

Do it together! Conception and long-term results of the trans-institutional Master of Medical Education (MME) program in Germany

Abstract

Medical education has the responsibility to react to developments and changing demands in healthcare. This implies the need for experts in the area of medical education as well as nationally coordinated initiatives. An innovative model based on trans-institutional cooperation and nationwide consensus for establishing a master's degree course in Medical Education (MME) and long-term results are presented here to other countries and other programs, facing similar challenges. A MME program with the following goals was implemented at the Medical Faculty of Heidelberg University, Germany, in 2004:

1. Qualification of leaders in medical faculties,
2. professionalization and improvement of teaching quality,
3. promotion of nationwide and international exchange, and
4. stimulation of research in medical education.

Since then, 15 cohorts with a total of 380 participants have started their studies, 179 participants have graduated and 90 publications resulted from the master's theses (as at November 2018). Evaluation and survey data revealed a very high degree of satisfaction among the participants and a lasting development to medical education experts. Our concept shows that the bundling of regional expertise into a clearly structured trans-institutional network can be a driving force for nationwide comprehensive changes, in order to address changing demands in healthcare systems and transfer it into medical education programs.

Keywords: Master program, medical education, model character, postgraduate, interfaculty, train-the-trainer, evaluation

Jana Jünger^{1,2}

Saskia V. Pante¹

Kristina Ackel-Eisnach³

Stefan Wagener¹

Martin R. Fischer⁴

1 Heidelberg University, Medical Faculty of Heidelberg, MME program, Heidelberg, Germany

2 Institute of Medical and Pharmaceutical Proficiency Assessment, Mainz, Germany

3 University of Koblenz/Landau, Empirical Pedagogical Research, Landau, Germany

4 University Hospital, LMU Munich, Institute for Medical Education, Munich, Germany

Background

In order to meet the various tasks and requirements of the medical profession, a continuous further development of the medical education including changing demands in healthcare is essential [1]. Over the past two decades the need for medical experts who develop new curricula and teaching methods and transfer findings from educational research to medical education has grown significantly [2], [3], [4]. At the same time, the number of qualification programs for teaching staff, especially those which are locally based, has been rising globally since 1990 [5], [6], [7], [8]. A report on master's degrees in medical education identified a rise from 15 to 21 programs in the English-speaking world in 1998 [3], [9] to 76 in 2012 [10] and to 121 in 2013 [11]. Supporting this positive trend, presently, the Faimer Institute lists a number of 132 worldwide master's Programs in Health Professions Education [<https://www.faimer.org/resources/mastersmeded.html>].

In a systematic review of available master's programs in health professions/medical education worldwide Tekian

and Harris recently showed that there was a geographic maldistribution of such programs [10]. The US (15 programs) and the UK (20 programs) are clearly ahead with the largest number of programs. This reflects the long tradition of medical research in education as well as experience in the area of faculty development in the US and in the UK [12], [13], [14].

A major milestone for significant change in medical education in the US was the Flexner Report that revealed inadequate conditions in medical schools throughout the United States [15]. In Germany, after a devastating exodus and loss of academic excellence and culture due to the totalitarian Nazi regime and World War II, there have been few changes and reform efforts in medical education in post war West Germany. It was only in the 1990s that a broad reflection on the view of physicians and the necessary changes in medical education took place, which finally led to a new Legal Framework for Regulating Licenses to Practice Medicine (Ärztliche Approbationsordnung) in 2003 [https://www.gesetze-im-internet.de/_appro_2002/BJNR240500002.html]. It calls for stronger practical relevance in university studies,

stronger interdisciplinary and case-based teaching, more bedside teaching, mandatory evaluation of teaching, a reorganization of university courses, the integration of interactive teaching methods, teaching in small groups, a reorganization of exam regulations and graded exams in all subjects at the faculty.

The coming into force of this new framework in 2003 posed an enormous challenge for all 37 German medical faculties in regard to curriculum changes. Many faculties initiated reform processes of varying degrees. Moreover, a heterogeneous range of qualifications as well as associations and funding opportunities for medical education arose in Germany over the last years [16].

However, there was a risk of putting a lot of effort into developing new, localized and disconnected solutions for general problems. Thus, Germany had to choose between importing extensive expertise from the outside or creating national structures and networks through the use and further development of regional expertise. To our knowledge, there is no model for a nationwide MME program world-wide so far, which addresses the national challenges and the specific regional needs embedded in an international perspective. Hence, this publication provides data about conception and long-term results of the German MME program as an example for such a national initiative.

Program development

Following an initiative of the German Association of Medical Faculties ("Medizinischer Fakultätentag" (MFT)), an interdisciplinary model was developed which serves as a nationwide qualification program for teaching staff in medicine and regionally expertise becomes available for all faculties [17], [18]. An interfaculty committee developed a basic concept for the course Master of Medical Education (MME) with the following goals:

1. qualification of leaders in medical faculties,
2. improvement of teaching quality,
3. promotion of nationwide and international exchange and
4. fostering of research in medical education

which should altogether move professionalization of medical education in Germany forward. The committee identified specific strengths of the curricula of individual German and Austrian faculties which should be integrated in the program and named faculties who stood out due to their high expertise in the respective area. In a convent in May 2004, all 30 teaching faculties worked out the final version of the program's curriculum due to Kern's cycle [19]. Since then, current results of medical education research and learning theories [20] are regularly taken into account and included into the curriculum. This way, a homogenous structure and a broad consensus for the curriculum emerged.

Organization of the course

The MFT is patron for the German MME course, which is administered and managed at Heidelberg University. The course's steering team consists of four members. Presently, there are seven medical faculties (Aachen, Berlin, Dresden, Göttingen, Heidelberg, Tübingen and LMU Munich) which are directly involved in organizing the attendance modules, and which entered into a mutual cooperation agreement. This agreement defined the joint implementation of the MME. This includes the organization of the modules and the agreed framework for dealing with all issues regarding the course. In a joint committee, the representatives of these seven faculties settle all general questions of the MME course under the chairmanship of a MFT representative. In addition, at least one student of the course is a member of the committee.

In the beginning, the course was supported financially by the Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Donors' Association for the Promotion of Sciences and Humanities in Germany) and the Heinz Nixdorf Foundation in the form of 72 grants which covered half of the tuition fee for two participants per faculty.

Curriculum

At present, the seven medical faculties carry out one kick-off-module and eight one-week attendance modules of the MME. The eighth module takes place as a study trip at a renowned university in Germany. The faculties can apply for this visit of the MME participants, who will carry out a systematic evaluation of the new established medicine program of this university.

An additional ninth facultative module which addresses current trends in medical education is offered once a year to all MME participants and graduates and all MME faculty.

The modules are spread over the two years of studies. Principles of the curriculum are:

- Collaborative curriculum development
- Interfaculty organization
- Presenting contents of teaching including multiple perspectives
- Taking up and deepening contents in progressive learning phases
- Longitudinal interconnection of the modules

A fundamental element of the MME curriculum is a logical vertical organization of contents (see table 1). The modules and the forms of teaching and learning are sequential in terms of methodology and didactics and develop from module 1 to 8. Additionally, a longitudinal module connects the individual modules and ensures interlocking of contents during the course. This includes a mentoring program and the constant supervision during project work and master's theses across all modules. Overarching key concepts and topics across module are theoretical principles and model of learning, a broad

Table 1: Content Overview of the MME Curriculum

Longitudinal module	Modules	Subjects
	Module 0	Kick-off-module
	Module 1	Curriculum development
	Module 2	Team communication, Project management
	Project work (local)	
	Module 3	Teaching and assessment I
	Module 4	Teaching and assessment II
	Module 5	Teaching and assessment III
	Module 6	Research in medical education
	Master's thesis	
	Module 7	Leadership und faculty development
	Module 8	Evaluation of an international medical curriculum
	Module 9	Specialization module



variety of teaching and assessment methods. Aspects of faculty development and leadership skills are general important topics with multiple representations in the curriculum. Finally, educational scholarship is a key concept in all modules mounting in exemplary scientific work in a project report and the master's thesis.

Project work is another important component of the curriculum and is planned as a teaching project. It aims at displaying the local visibility of participants at the faculty on the one hand and providing the faculty which is sending the participant with added value on the other hand. The master's thesis is designed as research work in which students find a solution to a chosen problem, and which is accompanied with a generalizable knowledge gain. The master's thesis follows project work and frequently builds on the results and implementation work of the respective project. Additionally, graded tasks for each module are to be accomplished. Participants earn 60 ECTS credits during their 2-year studies, each the equivalent of a 30 hour study load. While the general structure of the curriculum rendered to be successful and remained stable over the last 15 years, the structure and content within each module was frequently changed over time based on the evaluation results of participants and of the discussions among MME faculty that mirrors current trends and changes in the field of Medical Education. Many of the lecturers are MME graduates themselves (from MME Berne, Switzerland and from German MME course). During the eight one-week attendance modules, three teachers from different faculties form the respective module team. In doing so, multiple perspectives from different faculties and expertise backgrounds are implemented through the mix of teaching faculty.

The international perspective with invited lecturers is strengthened by cooperation projects by networking with international experts i.e. at the annual AMEE conference through the network of international directors of medical education master's course directors and international

working groups in which the lecturers are involved. Results of these cooperation projects are regularly included in the MME program and presented at international conferences.

Participants

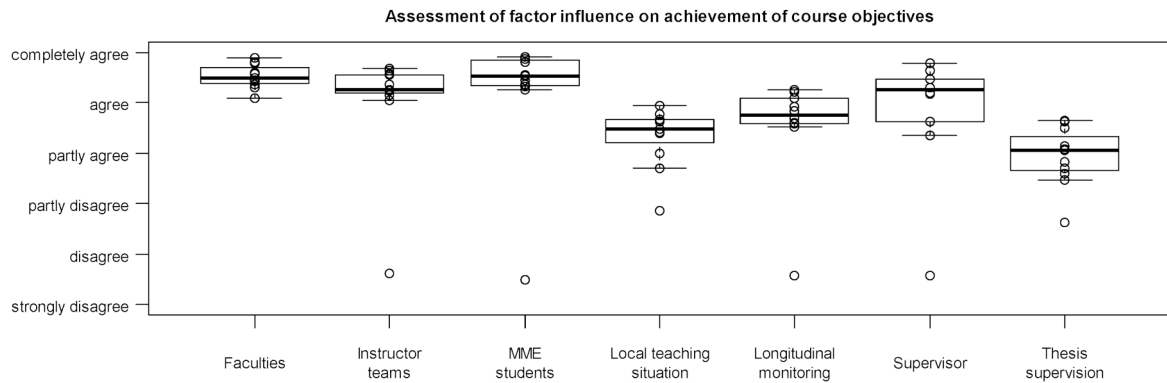
Participants are selected according to qualification criteria to gain admission to the study program. One prerequisite is at least one year's experience in medical education. This ensures that the applicants have a basic qualification and are able to fulfil the requirements of this master's program.

Since October 2004, 15 cohorts with 380 participants (23-26 per year) from all 37 German, five Austrian and one Swiss medical faculties have started their studies (as at November 2018). Of the 380 participants, 150 (39.5%) are female and 230 (60.5%) are male. The participants being on average 40.1 years old (SD=7.6 years) when starting the course. 260 (68.4%) originate from the clinical area, followed by 43 (11.3%) from the dental area, 41 (10.7%) from the pre-clinical area, 24 (6.3%) from the clinical-theoretical area and 12 (3.2%) from other areas. In terms of the academic qualifications of the participants at the beginning of the course 238 (62.6%) participants had a doctorate and 107 (28.1%) were qualified as university lecturers.

