorganisatorische Mängel ohne Zeitverzug erfassen. 20 Studierende dokumentieren mithilfe eines onlinegestützten Instruments ihre alltägliche Auseinandersetzung mit den Strukturen und Inhalten des Curriculums und dessen Einfluss auf den individuellen Lernprozess sowie die subjektive Wahrnehmung der Lehrqualität und die Lernumgebung. Die Studierenden schreiben dieses Tagebuch in drei unterschiedlichen Fragebögen, d.h. täglich, wöchentlich und am Ende eines jeden Moduls. Auf der Grundlage dieser qualitativen und quantitativen Evaluation werden Inhalte und Struktur eines jeden Moduls mit den beteiligten Fakultätsmitgliedern und studentischen Vertretern diskutiert und überarbeitet.

MSM/ePortfolio-System

Es wurde die technische Infrastruktur für die Nutzung von ePortfolios an der Charité aufgebaut. Die technische Grundlage des ePortfolio-Systems ist die Software *WordPress*. Lernende können Einträge sowohl text- und audiobasiert als auch visuell vornehmen. Diese können anschließend mit Kommentaren und Notizen versehen, chronologisch geordnet oder zu einer/mehreren frei erstellbarer/n Kategorie/n zugewiesen werden. Parallel hierzu werden automatisch entsprechende Navigationselemente erzeugt. Durch das Verfassen eigener Beiträge sowie das Zitieren und Kommentieren fremder Quellen können ePortfolio-Netzwerke entstehen, die an wissenschaftliche Peer-Systeme erinnern und durch ihre soziale Komponente kooperatives Arbeiten beziehungsweise Lernen befördern [17].

MSM/Definition von übergeordneten Outcomes

Zusammen mit der Fakultät wurde operationalisiert, was konkret von den Absolventen zu Beginn der ärztlichen Berufstätigkeit erwartet wird. Im Rahmen eines Delphi-Konsensverfahrens wurden jene Tätigkeiten definiert, die

Ärztinnen und Ärzte in den ersten Tagen ihrer ärztlichen Tätigkeit eigenständig effektiv und sicher durchführen können sollten (Entrustable Professional Activities, EPAs; [18, 19]). Ergebnis sind 5 EPA-Domänen und 12 EPAs (Holzhäusen et al., zur Publikation eingereicht), die genutzt werden, das kompetenzbasierte Curriculum des MSM weiter zu profilieren und die Studierenden noch passgenauer auf die ärztliche Tätigkeit vorzubereiten.

Interprofessionelle Ausbildung

Charité und UKE haben erste interprofessionelle Lehreinheiten im Rahmen ihrer Modellstudiengänge eingeführt. In Berlin entstanden durch Zusammenarbeit der Studiengänge Medizin und Bachelor Ergo-/Physiotherapie und Pflege exemplarisch drei interprofessionelle Lehreinheiten, während in Hamburg Medizinstudierende und Auszubildende der Krankenpflege im Rahmen des Wahlpflichtcurriculums von iMED koedukativ ausgebildet werden. Darüber hinaus ist es in Berlin gelungen, extracurriculare interprofessionelle Tutorien zu entwickeln und diese als Wahlpflichtangebote den Studierenden zur Verfügung zu stellen [20–22]. Die zukünftig verstärkt notwendige multiprofessionelle Zusammenarbeit der Gesundheitsfachberufe verlangt einen entsprechenden Kompetenzaufbau und damit curriculare Veränderungen in der Ausbildung verschiedener Berufsfelder. Das schließt die Vernetzung der human- und zahnmedizinischen Studiengänge mit den pflege- und gesundheitswissenschaftlichen Studiengängen ein [3, S. 33 ff].

Bedeutung standortspezifischer, innovativer Curricula für die Entwicklung des Medizinstudiums in Deutschland – eine Schlussfolgerung

Bereits mit Novellierung der ÄAppO 2002/2003 wurde die bis zu diesem Zeitpunkt geltende strenge Regulierung des Studienverlaufs in der Medizin auch im Regelstudiengang zugunsten einer Profilbildung der Standorte abgelöst. Die Einführung von Modellstudiengän-

gen nach § 41 ÄAppO erweiterte diese Möglichkeiten – insbesondere durch den Ersatz des ersten Staatsexamens – nochmals und führte zu bisher neun Modellstudiengängen an den Standorten Aachen, Berlin, Bochum, Düsseldorf, Hamburg, Hannover, Köln, Mannheim, Oldenburg.

Diese curriculare Vielfalt, die in diesem Beitrag exemplarisch für die Standorte Hamburg (UKE) und Berlin (Charité) dargestellt ist, ermöglicht den Studienbewerbern eine interessensgeleitete Auswahl aus einem vielfältigen, standorttypischen Angebot anstelle eines Angebots mehr oder weniger gleichartiger Regelstudiengänge.

