

Planetary health as a main topic for the qualification in digital teaching – a project report

Abstract

Aim: To do justice to the need for planetary health in medical education, these are the aims of the online elective course “Planetary Health in Medical Education” (ME elective):

1. Enable students to plan and realize their own course sessions on planetary health;
2. Encourage communication among university medical faculties regarding planetary health in medical education;
3. Reinforce competency in digital teaching and amplify the expert role as multiplier among students pursuing a Master's degree in Medicinal Education (MME).

Method: The development of the ME elective followed Kern's six-step approach to curriculum development by means of cooperation between the German Medical Students' Association (Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland, abbreviated as bvmd), and the MME study program. Based on general and specific needs analyses, core learning objectives regarding planetary health, medical education and digital education were identified in the National Catalogue of Learning Objectives in Undergraduate Medical Education (NKLM) and the MME study program and relevant teaching methods were selected.

Results: The ME elective, consisting of two contact hours per week per semester, was established at 13 medical schools as a four-phase course:

1. Introduction to medical education using examples from planetary health;
2. Lesson planning on a topic in planetary health under the supervision of MME students;
3. Course sessions held by the undergraduate students; and
4. Networking with the MME study program through participation in digital courses on planetary health and the pilot OSCE on planetary health.

A total of 24 students attended the pilot in the 2022 summer semester.

Conclusion: The topic of planetary health combines interests that span many subjects and semester levels. As a collaborative, interdisciplinary and interprofessional subject, it lends itself to training students in a trans-institutional elective course to become multipliers.

Keywords: planetary health, medical education, curriculum, supervision, scholar, role of multiplier

Kristina Flägel¹

Mattis Manke²

Katharina

Zimmermann²

Stefan Wägener³

Saskia Veronika Pante³

Mirjam Lehmann³

Sabine C. Herpertz^{3,4}

Martin R. Fischer^{3,5}

Jana Jünger^{3,6}

1 Universitätsklinikum
Schleswig-Holstein, Campus
Lübeck, Institut für
Allgemeinmedizin, Lübeck,
Germany

2 Bundesvertretung der
Medizinstudierenden in
Deutschland e. V. (bvmd),
Berlin, Germany

3 Universität Heidelberg,
Medizinische Fakultät,
Studiengang Master of
Medical Education (MME),
Heidelberg, Germany

4 Universitätsklinikum
Heidelberg, Klinik für
Allgemeine Psychiatrie,
Heidelberg, Germany

5 LMU München, LMU
Klinikum, Institut für Didaktik
und Ausbildungsforschung in
der Medizin, München,
Germany

6 Institut für Kommunikations-
und Prüfungsforschung
gGmbH, Heidelberg, Germany

1. Introduction

The physical and mental health of a population is directly and indirectly affected by the environment – for better or worse [1]. Whereas the probability of facing health risks due to cold weather is decreasing as the climate changes, extreme weather events, such as storms, heat waves and floods, are having direct negative consequences on health [1]. Changes indirectly affect the environment, and among the ways they do include the occurrence of infectious diseases and allergies [1]. At the center of planetary health as a concept is the interdependence between the natural environment and human health, with the overall aim of maintaining healthy people on a healthy planet [2].

The impacts of environmental changes on human health as a consequence of the climate crisis are becoming increasingly visible in Germany, also [2]. Our healthcare system faces the new challenges of adapting to the consequences of climate change, actively contributing to climate neutrality, seeing that healthcare professionals collectively acquire competency, and changing the way in which healthcare is delivered as a direct response to climate change [3], [4].

Alone the constant confrontation with the negative effects of climate change can give rise to anxiety, fear, distress and symptoms of depression [1]. Moreover, heat waves cause numerous fatalities primarily among the elderly due to their decreased thermophysiological ability to adjust [1], [5]. All of the examples presented here thus far make it clear that planetary health needs to be integrated into almost all of the subjects in the existing medical curricula. The teaching materials needed for this are available, primarily in digital form but without reference to the curriculum. Planetary health is a paradigmatic example for the necessary adaptation of the healthcare system and, correspondingly, of medical education.

The CanMEDS role of the “scholar” accompanies physicians over the entire course of their medical careers. It entails not only life-long learning, research and evidence-informed reasoning, but also the key concept of the “teacher” [6]. This role can be assumed for the first time during medical studies [7], in that students are duly trained and deployed as peer tutors in medical education. An early and trans-institutional qualification of students in medical education in the form of basic tutor qualification has been lacking thus far. Tutor training is usually limited to a specific location and often applies only to a specific medical school [8].

Students are also diversely engaged in the continuing development of education at medical schools and at the national level in the German Medical Students' Association (Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e.V., abbreviated as bvmd) [7]. Students take on an important role here as “change agents” in order to advance innovations in education [9], [10].

In large sections of medical education there is a discrepancy between the current state of knowledge in education research and its transfer into practice [11]. In a survey

of members of the Association for Medical Education in Europe (AMEE), over 50% of the respondents indicated that their colleagues would not be very willing to change their teaching practices [12]. Frenk et al. describe the formation of networks and alliances, as well as the creation and benefits of shared learning resources, as important factors in the development of transformative, interdependent education that adequately responds to the need for changes in the healthcare system and, at the same time, induces needed changes [13].

Since its establishment in 2004 at the University of Heidelberg, the Master of Medical Education (MME) study program strives for the professionalization of multipliers and leaders in education [14]. The program's interfaculty orientation, strong alumni network, and ongoing adaptation of its study program to reflect the needs in medical education have resulted in a strengthening of research efforts, mutually beneficial use of resources, and an emphasis on the visibility and professionalization of academic teaching at medical schools [14].