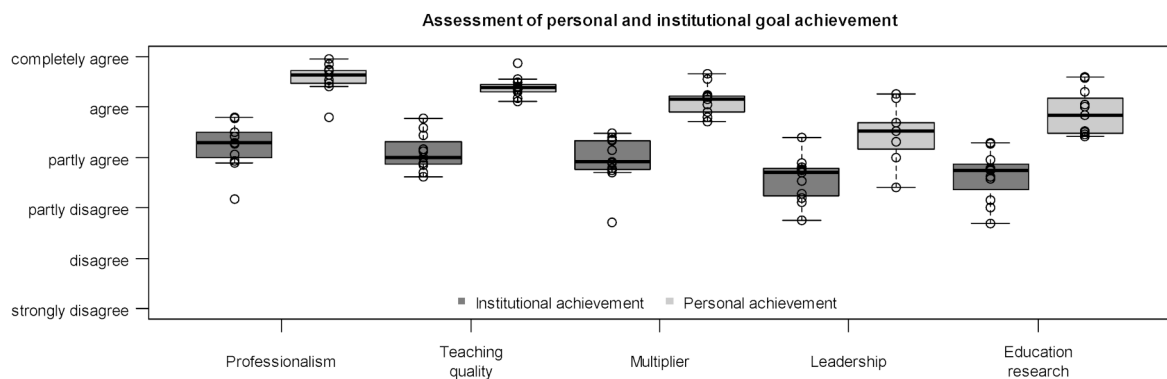
Quality assurance

The joint development of the curriculum represented the first step of quality assurance. On top of that, in each module an accompanying formative evaluation of the structure, the process and subjective learning success is carried out, complemented by a final evaluation of the whole course in the last module. This ensures constant

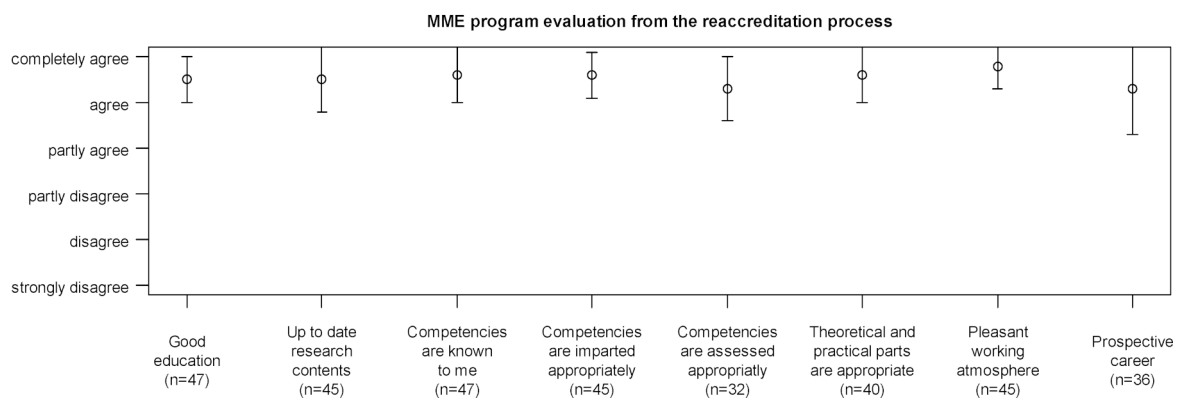
1a



1b



1c

**Figure 1: Evaluation results**

(a) Boxes represent the 25 and 75 percentiles, bold lines show the medians. Whiskers extend from the boxes up to ± 1.5 times the interquartile range. Dots depict all individual observations, with those outside the boxes as well as whiskers representing outliers. Values indicate final evaluations (cohorts 2-12) on the assessment of factors that influence significantly the achievement of the course objectives ($n = 181$). Please note that the data was collected by the office for quality assurance at the University of Heidelberg and reported aggregated to the average value for each cohort.

(b) Boxes represent the 25 and 75 percentiles, bold lines show the medians. Whiskers extend from the boxes up to ± 1.5 times the interquartile range. Dots depict all individual observations, with those outside the boxes as well as whiskers representing outliers. Values indicate final evaluations (cohorts 2-12) on the assessment of institutional goal achievement for each faculty by the MME and personal achievement by the MME participants ($n = 181$). Please note that the data was collected by the office for quality assurance at the University of Heidelberg and reported aggregated to the average value for each cohort.

(c) Values indicate means (as circle) and standard deviation (as error bars) of final evaluations of cohorts 10 and 11 from the reaccreditation process. Please note that the data was collected by the office for quality assurance at the University of Heidelberg and reported in anonymous and aggregated form.

Table 2: Defined roles for the MME roles matrix of self-evaluation

Role	Description
Multiplier Trainer	The medical education expert in the role of a multiplier within the scope of medical lecturer trainings, train-the-trainer courses, educational research and PhD colloquia (MQ I and MQ II, for example) passes on knowledge, skills and competencies to individuals or groups. Thereby, the person plays the role of a trainer, mentor and contact person (during the trainings, the supervision of doctoral students, or as a supervisor, for example).
Networker Communicator	The medical education expert in the role of a networker and communicator recognises and connects individuals and groups dealing with the fields of education and training. Thereby, it is the goal to develop the quality, significance and sustainability of the medical education contemporarily and extensively. To attain these objectives, the person is able to communicate in a situation- and purpose-oriented way (content-related, health-political, or in the field of public relation work, for example).
Professional teacher	The medical education expert in the role of a professional teacher is able to conceive and implement both single classroom events and curricula on the basis of current didactic findings, as well as to communicate appropriately the associated local, national or international innovations.
Educational researcher	The medical education expert in the role of an educational researcher questions didactic approaches and strategies and explores hypothesis-based learning in later life (content-related, methodologically, within the context of publications, when writing of applications, for example).
Didactic manager	The medical education expert in the role of a didactic manager develops visions, goals and strategies for an improvement of education and implements that. The person takes the leading role on the planning, organisation and the acquisition of resources (in practical and conceptual/methodical terms, for example).
Promoter of teaching quality	The medical education expert in the role of a promoter of teaching quality develops quality criteria and instruments for quality measurement, shapes and adequately deploys incentive systems, as well as qualifies the employees (in practical and conceptual/methodical terms, for example).
Medical education expert	The medical education expert has the necessary knowledge to operate as a multiplier, networker, communicator, professional lecturer, education researcher and promoter of teaching quality.

further development of the organization and the contents of the modules, and serves the goal of ensuring high efficiency and quality of teaching. The main evaluation results and curricular changes are presented during the annual meeting of the teaching faculty. Problems across all modules are discussed and an implementation plan is worked out. Figure 1 shows the evaluation results of the final evaluation. Figure 1, point a reveals that the concept of the MME course is assessed in almost all areas as being good to very good. The improvement of personal achievements through the MME program is highly appreciated in all areas (see figure 1, point b). The institutional goal achievement is assessed as being good but not as good as personal achievements (see figure 1, point b). An additional program evaluation was performed in 2015 during the reaccreditation process. Selected results are shown in figure 1, point c. These results reveal the positive impression of the participants about the curriculum, teaching standard and working atmosphere.

To support the individual professionalization of each participant, in 2014 a specific competence-oriented roles matrix of self-evaluation based on the CanMEDS roles [21] was implemented in the MME program [22]. By this instrument, the competency development of the participants to medical education experts becomes transparent and can be reflected, documented and promoted. Importantly, this also helps to ensure quality of the MME program. For a detailed overview about the defined roles, see table 2.

Qualitative data

At the end of the two-year-curriculum evaluation data from participants' free text comments (Cohort 10 and 11, n=44) can be summarized as follows: The curriculum is conclusive and the sequence of modules is well orches-

trated. The alignment of learning goals, teaching and learning and the application and transfer into educational practice works well. Furthermore, the productive group dynamics as well as a positive learning atmosphere and the interdisciplinary multiplicity of expertise are emphasized. Suggestions for improvement focus on more educational research input, a stronger linkage across and between cohorts and a more flexible curricular structure.

Outcomes

So far, 179 participants have finished their studies (as at November 2018). This represents 59.3% of the participants from the first twelve years (n=302). Among the graduates, there are 109 (60.9%) men and 70 (39.1%) women. The graduates are on average 43.5 years old (SD=6.7 years). The classification of the master's theses to the curricular components of the MME program shows that 71 (30.7%) of the completed or registered master's theses (n=231) can be assigned to teaching methods, 39 (16.9%) to assessment and 38 to (16.5%) curricular development (see figure 2, point a).

With regard to the roles of the roles matrix 89 (38.5%) of the theses cover the role professional teacher and 42 (18.2%) of the didactic manager (see figure 2, point b). Taking into account the three key criteria of scholarship, we encourage the participants to publish their master's theses in a peer-reviewed journal to make it accessible to the scientific community [23]. So far, 90 publications resulted from the master's theses and there were 33 which can be assigned to international specialized education journals (e.g. [24], [25], [26], [27]). Figure 3, point a gives a detailed overview about the publications. Figure 3, point b represents the cumulated number of educational publications resulting from MME master's theses over the last 12 years.

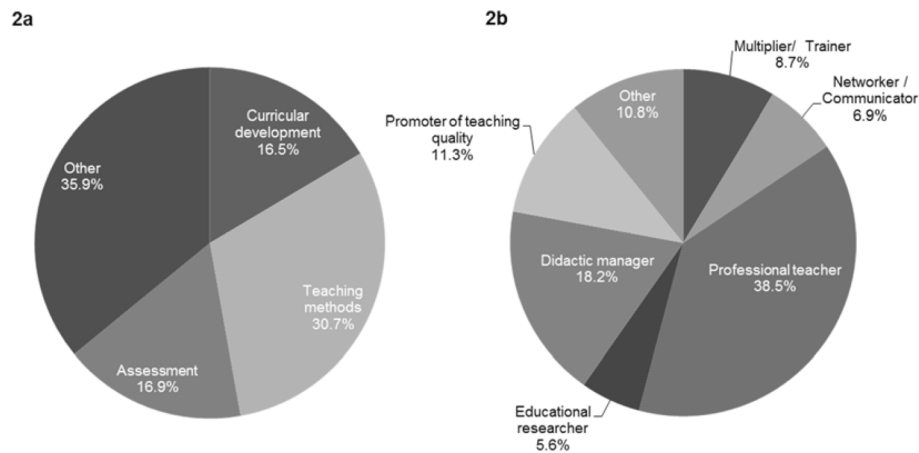


Figure 2: Assignments of master's theses

Assignment of master's theses of cohorts 2-12 to (a) curricular components and to (b) the roles of the roles matrix (n=231).

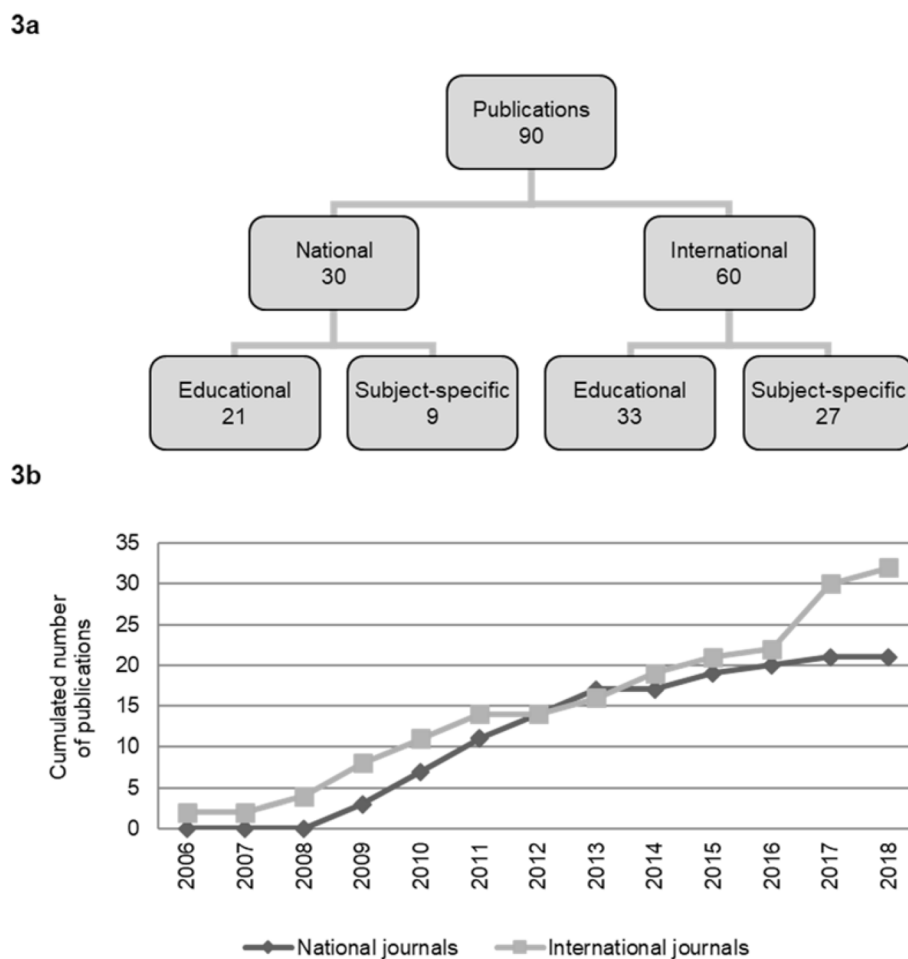


Figure 3: Publications resulted from MME master's theses

(a) Classification of the published MME master's theses to journal types, (b) Cumulated number of educational publications from MME master's theses from year 2006 to 2018.