Der Masterplan Medizinstudium 2020 stellt nun die Weichen für die Ausbildung der nächsten Generationen von Medizinerinnen und Medizinern mit 37 Maßnahmen, von denen 22 Maßnahmen vollständig bzw. teilweise in der Verantwortung der Fakultäten liegen. Mit der Entwicklung des iMED und des MSM haben das UKE in Hamburg und die Berliner Charité diese Maßnahmen bereits in einem beträchtlichen Ausmaß umgesetzt. Das betrifft insbesondere den Aufbau eines integrierten Curriculums, die Wissenschaftlichkeit des Studiums oder die Umsetzung von Ausbildungsinhalten im Bereich der ärztlichen Kommunikation. Das betrifft aber auch die Ausgestaltung moderner Prüfungskonzepte, die den neuen Studienkonzepten angepasst sind und die Ausbildungsinhalte adäquat überprüfen. Nicht zuletzt können die beiden Standorte auch auf erste Ansätze interprofessioneller Ausbildungsprojekte verweisen. Wichtig wäre es, diese in ihren Gestaltungen differenzierten Ansätze zu erhalten und nicht durch Vorgaben in einer neuen ärztlichen Approbationsordnung wieder alle angleichen zu wollen. Alle positiven Konzepte, alle Innovationen, die die heutigen Modellstudiengänge erprobt haben, sollten möglichst umfassend in eine neue ärztliche Approbationsordnung aufgenommen, damit also zur Regel werden, aber gleichzeitig muss den 36 Medizinfakultäten in Deutschland auch weiterhin Gestaltungsspielraum erhalten bleiben.

Das ist auch für die Entwicklung der medizinischen Fakultäten und ihre aka-

demischen Aufgaben von großer Bedeutung: So führte die Entwicklung von Modellcurricula zu einer ungewöhnlich starken Motivation der ärztlichen und wissenschaftlichen Mitarbeiter, sich mit Fragen der medizinischen Lehre auseinanderzusetzen, die nahezu automatisch eine größere Präsenz und einen höheren Stellenwert der Lehre an der jeweiligen Fakultät nach sich zieht. National gesehen bietet die produktive Konkurrenz, aber auch der Austausch zwischen diesen Standorten mit Modellcurricula die Möglichkeit, in Europa zu denjenigen Staaten aufzuschließen, die bereits seit einigen Jahrzehnten hochinnovative Curricula für die Medizin entwickelt haben, wie z. B. der Schweiz oder den Niederlanden.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. A. H. Guse

Dekanat der Medizinischen Fakultät und Institut für Biochemie und Molekulare Zellbiologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Martinistraße 52, 20246 Hamburg, Deutschland
guse@uke.de

Danksagung. Der Modellstudiengang iMED sowie die Onlinelehrplattform iMED Textbook entstanden bzw. entstehen mit finanzieller Unterstützung der Hamburger Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung; daher bedanken wir uns sehr herzlich bei den Senatorinnen Fegebank und Stapelfeld für die kontinuierliche Förderung. Das iMED-Mentoringprogramm wird finanziert durch die Clausen-Simon-Stiftung (Hamburg), bei der wir uns ebenfalls sehr herzlich für die großzügige, langjährige Unterstützung bedanken möchten. Schließlich gilt unser Dank dem BMBF, das die Crashkurse Naturwissenschaften in iMED im Rahmen des Qualitätspakt-Lehre-Projekts Universitätskolleg Hamburg fördert (Förderkennzeichen 01PL12033, 01PL17033). Das Projekt HUMAN & GESUND zur interprofessionellen Lehre am UKE wird dankenswerterweise gefördert durch die Robert-Bosch-Stiftung. Für die Unterstützung des Modellstudiengangs (MSM) an der Charité bedanken wir uns bei der Berliner Senatskanzlei Wissenschaft. Sie förderte und fördert u. a. mit dem Programm Berliner Qualitätsoffensive für die Lehre den Aufbau von Elementen des MSM sowie seine Qualitätssicherung. Die Förderung der Mercator-Stiftung ermöglichte es, das Dieter Scheffner Fachzentrum für medizinische Hochschullehre und evidenzbasierte Ausbildungsforschung (Leitung: Prof. Dr. Harm Peters) aufzubauen und den MSM mit Curriculumsentwicklung und Lehrerforschungsprojekten zu begleiten, dafür bedanken wir uns bei der Stiftung. Unser Dank gilt dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), das im Rahmen des Qualitätspakts Lehre Maßnahmen zur Verbesserung der Studienbedingungen und der Qualität der Lehre im MSM förderte und fördert. Die Projekte zur interprofessionellen Ausbildung unterstützte dankenswerterweise die Robert-Bosch-Stiftung und

das Projekt zur Definition von EPAs die Europäische Union des FP7-Programms.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. A. H. Guse und A. Kuhlmeier geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

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

Literatur

- Peters H, Holzhausen Y, Boscardin C, ten Cate O, Chen C (2017) Twelve tips for the implementation of EPAs for assessment and entrustment decisions. *Med Teach* 39:802–807
- Ludwig S, Oertelt-Prigione S, Kurmeyer C et al (2015) A successful strategy to integrate sex and gender medicine into a newly developed medical curriculum. *J Womens Health* 24:996–1005
- Wissenschaftsrat (2014) Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Medizinstudiums in Deutschland. <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4017-14.pdf>
- Hitzblech T, Maaz A, Peters H (2014) Innovation in der Medizinausbildung – Das Beispiel Modellstudiengang der Charité in Berlin. In: Benz W, Kohler J, Landfried K (Hrsg) *Handbuch Qualität in Studium und Lehre*. Raabe, Stuttgart, S 97–119
- DSFZ (2015) *Wissenschaftliches Arbeiten. Referenzhandbuch.*, S 15–23 (<https://dsfz.charite.de/>)
- Hampe W, Hissbach J, Kadmon M, Kadmon G, Klusmann D, Scheutzel P (2009) Who will be a good physician? Admission procedures for medical and dental students. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 52(5):821–830
- Hissbach J, Klusmann D, Hampe W (2011) Reliability of a science admission test (HAM-Nat) at Hamburg medical school. *GMS Z Med Ausbild* 28:Doc44
- Hissbach JC, Sehner S, Harendza S, Hampe W (2014) Cutting costs of multiple mini-interviews – changes in reliability and efficiency of the Hamburg medical school admission test between two applications. *BMC Med Educ* 14:Doc54
- Hissbach J, Feddersen L, Sehner S, Hampe W (2012) Suitability of the HAM-Nat test and TMS module. Basic medical-scientific understanding for medical school selection. *GMS Z Med Ausbild* 29:Doc72
- Laatsch A, Guse AH (2012) Eine elektronische Lernplattform für ein reformiertes Medizin-Curriculum. *Hamburger eL Magazin* 8:35–36
- Dannenberg KA, Stroben F, Schröder T, Thomas A, Hautz WE (2016) The future of practical skills in undergraduate medical education – an explorative Delphi-Study. *GMS J Med Educ* 33:Doc62
- Kurré J, Bullinger M, Petersen-Ewert C, Guse AH (2012) Differential mentorship for medical students: development, implementation and initial evaluation. *Int J Med Educ* 3:216–224
- Guse J, Schweigert E, Kulms G, Heinen I, Martens C, Guse AH (2016) Effects of Mentoring speed dating as an innovative matching tool in undergraduate medical education: a mixed methods study. *PLoS ONE* 11:e147444

- Kurré J, Schweigert E, Kulms G, Guse AH (2014) Speed mentoring: establishing successful mentoring relationships. *Med Educ* 48:1131
- Balzer F, Hautz WE, Spies C et al (2016) Development and alignment of undergraduate medical curricula in a web-based, dynamic learning opportunities. Objectives and Outcome Platform (LOOOP). *Med Teach* 38:369–377
- Eisenbarth S, Tilling T, Lueerss E et al (2016) Exploring the value and role of integrated supportive science courses in the reformed medical curriculum iMED: a mixed methods study. *BMC Med Educ* 16:132
- Avila J, Sostmann K, Breckwoldt J, Peters H (2016) Evaluation of the free, open source software WordPress as electronic portfolio system in undergraduate medical education. *BMC Med Educ* 16:157
- ten Cate O, Chen HC, Hoff RG, Peters H, Bok H, van der Schaaf M (2015) Curriculum development for the workplace using Entrustable Professional Activities (EPAs). *AMEE Guide No. 99. Med Teach* 37:983–1002
- Holzhausen Y, Maaz A, Cianciolo A, ten Cate O, Peters H (2017) Applying occupational and organizational psychology theory to entrustment decision-making about trainees in health care: a conceptual model. *Perspect Med Educ* 6:119–126
- Bohrer A, Behrend R, Arends P, Höppner H, Ott U, Peters H (2015) Interprofessionelle Zusammenarbeit gestalten, Konflikte im Team reflektieren. Eine Lerneinheit des Projektes Interprofessionelles Lernen in der Medizin; Ergotherapie; Physiotherapie und Pflege (INTER-M-E-P-P). Prodos Verlag 4.2015.2015
- Bohrer A, Heinze C, Höppner H et al (2016) Berlin bewegt sich: interprofessionelles Lehren und Lernen von Studierenden der Medizin, Ergotherapie, Physiotherapie und Pflege (INTER-M-E-P-P). *GMS J Med Educ* 33:Doc3
- Reichel K, Dietsche S, Hölzer H, Ewers M (2016) Interprofessionelles Peer-Assisted Learning als niedrigschwelliges Angebot für gemeinsames Lernen: Evaluationsergebnisse des Projektes interTUT. *GMS J Med Educ* 33:Doc30