All participants of cohort 1-10 were invited to participate in a retrospective online survey in April/June 2016. 157 out of 246 (63.8%) took part in this alumni survey dealing with MME master's theses, stress levels and career opportunities of the participants [28], [29].

In order to analyze the development of the participants to medical education experts, the participants were asked about the fulfillment of the teaching roles of the roles matrix before attending the MME program and at present. Figure 4 reveals that the expertise in almost all roles is strengthened, especially in the ones of an educational researcher and of a promoter of teaching quality.

The MME alumni criticized that their home faculties still devote too few resources and too low support for medical education research. However, the alumni survey also revealed that successful raising third-party funds in medical education increased after the graduation of the MME program.

The number of MME graduates within the German-speaking community is rising every year and medical education experts are more and more employed in Dean's Offices in positions with decision and change commitment. In addition, MME graduates are significantly involved in national and international research projects on education research. Four years after starting the program, a MME graduate from the University of Berne was holding the first chair in medical education at a German university. To date, 8 out of 9 chairs are currently staffed by MME graduates.

Discussion

The MME course of the MFT at Heidelberg University is successfully implemented as a postgraduate, interfaculty academic education program for promoting the increase of professionalism in medical teaching. The implementation of the course in originally eight different locations and close interfaculty cooperation and networking represents a structural innovation.

If one compares the elements of the course with the recommendations of the BEME Guide No. 8 for the development of faculty development programs [7], some aspects will become more obvious than others: 40% of the programs aim at interdisciplinary organization but only 10% train clinicians and pre-clinicians together. It is exactly this, however, that has proven to be one of the strengths of the German MME curriculum. Through discussion about learning objectives, understanding for the other curricular objectives is created, and the widely spread overestimation of one's own professional area is relativized.

To evaluate program outcomes beyond participant satisfaction, Kirkpatrick's levels of evaluation are used [30]. Participant satisfaction (Kirkpatrick's first level) could be confirmed by the program evaluation. Central basic concepts of the course such as the interfaculty organization and composition of lecturer teams, the great importance of forming groups and networking as well as longitudinal

supervision are very much appreciated by participants. Forming of groups and networking have already proven to be crucial for the learning success [31], [32]. The organization of attendance modules in different locations, each of which follow other paths in the professionalization of their teaching, prevents participants from searching for a "single perfect intervention" [7] in teaching and encourages every location to build up a custom-tailored education program for themselves than can be constructed on the basis of concepts and the preparatory work of others.

Modification of knowledge and behavioral changes (second and third Kirkpatrick's level) could be revealed by analyses of participants' roles matrixes and the results from the alumni survey. This showed a considerably improved expertise in educational research and teaching quality as well as successful raising third-party funds at the present time compared to the beginning of the studies.

The institutional support of participants has proven to be crucial for the successful completion of MME requirements. Protected time is required for the attendance phases in the different education locations, as well as for preparation and post-processing of courses. As Gusic et al. [33] showed, it was vital that the tasks accomplished by participants were of direct use to the home faculties. While all participants report strong personal development and professionalization, the institutional impact of the program demands a differentiated approach. On the one hand, the MME qualification is required for many faculty management positions and the chairs are staffed by MME graduates. Moreover, joint research projects are successfully initiated and MME master's theses contribute to a significant rise in medical education publications in Germany [34]. All this represents the enormous impact of the MME program on the medical training landscape (Kirkpatrick's fourth level). However, there are still clear institutional deficits, as shown by the fact that half of participants rate institutional support for teaching research in terms of human, financial and time resources as inadequate and that their positions do not match their qualification.

Here, it became clear that there is still a lack of transparent budgets and career paths. It also became evident that there are too few efforts to embed medical education research at the faculties themselves. The option of support from large funding institutions like the German Research Funding Organization (DFG) and the Federal Ministry of Education and Research which are still very restricted, also contribute to that. Further action is needed to promote structural changes in medical education. While in 2003 the new Regulating Licenses to Practice Medicine provided a basis for revising the curricula, the Master Plan for Medical Studies 2020 [35] provides the political basis for a new national legislation for medical education in Germany. The central issues "promotion of practical relevance in medical studies" and "strengthening of physicians' communication skills" are addressed in the MME curriculum by introduction of national OSCEs, fos-

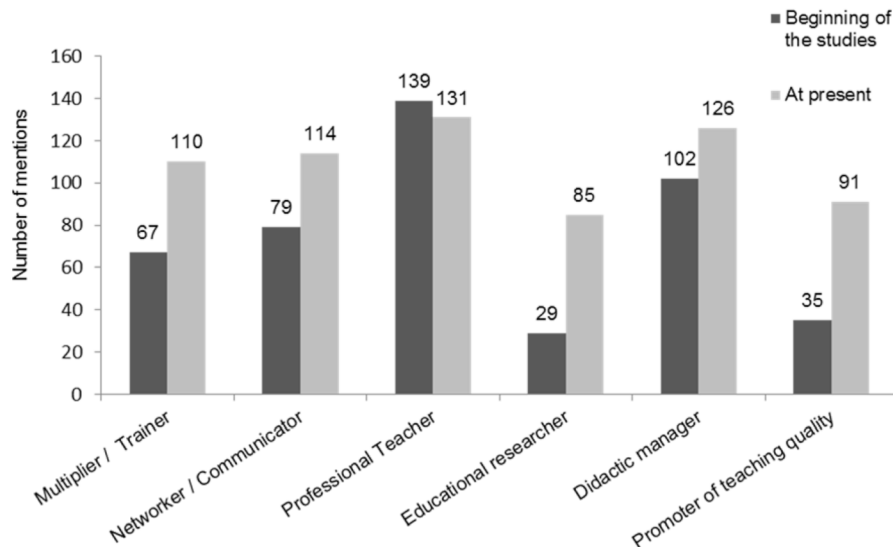


Figure 4: Development of medical education expertise

Total number of mentions of occupied teaching roles by the participants from cohort 1-10 at the beginning of the studies and at present (multiple answers possible, n=157).

tering of scientific competences, closer integration of basic biomedical sciences and clinical care, as well as by communication trainings together with simulated patients. Another important task for the future will be to continue to establish a network of medical education and to further support the career opportunities of medical teaching experts in Germany. Equally important, however, is the further implementation of the international perspective and the exchange with international MME programs.

Conclusion

Medical education, like every scholarly discipline, needs good standards and qualified specialists. Through establishing an interdisciplinary and interfaculty postgraduate MME program, a community of medical educators was established as the basis for professionalization of teaching and educational research at the medical faculties in the German speaking region. It becomes apparent that bundling national or regional initiatives in a clearly structured network can become a driving force for comprehensive improvement of professionalization of medical education on a large scale. This model can serve as an example to successfully support professionalization in medical education.

Funding

The MME Program was supported by 72 grants from the Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft and Heinz Nixdorf Foundation.

Acknowledgements

Without the generous support of the Association of Benefactors and the Heinz Nixdorf Foundation and the initiative of the Medizinischer Fakultätentag (MFT), the establishment of the MME study program would not have been possible. For this reason, we would like to extend our special thanks to Dr. Ekkehard Winter, formerly with the Association of Benefactors, and to Bettina Jorzik, program manager for study reform and academic young talents with the Association of Benefactors as well as to Prof. Gebhard von Jagow, former MFT president, and to Prof. Hans-Günther Sonntag, dean emeritus at the Medical Faculty Heidelberg. We would also like to thank Prof. Sabine C. Herpertz, Prof. Andreas Draguhn, Prof. Franz Resch, Prof. Reinhard Putz and PD Dr. Roman Duelli, former and current members of the course's steering team, as well as all lecturers involved and all MME participants who have contributed to the success of the MME course through their qualification and their commitment, and also Liane Fessler-Ásgeirsson for MME management and coordination.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

- Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, Fineberg H, Garcia P, Ke Y, Kelley P, Kistnasamy B, Meleis A, Naylor D, Pablos-Mendez A, Reddy S, Scrimshaw S, Sepulveda J, Serwadda D, Zurayk H. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet*. 2010;376(9756):1923-1958. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)61854-5
- Regehr G, Norman GR. Issues in cognitive psychology: implications for professional education. *Acad Med*. 1996;71(9):988-1001. DOI: 10.1097/00001888-199609000-00015
- Cusimano MD, David MA. A compendium of higher education opportunities in health professions education. *Acad Med*. 1998;73(12):1255-1259. DOI: 10.1097/00001888-199812000-00014
- Mann KV. Thinking about learning: Implications for principle-based professional education. *J Contin Educ Health Prof*. 2002;22(2):69-76. DOI: 10.1002/chp.1340220202
- Gruppen LD, Simpson D, Searle NS, Robins L, Irby DM, Mullan PB. Educational fellowship programs: common themes and overarching issues. *Acad Med*. 2006;81(11):990-994. DOI: 10.1097/01.ACM.0000242572.60942.97
- Searle NS, Hatem CJ, Perkowski L, Wilkerson L. Why invest in an educational fellowship program? *Acad Med*. 2006;81(11):936-940. DOI: 10.1097/01.ACM.0000242476.57510.ce
- Steinert Y, Mann K, Centeno A, Dolmans D, Spencer J, Gelula M, Prideaux D. A systematic review of faculty development initiatives designed to improve teaching effectiveness in medical education: BEME Guide No. 8. *Med Teach*. 2006;28(6):497-526. DOI: 10.1080/01421590600902976
- Lammerding-Köppel M, Hofer M, Ochsendorf F, Fabry G. Ausbildungen in der medizinischen Lehre: Der Hochschullehrer: Möglichkeiten zur medizindidaktischen Qualifizierung. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes*. 2008;102(10):618-619. DOI: 10.1016/j.zefq.2008.11.016
- Cohen R, Murnaghan L, Collins J, Pratt D. An update on master's degrees in medical education. *Med Teach*. 2005;27(8):686-692. DOI: 10.1080/01421590500315170
- Tekian A, Harris I. Preparing health professions education leaders worldwide: A description of masters-level programs. *Med Teach*. 2012;34(1):52-58. DOI: 10.3109/0142159X.2011.599895
- Tekian A, Roberts T, Batty HP, Cook DA, Norcini J. Preparing leaders in health professions education. *Med Teach*. 2014;36(3):269-271. DOI: 10.3109/0142159X.2013.849332
- Simpson D. Increasing the pool of medical education researchers. *Acad Med*. 1993;68(9):654-657. DOI: 10.1097/00001888-199309000-00003
- Norman G. Research in medical education: three decades of progress. *BMJ*. 2002;324(7353):1560-1562. DOI: 10.1136/bmj.324.7353.1560
- Norman GR, van der Vleuten CP, Newble DI. *International Handbook of Research in Medical Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2002. DOI: 10.1007/978-94-010-0462-6
- Flexner A. Medical education in the United States and Canada. A report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. New York City (NY): the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching (US); 1910. p.364
- Nikendei C, Weyrich P, Jünger J, Schrauth M. Medical education in Germany. *Med Teach*. 2009;31(7):591-600. DOI: 10.1080/01421590902833010
- Fischer MR, Jünger J, Duelli R, Putz R, Resch F. Konzeption und Erfahrungen mit dem deutschen Master of Medical Education (MME)-Studiengang des medizinischen Fakultätentages (MFT) an der Medizinischen Fakultät Heidelberg. *GMS Z Med Ausbild*. 2006;23(2):Doc26. Zugänglich unter/available from: <https://www.egms.de/static/de/journals/zma/2006-23/zma000245.shtml>
- Jünger J, Fischer MR, Duelli R, Putz R, Resch F. Konzeption, Implementierung und Evaluation eines interfakultären Master of Medical Education Programms. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes*. 2008;102(10):620-627. DOI: 10.1016/j.zefq.2008.11.017
- Kern DE, Bass EB, Thomas PA, Howard DM. *Curriculum development for medical education: a six step approach*. Baltimore: JHU Press; 1998.
- Fischer F, Järvelä S. *Methodological Advances in Research on Learning and Instruction and in the Learning Sciences*. FLR. 2014;2(4):1-6.
- Frank JR, Danoff D. The CanMEDS initiative: implementing an outcomes-based framework of physician competencies. *Med Teach*. 2007;29(7):642-647. DOI: 10.1080/01421590701746983
- Pante SV, Fischer MR, Wagener S, Jünger J. Kompetenzorientierung im Studiengang Master of Medical Education Deutschland - Die Rollenmatrix. Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA). Bern, 14.-17.09.2016. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2016. DocV9-146. DOI: 10.3205/16gma312
- Boyer EL. *Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate*. Princeton (NJ): Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching (US); 1990. p.152.
- Ochsendorf FR, Boehncke WH, Sommerlad M, Kaufmann R. Interactive large-group teaching in a dermatology course. *Med Teach*. 2006;28(8):697-701. DOI: 10.1080/01421590601034241
- Nickendei C, Köhl-Hackert N, Jünger J. Peer-assisted learning: A planning and implementation framework. Guide supplement 30.3 - Practical application. *Med Teach*. 2008;30(4):442-443.
- Celebi N, Weyrich P, Riessen R, Kirchhoff K, Lammerding-Köppel M. Problem-based training for medical students reduces common prescription errors: a randomised controlled trial. *Med Educ*. 2009;43(10):1010-1018. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03452.x
- Schmidmaier R, Eiber S, Ebersbach R, Schiller M, Hege I, Holzer M, Fischer MR. Learning the facts in medical school is not enough: which factors predict successful application of procedural knowledge in a laboratory setting? *BMC Med Educ*. 2013;13(1):28. DOI: 10.1186/1472-6920-13-28
- Heide S, Pante SV, Fleig A, Möltner A, Leis S, Fritz AH, Jünger J, Fischer MR. Individual and institutional influencing factors on completion rates in a medical education master's program in Germany. *GMS J Med Educ*. 2019;36(6):Doc75. DOI: 10.3205/zma001283
- Leis S, Pante SV, Fleig A, Heide S, Hiroko Fritz A, Möltner A, Jünger J, Fischer MR. MME-Absolventenbefragung: Karriere und Entwicklung von MME-Studierenden. Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA), Wien 19.-22.09.2018; Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House. 2018, Doc 30.1. DOI: 10.3205/18gma123
- Kirkpatrick DL, Kirkpatrick JD. *Evaluating training programs*. San Francisco: Barrett. Koehler Publishing, Inc; 1998.
- DeWitt TG, Goldberg RL, Roberts KB. Developing community faculty: principles, practice, and evaluation. *Am J Dis Child*. 1993;147(1):54-59. DOI: 10.1001/archpedi.1993.02160250051016

32. Elliot DL, Skeff KM, Stratos GA. How do you get to the improvement of teaching? A longitudinal faculty development program for medical. *Teach Learn Med.* 1999;11(1):52-57. DOI: 10.1207/S15328015TLM1101_12
33. Gusic ME, Milner RJ, Tisdell EJ, Taylor EW, Quillen DA, Thorndyke LE. The essential value of projects in faculty development. *Acad Med.* 2010;85(9):1484-1491. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181eb4d17
34. Ackel-Eisnach K, Raes P, Hönikl L, Bauer D, Wagener S, Möltner A, Jünger J, Fischer MR. Is German Medical Education Research on the rise? An analysis of publications from the years 2004 to 2013. *GMS Z Med Ausbild.* 2015;32(3):Doc30. DOI: 10.3205/zma000972
35. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Masterplan Medizinstudium 2020. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung; 2017. Zugänglich unter/available from: <https://www.bmbf.de/de/masterplan-medizinstudium-2020-4024.html>

Corresponding author:

Prof. Dr. Jana Jünger, MME
Heidelberg University, Medical Faculty of Heidelberg, MME program, Im Neuenheimer Feld 672, D-69120 Heidelberg, Germany, phone: +49 (0)6221/56-4592, Fax: +49 (0)6221/56-4365
jana.juenger@med.uni-heidelberg.de

Please cite as

Jünger J, Pante SV, Ackel-Eisnach K, Wagener S, Fischer MR. Do it together! Conception and long-term results of the trans-institutional Master of Medical Education (MME) program in Germany. *GMS J Med Educ.* 2020;37(3):Doc33.
DOI: 10.3205/zma001326, URN: urn:nbn:de:0183-zma0013269

This article is freely available from

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2020-37/zma001326.shtml>

Received: 2018-12-10

Revised: 2019-09-30

Accepted: 2020-01-31

Published: 2020-04-15

Copyright

©2020 Jünger et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Vernetzt euch! Konzeption und Langzeitergebnisse des institutionsübergreifenden Masters of Medical Education (MME) in Deutschland

Zusammenfassung

Die medizinische Ausbildung ist dazu verpflichtet, auf Entwicklungen und veränderte Anforderungen im Gesundheitswesen zu reagieren. Diese Prozesse benötigen Experten auf dem Gebiet der medizinischen Ausbildung sowie national koordinierte Initiativen. Ein innovatives Modell, das auf institutsübergreifender Zusammenarbeit und landesweitem Konsens für die Einrichtung eines Master-Studiengangs in Medizinischer Ausbildung (MME) basiert, wird hier zusammen mit langfristigen Ergebnissen anderen Ländern und Programmen vorgestellt, die vor ähnlichen Herausforderungen stehen. An der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg in Deutschland wurde 2004 ein MME-Programm mit den folgenden Zielen eingeführt:

1. Qualifizierung von Ausbildungstrainern und Multiplikatoren sowie Führungspersonen insbesondere aus der Hochschulmedizin,
2. Professionalisierung und Erhöhung der Qualität der Medizinischen Ausbildung,
3. Förderung des bundesweiten und internationalen wissenschaftlichen Austausches und
4. Verbesserung der Ausbildungsforschung.

Seitdem haben 15 Kohorten mit insgesamt 380 Teilnehmern ihr Studium begonnen, 179 Teilnehmer haben ihr Studium abgeschlossen und 90 Publikationen sind aus den Masterarbeiten hervorgegangen (Stand: November 2018). Evaluationen und Umfragen zeigten eine sehr hohe Zufriedenheit unter den Teilnehmern und eine nachhaltige Entwicklung zu medizinischen Ausbildungsexperten. Unser Konzept belegt, dass die Bündelung von regionaler Expertise in einem klar strukturierten, trans-institutionellen Netzwerk eine treibende Kraft für bundesweite, umfassende Neugestaltungen sein kann, um den veränderten Anforderungen im Gesundheitswesen gerecht zu werden und diese in medizinische Ausbildungsprogramme zu übertragen.

Schlüsselwörter: Master Programm, Medizinische Ausbildung, Modelcharakter, postgraduiert, interfakultär, train-the-trainer, Evaluation

Hintergrund

Um die unterschiedlichen Aufgaben und Anforderungen des Arztberufs zu adressieren, ist eine kontinuierliche Weiterentwicklung der medizinischen Ausbildung unter Berücksichtigung der sich ändernden Anforderungen im Gesundheitswesen unerlässlich [1]. In den letzten zwei Jahrzehnten ist der Bedarf an Experten, die neue Curricula und Lehrmethoden entwickeln und Erkenntnisse aus der Ausbildungsforschung in die medizinische Ausbildung übertragen, deutlich gestiegen [2], [3], [4]. Gleichzeitig wächst seit 1990 weltweit die Zahl der Qualifizierungsprogramme für Lehrende an Hochschulen, wobei diese Pro-

gramme meist lokal verankert sind [5], [6], [7], [8]. Ein Bericht über Master-Abschlüsse in der medizinischen Ausbildung identifizierte einen Anstieg von 15 auf 21 Programme im englischsprachigen Raum im Jahr 1998 [3], [9] auf 76 im Jahr 2012 [10] und auf 121 im Jahr 2013 [11]. Zur Unterstützung dieses positiven Trends listet das Faimer-Institut derzeit weltweit 132 Master-Programme in der Ausbildung von Gesundheitsberufen auf [<https://www.faimer.org/resources/mastersmeded.html>]. In einer systematischen Analyse der weltweit verfügbaren Master-Programme in Gesundheitsberufen/Medizinischer Ausbildung zeigten Tekian und Harris kürzlich, dass es eine geographische Fehlverteilung solcher Programme gibt [10]. Die USA (15 Programme) und Großbritannien (20 Programme) liegen mit der größten Anzahl

Jana Jünger^{1,2}

Saskia V. Pante¹

Kristina Ackel-Eisnach³

Stefan Wagener¹

Martin R. Fischer⁴

1 Universität Heidelberg, Medizinische Fakultät, MME Studiengang, Heidelberg, Deutschland

2 Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen, Mainz, Deutschland

3 Universität Koblenz/Landau, Institut für Allgemeine Erziehungswissenschaft, Landau, Deutschland

4 Universitätsklinikum, LMU München, Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin, München, Deutschland

von Programmen klar an der Spitze. Dies spiegelt die lange Tradition der medizinischen Ausbildungsforschung sowie die Erfahrung im Bereich der Fakultätsentwicklung in den USA und in Großbritannien wider [12], [13], [14]. Ein wichtiger Meilenstein für einen bedeutenden Wandel in der medizinischen Ausbildung in den USA war der Flexner-Bericht, der die unzulänglichen Bedingungen an den medizinischen Fakultäten in den gesamten Vereinigten Staaten aufzeigte [15]. In Deutschland gab es nach dem verheerenden Exodus und dem Verlust an akademischer Exzellenz und Kultur aufgrund des totalitären Nazi-Regimes und des Zweiten Weltkriegs nur wenige Veränderungen und Reformbemühungen in der medizinischen Ausbildung in der Nachkriegszeit in Westdeutschland. Erst in den 1990er Jahren fand eine umfassende Auseinandersetzung mit dem Arztberuf und den notwendigen Veränderungen in der medizinischen Ausbildung statt, die schließlich 2003 zu einem neuen rechtlichen Rahmen für die Regelung der Approbation von Ärzten führte [https://www.gesetze-im-internet.de/_appro_2002/BJNR240500002.html]. Diese fordert einen stärkeren Praxisbezug im Hochschulstudium, eine stärkere interdisziplinäre und fallbezogene Lehre, mehr Unterricht am Krankenbett, eine verpflichtende Evaluation der Lehre, eine Neuorganisation der Hochschulkurse, die Integration interaktiver Lehrmethoden, den Unterricht in Kleingruppen, eine Neuordnung der Prüfungsordnung und benotete Prüfungen in allen Fächern der Fakultät.

Das Inkrafttreten dieser neuen Approbationsordnung im Jahr 2003 stellte für alle 37 deutschen medizinischen Fakultäten eine enorme Herausforderung hinsichtlich der curricularen Änderungen dar. Viele Fakultäten leiteten Reformprozesse in unterschiedlichem Ausmaß ein. Zudem ist in den letzten Jahren in Deutschland ein heterogenes Qualifizierungsangebot sowie Verbände und Fördermöglichkeiten für die medizinische Ausbildung entstanden [16].

Es bestand jedoch die Gefahr, dass viel Aufwand in die Entwicklung neuer, lokal begrenzter und unzusammenhängender Lösungen für allgemeine Probleme investiert wurde. Deutschland stand daher vor der Wahl, umfangreiches Fachwissen aus dem Ausland einzubeziehen oder nationale Strukturen und Netzwerke durch die Nutzung und Weiterentwicklung von regionaler Expertise zu schaffen. Unseres Wissens gibt es bisher weltweit kein Modell für ein bundesweites MME-Programm, das die nationalen Herausforderungen und die spezifischen regionalen Bedürfnisse in einer internationalen Perspektive aufgreift. Die vorliegende Publikation liefert daher Daten über die Konzeption und die langfristigen Ergebnisse des deutschen MME-Programms als Beispiel für eine solche nationale Initiative.

Entwicklung des Studiengangs

Auf Initiative des Medizinischen Fakultätentages (MFT) wurde ein interdisziplinäres Modell entwickelt, das als bundesweites Qualifizierungsprogramm für das Lehrper-

sonal in der Medizin dient und regionale Expertise für alle Fakultäten verfügbar macht [17], [18]. Ein fakultätsübergreifender Ausschuss entwickelte ein Grundkonzept für den Studiengang Master of Medical Education (MME) mit folgenden Zielen

1. Qualifizierung von Ausbildungstrainern und Multiplikatoren sowie Führungspersonen insbesondere aus der Hochschulmedizin,
2. Erhöhung der Qualität der Medizinischen Ausbildung,
3. Förderung des bundesweiten und internationalen wissenschaftlichen Austausches und
4. Verbesserung der Ausbildungsforschung,

die insgesamt die Professionalisierung der medizinischen Ausbildung in Deutschland vorantreiben sollen. Das Komitee identifizierte spezifische Stärken der Curricula einzelner deutscher und österreichischer Fakultäten, die in das Programm integriert werden sollten, und nannte Fakultäten, die sich durch eine hohe Fachkompetenz in dem jeweiligen Bereich auszeichneten. In einem Konvent im Mai 2004 erarbeiteten alle 30 Lehrfakultäten die endgültige Version des Curriculums anhand des Kern-Zyklus [19]. Seither werden aktuelle Ergebnisse der medizinischen Ausbildungsforschung und Lerntheorien regelmäßig berücksichtigt und in das Curriculum aufgenommen [20]. Auf diese Weise entstanden eine homogene Struktur und ein breiter Konsens für das Curriculum.

Organisation des Kurses

Der MFT hat die Schirmherrschaft für den deutschen MME-Studiengang übernommen, der an der Universität Heidelberg verwaltet und geleitet wird. Das Leitungsteam des Kurses besteht aus vier Mitgliedern. Derzeit gibt es sieben medizinische Fakultäten (Aachen, Berlin, Dresden, Göttingen, Heidelberg, Tübingen und LMU München), die direkt an der Organisation der Präsenzmodule beteiligt sind und die eine gegenseitige Kooperationsvereinbarung abgeschlossen haben. Diese Vereinbarung definiert die gemeinsame Durchführung des MME. Dazu gehört die Übereinkunft über die Organisation der Module und Behandlung anderer Angelegenheiten des Studiengangs. In einem Gemeinsamen Ausschuss regeln die Vertreter dieser sieben Fakultäten unter dem Vorsitz eines MFT-Vertreters alle allgemeinen Fragen. Darüber hinaus ist mindestens ein Studierender Mitglied des Ausschusses. Zu Beginn wurde der Studiengang vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und von der Heinz Nixdorf Stiftung mit 72 Stipendien finanziell unterstützt, die die Hälfte der Studiengebühren für zwei Teilnehmer pro Fakultät abdeckten.

Curriculum

Zurzeit führen die sieben medizinischen Fakultäten ein Startmodul und acht einwöchige Präsenzmodule des MME durch. Das achte Modul findet als Studienreise an

Tabelle 1: Inhaltsübersicht des MME-Curriculums

Longitudinales Modul	Module	Thema
	Modul 0	Startmodul
	Modul 1	Curriculumsentwicklung
	Modul 2	Kommunikation im Team, Projektmanagement
	Projektarbeit (lokal)	
	Modul 3	Lehren und Prüfen I - Wissen
	Modul 4	Lehren und Prüfen II - Fertigkeiten
	Modul 5	Lehren und Prüfen III - Kommunikation
	Modul 6	Bildungsforschung in der Medizin
	Masterthese	
	Modul 7	Leadership und Fakultätsentwicklung
	Modul 8	Evaluation einer Ausbildungsstätte
	Modul 9	Wahlmodul



einer renommierten Universität in Deutschland statt. Die Fakultäten können sich für diesen Besuch der MME-Teilnehmer bewerben, die eine systematische Evaluierung des neu etablierten Medizinprogramms dieser Universität durchführen.

Ein zusätzliches neuntes fakultatives Modul, das aktuelle Trends in der medizinischen Ausbildung aufgreift, wird einmal jährlich allen MME-Teilnehmern und -Absolventen sowie allen MME-Fakultäten angeboten.

Die Module sind über zwei Studienjahre verteilt. Die Grundsätze des Curriculums sind:

- Gemeinsame Entwicklung des Curriculums
- Interfakultäre Organisation
- Präsentation von multiperspektivischen Lehrinhalten
- Aufgreifen und Vertiefung von Inhalten in aufeinander aufbauenden Lernphasen
- Longitudinale Vernetzung der Module untereinander

Ein grundlegendes Element des MME-Curriculums ist eine systematische vertikale Organisation der Inhalte (siehe Tabelle 1). Die Module und die Lehr- und Lernformen sind methodisch und didaktisch aufeinander aufbauend und entwickeln sich von Modul 1 bis 8. Zusätzlich verbindet ein Longitudinalmodul die einzelnen Module und sorgt für eine Verzahnung der Inhalte während des Kurses. Dazu gehören ein Mentorenprogramm und die kontinuierliche Betreuung während der Projektarbeit und der Masterarbeit über alle Module hinweg. Übergreifende Schlüsselkonzepte und -themen sind theoretische Grundlagen und Modelle des Lernens, eine breite Vielfalt von Lehr- und Bewertungsmethoden sowie Aspekte der Fakultätsentwicklung und der Führungskompetenz. Schließlich ist die Ausbildungsforschung ein Schlüsselkonzept in allen Modulen, das sich in der wissenschaftlichen Arbeit an Projektbericht und Masterarbeit konkretisiert.

Die Projektarbeit ist ein weiterer wichtiger Bestandteil des Curriculums und ist als Lehrprojekt geplant. Sie zielt

darauf ab, einerseits die lokale Sichtbarkeit der Teilnehmer an der Fakultät zu fördern und andererseits der Fakultät, die den Teilnehmer entsendet, einen Mehrwert zu bieten. Die Masterarbeit ist als Forschungsarbeit konzipiert, in der die Studierenden eine wissenschaftliche Fragestellung bearbeiten und die mit einem verallgemeinerbaren Wissensgewinn einhergeht. Die Masterarbeit schließt sich an die Projektarbeit an und baut häufig auf den Ergebnissen und Arbeiten des jeweiligen Projektes auf. Zusätzlich sind für jedes Modul benotete Aufgaben zu bearbeiten. Die Teilnehmer erhalten während ihres 2-jährigen Studiums 60 ECTS-Credits, die jeweils einem 30-stündigen Studienpensum entsprechen. Während die allgemeine Struktur des Curriculums in den letzten 15 Jahren als erfolgreich gewertet wurde und stabil blieb, wurden die Struktur und der Inhalt jedes Moduls im Laufe der Zeit auf Grundlage der Evaluationsergebnisse der Teilnehmer und der Diskussionen unter den MME-Fakultäten häufig geändert, was die aktuellen Trends und Veränderungen im Bereich der medizinischen Ausbildung widerspiegelt.

Viele der Dozenten sind selbst MME-Absolventen (vom MME Bern, Schweiz und vom deutschen MME). Während der acht einwöchigen Präsenzmodule bilden drei Dozenten aus verschiedenen Fakultäten das jeweilige Modulteam. Dabei werden durch die Kombination der Lehrkräfte mehrere Perspektiven aus verschiedenen Fakultäten und Fachbereichen berücksichtigt.

Die internationale Perspektive wird durch eingeladene Dozenten und durch Kooperationsprojekte mit internationalen Experten gestärkt. Eine Vernetzung findet z.B. auf der jährlichen AMEE-Konferenz durch das Netzwerk der internationalen Direktoren der medizinischen Ausbildungsgänge und durch internationale Arbeitsgruppen statt, an denen die Dozenten beteiligt sind. Ergebnisse dieser Kooperationsprojekte werden regelmäßig in das MME-Programm aufgenommen und auf internationalen Konferenzen präsentiert.

Teilnehmer

Die Teilnehmer werden nach Qualifikationskriterien ausgewählt, um die Zulassung zum Studiengang zu erhalten. Eine Voraussetzung ist eine mindestens einjährige Erfahrung in der medizinischen Ausbildung. Damit wird sichergestellt, dass die Bewerber über eine Grundqualifikation verfügen und in der Lage sind, die Anforderungen dieses Master-Studiengangs zu erfüllen.

Seit Oktober 2004 haben 15 Kohorten mit 380 Teilnehmern (23-26 pro Jahr) aus allen 37 deutschen, fünf österreichischen und einer schweizerischen medizinischen Fakultät ihr Studium begonnen (Stand November 2018). Von den 380 Teilnehmenden sind 150 (39,5%) weiblich und 230 (60,5%) männlich. Die Teilnehmer waren bei Studienbeginn im Durchschnitt 40,1 Jahre alt (SD=7,6 Jahre). 260 (68,4%) stammen aus dem klinischen Bereich, gefolgt von 43 (11,3%) aus dem zahnärztlichen Bereich, 41 (10,7%) aus dem präklinischen Bereich, 24 (6,3%) aus dem klinisch-theoretischen Bereich und 12 (3,2%) aus anderen Bereichen. Hinsichtlich der akademischen Qualifikation der Teilnehmer waren zu Beginn des Kurses 238 (62,6%) promoviert und 107 (28,1%) habilitiert.

Qualitätssicherung

Die gemeinsame Entwicklung des Curriculums stellte den ersten Schritt der Qualitätssicherung dar. Darüber hinaus wird in jedem Modul eine begleitende Evaluation der Struktur, des Ablaufs und des subjektiven Lernerfolgs durchgeführt, ergänzt durch eine abschließende Evaluation des gesamten Kurses im letzten Modul. Dies gewährleistet eine ständige Weiterentwicklung der Organisation und der Inhalte der Module und dient dem Ziel, eine hohe Effizienz und Qualität der Lehre zu gewährleisten. Die wichtigsten Evaluationsergebnisse und curricularen Änderungen werden auf dem jährlichen Dozententreffen vorgestellt. Modulübergreifende Probleme werden diskutiert und ein Umsetzungsplan erarbeitet. Abbildung 1 zeigt die Evaluationsergebnisse der Abschlussevaluation. Abbildung 1a zeigt, dass das Konzept des MME in fast allen Bereichen als gut bis sehr gut bewertet wird. Die Verbesserung der persönlichen Leistungen durch das MME-Programm wird in allen Bereichen sehr geschätzt (siehe Abbildung 1b). Die institutionelle Zielerreichung wird als gut, aber nicht so gut wie die persönlichen Leistungen bewertet (siehe Abbildung 1b). Eine zusätzliche Programmevaluierung wurde 2015 im Rahmen des Reakkreditierungsprozesses durchgeführt. Ausgewählte Ergebnisse sind in Abbildung 1c dargestellt. Diese Ergebnisse zeigen den positiven Eindruck der Teilnehmer über das Curriculum, den Unterrichtsstandard und die Arbeitsatmosphäre.

Um die individuelle Professionalisierung jedes Teilnehmers zu unterstützen, wurde 2014 im MME-Programm eine spezifische kompetenzorientierte Rollenmatrix der Selbstevaluation auf der Basis der CanMEDS-Rollen [21]

implementiert [22]. Durch dieses Instrument wird die Kompetenzentwicklung der Teilnehmer zu Experten der medizinischen Ausbildung transparent und kann reflektiert, dokumentiert und gefördert werden. Darüber hinaus trägt die Rollenmatrix zur Qualitätssicherung des MME-Programms bei. Für eine detaillierte Übersicht über die definierten Rollen siehe Tabelle 2.

Qualitative Daten

Am Ende der zweijährigen Curriculum-Evaluierung können die Daten aus den Freitext-Kommentaren der Teilnehmer (Kohorte 10 und 11, N=44) wie folgt zusammengefasst werden: Das Curriculum ist schlüssig und die Abfolge der Module ist gut aufeinander abgestimmt. Die Abstimmung von Lernzielen, Lehren und Lernen sowie die Anwendung und der Transfer in die pädagogische Praxis funktionieren gut. Darüber hinaus werden die produktive Gruppendynamik sowie eine positive Lernatmosphäre und die interdisziplinäre Vielfalt der Fachkenntnisse hervorgehoben. Verbesserungsvorschläge konzentrieren sich auf mehr Input aus der Bildungsforschung, eine stärkere Verknüpfung innerhalb der Kohorten sowie jahrgangübergreifend und eine flexiblere curriculare Struktur.

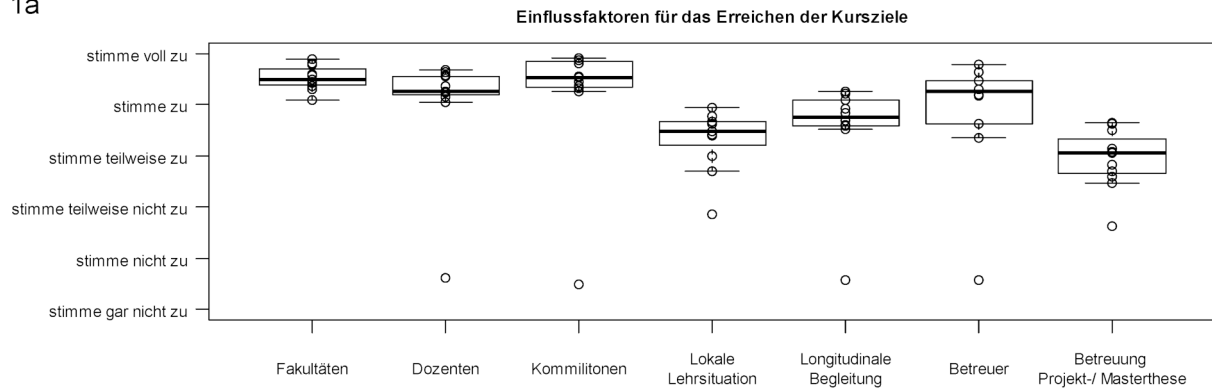
Abschlüsse

Bisher haben 179 Teilnehmer ihr Studium abgeschlossen (Stand: November 2018). Dies entspricht 59,3% der Teilnehmer aus den ersten zwölf Jahren (N=302). Unter den Absolventen sind 109 (60,9%) Männer und 70 (39,1%) Frauen. Die Absolventen sind im Durchschnitt 43,5 Jahre alt (SD=6,7 Jahre). Die Zuordnung der Masterarbeiten zu den curricularen Elementen des MME-Programms zeigt, dass 71 (30,7%) der abgeschlossenen bzw. angemeldeten Masterarbeiten (N=231) den Lehrmethoden, 39 (16,9%) den Prüfungsmethoden und 38 (16,5%) der curricularen Entwicklung zugeordnet werden können (siehe Abbildung 2a).

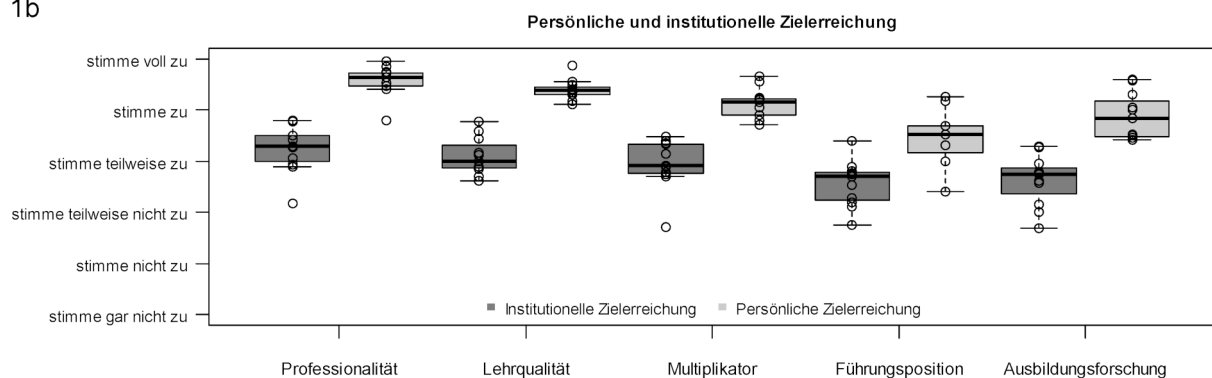
Hinsichtlich der Rollen der Rollenmatrix decken 89 (38,5%) der Masterarbeiten die Rolle des professionell Lehrenden und 42 (18,2%) die des Lehrmanagers ab (siehe Abbildung 2b).

Unter Berücksichtigung der drei Schlüsselkriterien der Forschungsförderung werden die Teilnehmer ermutigt, ihre Masterarbeiten in einer begutachteten Fachzeitschrift zu veröffentlichen, um sie der wissenschaftlichen Gemeinschaft zugänglich zu machen [23]. Bislang sind aus den Masterarbeiten 90 Publikationen hervorgegangen, von denen 33 internationalen ausbildungsspezifischen Fachzeitschriften zugeordnet werden können (z.B. [24], [25], [26], [27]). Abbildung 3a gibt einen detaillierten Überblick über die Publikationen. Abbildung 3b stellt die

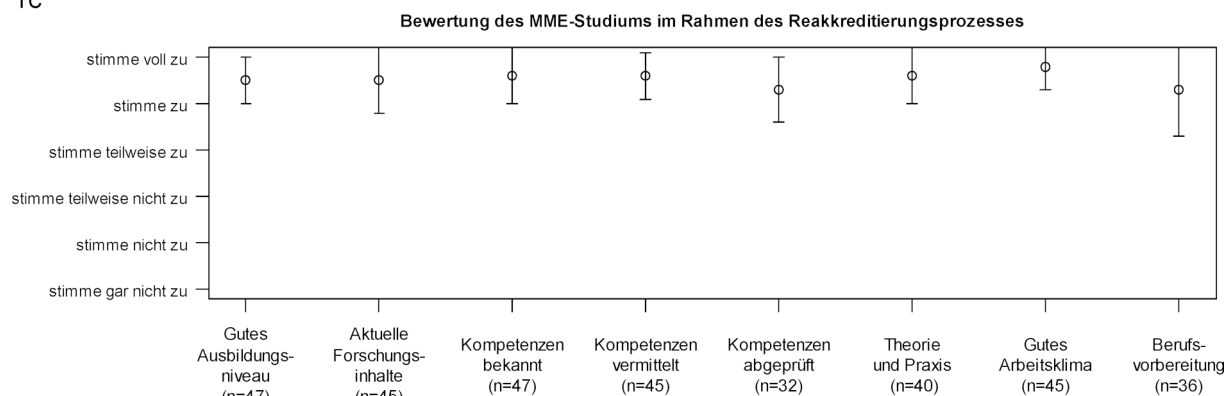
1a



1b



1c


Abbildung 1: Evaluationsergebnisse

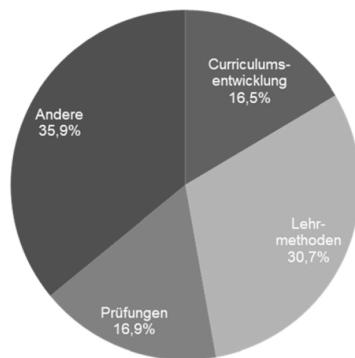
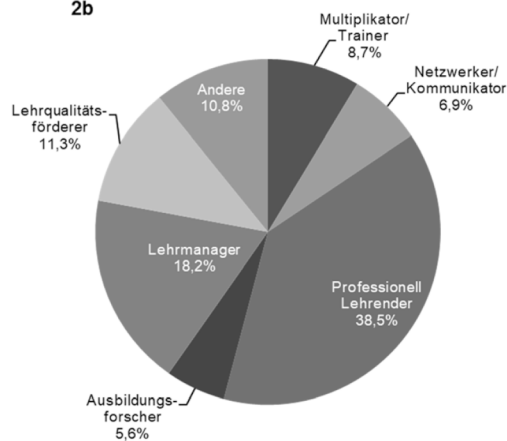
(a) Die Boxen stellen das erste sowie dritte Quartil der Verteilung dar, die fettgedruckten Linien zeigen den Median. Die Antennen reichen bis zum $\pm 1,5$ -fachen des Interquartilabstands, außerhalb liegende Werte stellen Ausreißer dar. Die Werte zeigen alle Einzelbeobachtungen der Endbewertungen (Kohorten 2-12) zur Beurteilung der Faktoren, welche das Erreichen der Kursziele signifikant beeinflussen ($n = 181$). Bitte beachten Sie, dass die Daten vom Büro für Qualitätssicherung der Universität Heidelberg erhoben und zum Durchschnittswert für jede Kohorte aggregiert gemeldet wurden.

(b) Die Boxen stellen das erste sowie dritte Quartil der Verteilung dar, die fettgedruckten Linien zeigen den Median. Die Antennen reichen bis zum $\pm 1,5$ -fachen des Interquartilabstands, außerhalb liegende Werte stellen Ausreißer dar. Die Werte zeigen alle Einzelbeobachtungen der Endbewertungen (Kohorten 2-12) zur Bewertung der institutionellen Zielerreichung für jede Fakultät des MME sowie die persönliche Leistung der MME-Teilnehmer ($n = 181$). Bitte beachten Sie, dass die Daten von der Geschäftsstelle für Qualitätssicherung der Universität Heidelberg erhoben und zum Durchschnittswert für jede Kohorte aggregiert gemeldet wurden.

(c) Die Grafik zeigt Mittelwerte (als Kreis) und Standardabweichung (als Balken) der Endbewertungen der Kohorten 10 und 11 aus dem Reakkreditierungsverfahren an. Bitte beachten Sie, dass die Daten von der Geschäftsstelle für Qualitätssicherung der Universität Heidelberg erhoben und in anonymisierter sowie aggregierter Form berichtet wurden.

Tabelle 2: Definierte Rollen für die MME-Rollenmatrix der Selbstevaluation

Rolle	Beschreibung
Multiplikator/-in Trainer/-in	Der/Die Medizinische Ausbildungsexperte/-in im Rahmen von z. B. medizindidaktischen Dozierenden-Trainings, Train-the-Trainer-Kursen, Ausbildungsforschung- und Promovierenden-Kolloquien (z.B.: MQ I und MQ II) gibt in der Rolle des/der Multiplikator/-in Wissen, Fähigkeiten, Kompetenzen an Einzelne oder Gruppen weiter. Die Person nimmt dabei die Rolle des/der Trainer/-in, Mentors/-in und Ansprechpartners/-in ein. (z.B. in Trainings, als Supervisor, bei der Promovierendenbetreuung)
Netzwerker/-in Kommunikator/-in	Der/Die Medizinische Ausbildungsexperte/-in erkennt und verbindet in der Rolle des Netzwerkers/-in und Kommunikators/-in Personen und Gruppen, die mit den Bereichen der Aus- und Weiterbildung befasst sind. Dabei ist es Ziel, die Qualität, den Stellenwert und die Nachhaltigkeit der medizinischen Ausbildung zeitgemäß und flächendeckend zu entwickeln. Die Person ist in der Lage zur Umsetzung dieser Ziele situations- und zweckorientiert zu kommunizieren. (z.B. inhaltlich, gesundheits-, standespolitisch oder bei der Öffentlichkeitsarbeit)
Professionell Lehrende/-r	Der/Die Medizinische Ausbildungsexperte/-in kann in der Rolle der/des professionell Lehrenden sowohl einzelne Unterrichtsveranstaltungen als auch Curricula auf der Grundlage aktueller didaktischer Erkenntnisse konzipieren, umsetzen und die damit verbundenen lokalen, nationalen oder internationalen Innovationen angemessen kommunizieren. (z.B. inhaltlich oder methodisch-organisatorisch)
Ausbildungsforscher/-in	Der/Die Medizinische Ausbildungsexperte/-in hinterfragt in der Rolle der/des Ausbildungsforschers/-in didaktische Konzepte und Strategien und erforscht hypothesengeleitet das Lernen im Erwachsenenalter. (z.B. inhaltlich, methodisch, im Kontext von Publikationen, beim Schreiben von Anträgen)
Lehrmanager/-in	Der/Die Medizinische Ausbildungsexperte/-in entwickelt in der Rolle des/der Lehrmanagers/-in Visionen, Ziele und Strategien für eine Verbesserung der Lehre und setzt dies um. Die Person nimmt dabei eine Führungsrolle bei der Planung, Organisation und Ressourcenakquise ein. (z.B. in praktischer oder konzeptioneller/methodischer Hinsicht)
Lehrqualitätsförderer/-in	Der/Die Medizinische Ausbildungsexperte/-in entwickelt in der Rolle des Lehrqualitätsförderers/-in Qualitätskriterien und Instrumente zur Qualitätsmessung, gestaltet und setzt Anreizsysteme adäquat ein und qualifiziert die Mitarbeitenden. Die Person nimmt dabei die Rolle eines/einer Qualitätsmanagers/-in ein. (z.B. in praktischer oder konzeptioneller/methodischer Hinsicht)
Medizinische/r Ausbildungsexperte/-in	Der/Die Medizinische Ausbildungsexperte/-in verfügt über das notwendige Wissen um als Multiplikator/-in, Netzwerker/-in, Kommunikator/-in, professionell Lehrende/-r, Ausbildungsforscher/-in und Lehrqualitätsförderer/-in agieren zu können.

2a**2b****Abbildung 2: Zuordnung von Masterarbeiten**

Zuordnung von Masterarbeiten der Jahrgänge 2-12 zu (a) curricularen Komponenten und zu (b) den Rollen der Rollenmatrix (N=231).

kumulierte Anzahl der Lehrpublikationen aus MME-Masterarbeiten der letzten 12 Jahre dar.

Alle Teilnehmer der Kohorte 1-10 wurden im April/Juni 2016 zur Teilnahme an einer retrospektiven Online-Umfrage eingeladen. 157 von 246 (63,8%) nahmen an dieser Alumni-Umfrage teil, die sich mit MME-Masterarbeiten, dem Stressniveau und den Karrieremöglichkeiten der Teilnehmer befasste [28], [29].

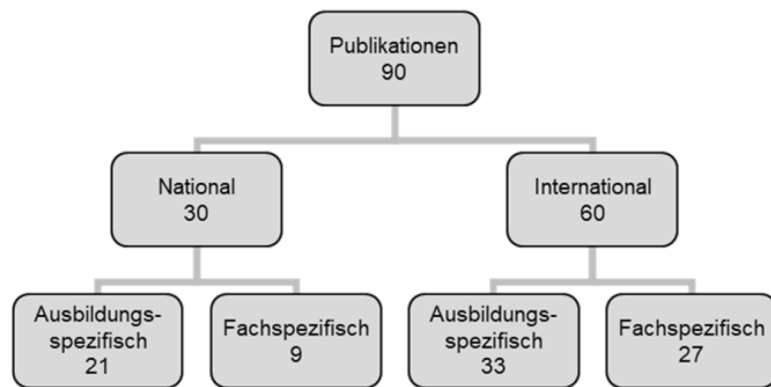
Um die Entwicklung zu Experten in der medizinischen Ausbildung zu analysieren, wurden die Teilnehmer zur Erfüllung der Rollen der Rollenmatrix befragt, zum Zeitpunkt Studiumsbeginn und zum gegenwertigen Zeitpunkt. Abbildung 4 zeigt, dass die Expertise in fast allen Rollen gestärkt wird, insbesondere in den Rollen des Ausbildungsforschers und des Lehrqualitätsförderers.

Die MME-Alumni kritisierten, dass ihre Heimatfakultäten immer noch zu wenig Ressourcen und zu wenig Unterstützung für die medizinische Ausbildungsforschung aufwenden. Die Alumni-Umfrage ergab aber auch, dass die er-

folgreiche Einwerbung von Drittmitteln in der medizinischen Ausbildung nach dem Abschluss des MME-Programms zugenommen hat.

Die Zahl der MME-Absolventen innerhalb des deutschsprachigen Raums steigt von Jahr zu Jahr und sie werden in den Studiendekanaten immer mehr in Positionen mit Entscheidungs- und Veränderungsbefähigung eingesetzt. Darüber hinaus sind MME-Absolventen maßgeblich an nationalen und internationalen Forschungsprojekten zur Ausbildungsforschung beteiligt. Vier Jahre nach Beginn des Programms hatte ein MME-Absolvent der Universität Bern den ersten Lehrstuhl für medizinische Ausbildung an einer deutschen Universität inne. Mittlerweile sind 8 von 9 Lehrstühlen mit MME-Absolventen besetzt.

3a



3b

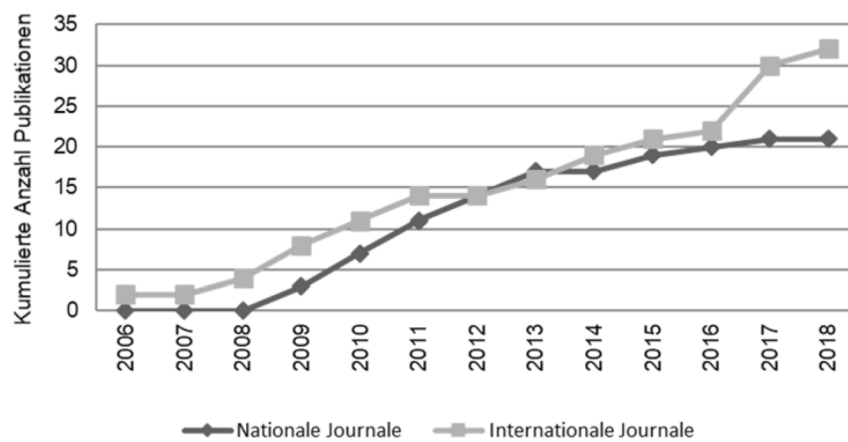


Abbildung 3: Publikationen aus MME-Masterarbeiten

(a) Klassifikation der veröffentlichten MME-Masterarbeiten (b) Kumulierte Anzahl von Lehrpublikationen aus MME-Masterarbeiten von 2006 bis 2018.

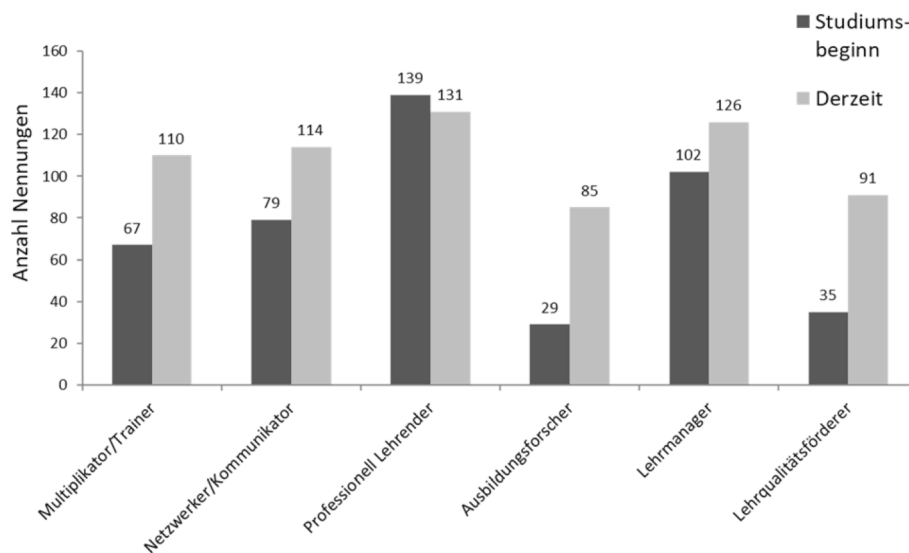


Abbildung 4: Entwicklung der Expertise in der medizinischen Ausbildung

Gesamtzahl der Nennungen von besetzten Lehrrollen durch die Teilnehmer der Kohorte 1-10 zu Beginn des Studiums und derzeit (Mehrfachnennungen möglich, N=157).

Diskussion

Der MME-Studiengang des MFT an der Universität Heidelberg ist erfolgreich als postgraduales, fakultätsübergreifendes akademisches Ausbildungsprogramm zur Förderung der Professionalisierung der medizinischen Lehre implementiert. Die Durchführung des Studiengangs an ursprünglich acht verschiedenen Standorten und die enge interfakultäre Zusammenarbeit und Vernetzung stellen eine strukturelle Innovation dar.

Vergleicht man die Elemente des Kurses mit den Empfehlungen des BEME-Leitfadens Nr. 8 für die Entwicklung von Fakultätsentwicklungsprogrammen [7] wird deutlich: 40% der Programme zielen auf eine interdisziplinäre Organisation ab, aber nur 10% bilden Kliniker und Vorkliniker gemeinsam aus. Genau dies hat sich jedoch als eine der Stärken des deutschen MME-Curriculums erwiesen. Durch gemeinsame Diskussionen wird Verständnis für andere curriculare Aufgaben geschaffen und die verbreitete Überschätzung des eigenen Arbeitsbereichs wird relativiert.

Um die Ergebnisse des Programms jenseits der Teilnehmerzufriedenheit zu bewerten, werden die Evaluierungsstufen nach Kirkpatrick verwendet [30]. Die Teilnehmerzufriedenheit (Stufe 1) konnte durch die Programmevaluation bestätigt werden. Zentrale Grundkonzepte des Kurses, wie die fakultätsübergreifende Organisation und Zusammensetzung von Dozententeams, die große Bedeutung von Gruppenbildung und Vernetzung sowie die Longitudinalbetreuung werden von den Teilnehmern sehr geschätzt. Gruppenbildung und Vernetzung haben sich bereits als entscheidend für den Lernerfolg erwiesen [31], [32]. Die Organisation von Präsenzmodulen an verschiedenen Standorten, die die Professionalisierung der Lehre jeweils unterschiedlich vorantreiben, verhindert, dass die Teilnehmer nach einer "einzigen perfekten Maßnahme" [7] in der Lehre suchen und ermutigt jeden Standort, für sich ein maßgeschneidertes Bildungsprogramm aufzubauen, das nicht auf Konzepten und Vorarbeiten anderer basiert.

Wissensmodifikation und Verhaltensänderung (zweite und dritte Kirkpatrick-Ebene) konnten durch Analysen der Rollenmatrix der Teilnehmer und die Ergebnisse der Alumni-Umfrage ermittelt werden. Dies zeigte eine deutlich verbesserte Expertise in der Ausbildungsforschung und Lehrqualität sowie eine erfolgreiche Einwerbung von Drittmitteln zum jetzigen Zeitpunkt im Vergleich zum Beginn des Studiums.

Die Unterstützung der Teilnehmer durch die Heimatfakultät oder Institutionen hat sich als entscheidend für die erfolgreiche Absolvierung des MME-Studiums erwiesen. Für die Präsenzphasen während der Module sowie für die Vor- und Nachbereitung der Kurse muss genügend Zeit eingeräumt werden. Wie Gusic et al. [33] zeigten, war es von entscheidender Bedeutung, dass die von den Teilnehmern durchgeführten Aufgaben für die Heimatfakultäten von direktem Nutzen waren. Während alle Teilnehmer über eine starke persönliche Entwicklung und Professionalisierung berichten, erfordern die institutionel-

len Auswirkungen des Programms eine differenzierte Betrachtung. Einerseits ist die MME-Qualifikation für viele Fakultätsleitungspositionen erforderlich und die Lehrstühle sind mit MME-Absolventen besetzt. Außerdem werden erfolgreich gemeinsame Forschungsprojekte initiiert und MME-Masterarbeiten tragen zu einem deutlichen Anstieg der Publikationen zur medizinischen Ausbildung in Deutschland bei [34]. All dies repräsentiert den enormen Einfluss des MME-Programms auf die medizinische Ausbildungslandschaft (Kirkpatrick's vierte Ebene). Andererseits gibt es nach wie vor deutliche institutionelle Defizite. So schätzt die Hälfte der Teilnehmer die institutionelle Unterstützung der Lehrforschung in Bezug auf personelle, finanzielle und zeitliche Ressourcen als unzureichend ein und gibt an, dass ihre Position nicht ihrer Qualifikation entspreche.

Hier wird deutlich, dass es nach wie vor an transparenten Finanzierungsmöglichkeiten und Karrierepfaden mangelt. Es zeigte sich auch, dass es zu wenige Bemühungen gibt, die medizinische Ausbildungsforschung an den Fakultäten selbst zu verankern. Dazu tragen auch die noch sehr eingeschränkten Möglichkeiten der Unterstützung durch große Fördereinrichtungen wie die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bei. Weitere Maßnahmen sind erforderlich, um strukturelle Veränderungen in der medizinischen Ausbildung zu fördern. Während im Jahr 2003 die neue Approbationsordnung für die Medizin eine Grundlage für die Überarbeitung der Curricula bot, bildet der Masterplan Medizin 2020 [35] die politische Grundlage für eine neue nationale Gesetzgebung für die medizinische Ausbildung in Deutschland. Die zentralen Themen "Förderung des Praxisbezuges im Medizinstudium" und "Stärkung der Kommunikationsfähigkeit von Ärzten" werden im MME-Curriculum durch die Einführung nationaler OSCEs, die Förderung wissenschaftlicher Kompetenzen, die verstärkte Integration der biomedizinischen Grundlagenwissenschaften und der klinischen Versorgung sowie durch Kommunikationstrainings gemeinsam mit standardisierten Patienten behandelt. Eine weitere wichtige Aufgabe für die Zukunft wird es sein, das Netzwerk im Bereich der medizinischen Ausbildung weiter auszubauen und die Karrierechancen medizinischer Ausbildungsexperten zu fördern. Ebenso wichtig sind die Weiterentwicklung der internationalen Perspektive und der Austausch mit internationalen MME-Programmen.

Schlussfolgerung

Wie jede wissenschaftliche Disziplin braucht auch die medizinische Ausbildung gute Standards und qualifizierte Experten. Durch die Einrichtung eines interdisziplinären, fakultätsübergreifenden postgradualen MME-Programms wurde ein Zusammenschluss von medizinischen Ausbildungsexperten als Grundlage für die Professionalisierung der Lehre und Ausbildungsforschung an den medizinischen Fakultäten im deutschsprachigen Raum geschaffen. Es zeigt sich, dass die Bündelung nationaler oder

regionaler Initiativen in einem klar strukturierten Netzwerk eine wichtige treibende Kraft für eine umfassende Verbesserung der Professionalisierung der medizinischen Ausbildung darstellt. Dieses Modell kann als Beispiel für eine erfolgreiche Unterstützung der Professionalisierung der medizinischen Ausbildung dienen.

Förderung

Das MME-Programm wurde mit 72 Stipendien vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und der Heinz Nixdorf Stiftung unterstützt.

Danksagung

Ohne die großzügige Unterstützung des Stifterverbandes und der Heinz Nixdorf Stiftung sowie die Initiative des Medizinischen Fakultätentages (MFT) wäre die Einrichtung des MME-Studienganges nicht möglich gewesen. Unser besonderer Dank gilt deshalb Dr. Ekkehard Winter, ehemals Stifterverband, und Bettina Jorzik, Programmleiterin für Studienreform und akademischen Nachwuchs beim Stifterverband sowie Prof. Gebhard von Jagow, ehemaliger Präsident des MFT, und Prof. Hans-Günther Sonntag, emeritierter Dekan der Medizinischen Fakultät Heidelberg. Unser Dank gilt auch Prof. Sabine C. Herpertz, Prof. Andreas Draguhn, Prof. Franz Resch, Prof. Reinhard Putz und PD Dr. Roman Duelli, den ehemaligen und aktuellen Mitgliedern des Leitungsteams des MME-Programms, sowie allen beteiligten Dozierenden und allen MME-Teilnehmern, die durch ihre Qualifikation und ihr Engagement zum Erfolg des MME-Programms beigetragen haben, sowie Liane Fessler-Åsgerisson für die Verwaltung und Koordination des MME-Kurses.

Interessenkonflikt

Die Autor*innen erklären, dass sie keinen Interessenkonflikt im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

- Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, Fineberg H, Garcia P, Ke Y, Kelley P, Kistnasamy B, Meleis A, Naylor D, Pablos-Mendez A, Reddy S, Scrimshaw S, Sepulveda J, Serwadda D, Zurayk H. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet*. 2010;376(9756):1923-1958. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)61854-5
- Regehr G, Norman GR. Issues in cognitive psychology: implications for professional education. *Acad Med*. 1996;71(9):988-1001. DOI: 10.1097/00001888-199609000-00015
- Cusimano MD, David MA. A compendium of higher education opportunities in health professions education. *Acad Med*. 1998;73(12):1255-1259. DOI: 10.1097/00001888-199812000-00014
- Mann KV. Thinking about learning: Implications for principle-based professional education. *J Contin Educ Health Prof*. 2002;22(2):69-76. DOI: 10.1002/chp.1340220202
- Gruppen LD, Simpson D, Searle NS, Robins L, Irby DM, Mullan PB. Educational fellowship programs: common themes and overarching issues. *Acad Med*. 2006;81(11):990-994. DOI: 10.1097/01.ACM.0000242572.60942.97
- Searle NS, Hatem CJ, Perkowski L, Wilkerson L. Why invest in an educational fellowship program? *Acad Med*. 2006;81(11):936-940. DOI: 10.1097/01.ACM.0000242476.57510.ce
- Steinert Y, Mann K, Centeno A, Dolmans D, Spencer J, Gelula M, Prideaux D. A systematic review of faculty development initiatives designed to improve teaching effectiveness in medical education: BEME Guide No. 8. *Med Teach*. 2006;28(6):497-526. DOI: 10.1080/01421590600902976
- Lammerding-Köppel M, Hofer M, Ochsendorf F, Fabry G. Ausbildungen in der medizinischen Lehre: Der Hochschullehrer: Möglichkeiten zur medizindidaktischen Qualifizierung. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes*. 2008;102(10):618-619. DOI: 10.1016/j.zefq.2008.11.016
- Cohen R, Murnaghan L, Collins J, Pratt D. An update on master's degrees in medical education. *Med Teach*. 2005;27(8):686-692. DOI: 10.1080/01421590500315170
- Tekian A, Harris I. Preparing health professions education leaders worldwide: A description of masters-level programs. *Med Teach*. 2012;34(1):52-58. DOI: 10.3109/0142159X.2011.599895
- Tekian A, Roberts T, Batty HP, Cook DA, Norcini J. Preparing leaders in health professions education. *Med Teach*. 2014;36(3):269-271. DOI: 10.3109/0142159X.2013.849332
- Simpson D. Increasing the pool of medical education researchers. *Acad Med*. 1993;68(9):654-657. DOI: 10.1097/00001888-199309000-00003
- Norman G. Research in medical education: three decades of progress. *BMJ*. 2002;324(7353):1560-1562. DOI: 10.1136/bmj.324.7353.1560
- Norman GR, van der Vleuten CP, Newble DI. *International Handbook of Research in Medical Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2002. DOI: 10.1007/978-94-010-0462-6
- Flexner A. *Medical education in the United States and Canada. A report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching*. New York City (NY): the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching (US); 1910. p.364
- Nikendei C, Weyrich P, Jünger J, Schrauth M. Medical education in Germany. *Med Teach*. 2009;31(7):591-600. DOI: 10.1080/01421590902833010
- Fischer MR, Jünger J, Duelli R, Putz R, Resch F. Konzeption und Erfahrungen mit dem deutschen Master of Medical Education (MME)-Studiengang des medizinischen Fakultätentages (MFT) an der Medizinischen Fakultät Heidelberg. *GMS Z Med Ausbild*. 2006;23(2):Doc26. Zugänglich unter/available from: <https://www.egms.de/static/de/journals/zma/2006-23/zma000245.shtml>
- Jünger J, Fischer MR, Duelli R, Putz R, Resch F. Konzeption, Implementierung und Evaluation eines interfakultären Master of Medical Education Programms. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes*. 2008;102(10):620-627. DOI: 10.1016/j.zefq.2008.11.017
- Kern DE, Bass EB, Thomas PA, Howard DM. *Curriculum development for medical education: a six step approach*. Baltimore: JHU Press; 1998.
- Fischer F, Järvelä S. *Methodological Advances in Research on Learning and Instruction and in the Learning Sciences*. FLR. 2014;2(4):1-6.

21. Frank JR, Danoff D. The CanMEDS initiative: implementing an outcomes-based framework of physician competencies. *Med Teach.* 2007;29(7):642-647. DOI: 10.1080/01421590701746983
22. Pante SV, Fischer MR, Wagener S, Jünger J. Kompetenzorientierung im Studiengang Master of Medical Education Deutschland - Die Rollenmatrix. Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA). Bern, 14.-17.09.2016. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2016. DocV9-146. DOI: 10.3205/16gma312
23. Boyer EL. Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate. Princeton (NJ): Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching (US); 1990. p.152.
24. Ochsendorf FR, Boehncke WH, Sommerlad M, Kaufmann R. Interactive large-group teaching in a dermatology course. *Med Teach.* 2006;28(8):697-701. DOI: 10.1080/01421590601034241
25. Nickendei C, Köhl-Hackert N, Jünger J. Peer-assisted learning: A planning and implementation framework. Guide supplement 30.3 - Practical application. *Med Teach.* 2008;30(4):442-443.
26. Celebi N, Weyrich P, Riessen R, Kirchhoff K, Lammerding-Köppel M. Problem-based training for medical students reduces common prescription errors: a randomised controlled trial. *Med Educ.* 2009;43(10):1010-1018. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03452.x
27. Schmidmaier R, Eiber S, Ebersbach R, Schiller M, Hege I, Holzer M, Fischer MR. Learning the facts in medical school is not enough: which factors predict successful application of procedural knowledge in a laboratory setting? *BMC Med Educ.* 2013;13(1):28. DOI: 10.1186/1472-6920-13-28
28. Heide S, Pante SV, Fleig A, Möltner A, Leis S, Fritz AH, Jünger J, Fischer MR. Individual and institutional influencing factors on completion rates in a medical education master's program in Germany. *GMS J Med Educ.* 2019;36(6):Doc75. DOI: 10.3205/zma001283
29. Leis S, Pante SV, Fleig A, Heide S, Hiroko Fritz A, Möltner A, Jünger J, Fischer MR. MME-Absolventenbefragung: Karriere und Entwicklung von MME-Studierenden. Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA), Wien 19.-22.09.2018; Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House. 2018, Doc 30.1. DOI: 10.3205/18gma123
30. Kirkpatrick DL, Kirkpatrick JD. Evaluating training programs. San Francisco: Barrett. Koehler Publishing, Inc; 1998.
31. DeWitt TG, Goldberg RL, Roberts KB. Developing community faculty: principles, practice, and evaluation. *Am J Dis Child.* 1993;147(1):54-59. DOI: 10.1001/archpedi.1993.02160250051016
32. Elliot DL, Skeff KM, Stratos GA. How do you get to the improvement of teaching? A longitudinal faculty development program for medical. *Teach Learn Med.* 1999;11(1):52-57. DOI: 10.1207/S15328015TLM1101_12
33. Gusic ME, Milner RJ, Tisdell EJ, Taylor EW, Quillen DA, Thorndyke LE. The essential value of projects in faculty development. *Acad Med.* 2010;85(9):1484-1491. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181eb4d17
34. Ackel-Eisnach K, Raes P, Hönikl L, Bauer D, Wagener S, Möltner A, Jünger J, Fischer MR. Is German Medical Education Research on the rise? An analysis of publications from the years 2004 to 2013. *GMS Z Med Ausbild.* 2015;32(3):Doc30. DOI: 10.3205/zma000972
35. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Masterplan Medizinstudium 2020. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung; 2017. Zugänglich unter/available from: <https://www.bmbf.de/de/masterplan-medizinstudium-2020-4024.html>

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Jana Jünger, MME
 Universität Heidelberg, Medizinische Fakultät, MME
 Studiengang, Im Neuenheimer Feld 672, 69120
 Heidelberg, Deutschland, Tel.: +49 (0)6221/56-4592,
 Fax: +49 (0)6221/56-4365
jana.juenger@med.uni-heidelberg.de

Bitte zitieren als

Jünger J, Pante SV, Ackel-Eisnach K, Wagener S, Fischer MR. Do it together! Conception and long-term results of the trans-institutional Master of Medical Education (MME) program in Germany. *GMS J Med Educ.* 2020;37(3):Doc33.
 DOI: 10.3205/zma001326, URN: urn:nbn:de:0183-zma0013269

Artikel online frei zugänglich unter

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2020-37/zma001326.shtml>

Eingereicht: 10.12.2018

Überarbeitet: 30.09.2019

Angenommen: 31.01.2020

Veröffentlicht: 15.04.2020

Copyright

©2020 Jünger et al. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.