According our knowledge, there has been no other qualification measure that connects a trans-institutional graduate study program with a corresponding trans-institutional undergraduate program.

The project's aims encompass:

1. Supporting the *implementation of planetary health in the curricula* of the healthcare professions in Germany through the use of change agents at all levels;
2. *Networking between medical faculties* to connect committed medical students and multipliers in academic teaching and to form a *community of practice* consisting of change agents revolving around planetary health and medical education;
3. Developing an *innovative elective subject* that qualifies *medical students as teachers* in a professionally oriented manner;
4. *Professionalization* of MME students in *digital teaching*.

2. Project description

The development of the elective course “Planetary Health in Medical Education” (ME elective) is presented below and follows the six steps of curriculum development as defined by Kern et al. [15].

During the MME module and the teachers' conference in 2021, new challenges were identified and worked through by the study program leadership, teachers and MME students, with the participation of students active in bvmd. Here it became evident that the MME study program can represent a joint platform to generate prototypical materials on planetary health, reinforce students' knowledge and communication skills, and boost the professionalization of teachers in the area of digital education.

The ME elective was developed in cooperation with the MME and based on prior work of bvmd and synergetically linked to the MME study program.

2.1. Step 1: Problem identification and general needs assessment

Planetary health is not a firmly established subject at present but is nonetheless relevant to all medical students regardless of semester level or specialty interest: The subject relevance of planetary health ranges from general practice (e.g., climate-informed medical advice) to surgery (e.g., nutrition-based etiology of colon carcinomas, gallstones and diverticulitis) and integrative medicine (e.g., resource-based medicine) to pediatrics (e.g., increase in allergies) and dentistry (e.g., microplastics and changes to the structure of tooth enamel) [16].

In the role of near-peer teacher, students not only solidify their knowledge and gain didactic skills [17], [18], but also express their desire to be included more in education in the future [19]. However, apart from tutor training programs, there is often no opportunity to acquire such qualification for students who are interested in topics beyond practical teaching such as, for instance, curriculum development, assessments and evaluation, or career development in education.

To use the advantages and benefits of digital education – including the promotion of planetary health through the reduction of emissions by not commuting [20] – as extensively as possible requires the take up of training in digital formats for students, peer teachers and instructors [21].

2.2. Step 2: Targeted needs assessment

Courses on planetary health that are longitudinally anchored in a medical curriculum are currently scarce [5]. Calls have been made to anchor planetary health in the curricula for undergraduate, graduate and post-licensure education [3], [4]. There is interest and awareness of the issue among medical students internationally [20]. Yet, a professional sense of responsibility as future doctors in relation to patients and society is less pronounced [22].

The targeted assessment of medical students' needs regarding aspects of medical education was carried out using a survey and in a student workshop held by bvmd. The majority of the students who responded to the survey (n=80, response rate 8%) stated that they had very high or high levels of interest in the role of multiplier (n=68, 85%) and the role of the professional teacher (n=62, 78%) (see figure 1). The topics of interest mentioned most frequently by the students were “practical teaching and instructing” (n=46, 58%), “fostering the motivation to learn, creating a learning atmosphere” (n=34, 43%), “life-long learning and the principles of learning theory”, “giving feedback, training communication skills”, and “careers in medical education” (each with n=28, 35%). Other needs were expressed in the subsequent online workshop to design a course on medical education for students, including the use and integration of existing resources (teaching videos, presentation slides, etc.), inclusion of

students in the ME elective, and application of the flipped classroom concept.

From the evaluation results and the surveys pertaining to the MME study program, it became clear that the MME students and teachers desired more digitalization of the study program components [23]. Moreover, “digital teaching” is a stated objective of the MME study program and implemented methodically by way of current digital teaching formats and in terms of a multiplier concept.

2.3. Step 3: Learning goals and objectives

The learning objectives listed in the National Catalogue of Learning Objectives in Undergraduate Medical Education (NKLM) 2.0 regarding planetary health [24] offer students an ideal starting point for planning and conducting their own seminar sessions on this topic. Content-based learning objectives were taken from this list, e.g., considering the increased risk of dehydration in elderly patients during heat waves caused by anthropogenic climate change and identifying suitable treatments. Additional learning objectives include being able to advise patients on immunization and name the basic aspects of the planetary health diet.

The main learning objectives regarding the role of the scholar are documented in the NKLM 2.0 (see Competencies VIII.1-05, [https://www.nklm.de]). In reference to it, students can rate, among other things, methods and strategies for teaching, learning and evaluation in adult education, as well as procedures for assessment and evaluation, in terms of their strengths and weaknesses and the resources needed for them. Students also choose a specific learning situation.

The learning objectives regarding digital teaching in the MME study program entail, among other things, being able to prepare an online course aimed at a specific audience and to systematically collect course feedback online and analyze it.

Drawing up the specific learning objectives for each course session was done on the basis of a bvmd concept in collaboration with the MME students belonging to cohort 18 in the form of the follow-up work associated with module 3 “teaching and assessing 1” that focuses on teaching, learning, assessing and evaluating.

2.4. Step 4: Educational strategies

A clinical elective subject was to be offered online in order to give students a trans-institutional option for a course on planetary health in medical education. The selected examples to support the teaching strategy were taken from the subject of planetary health so as to reach a wide range of students with a variety of interests.

Digital education includes different forms of teaching and learning; it is both effective and necessary in these pandemic times to enable continuous education for medical students [25]. The design of an online elective not only offers the chance to have a trans-institutional, geographically unbound course, but also to develop competency

In which areas of medical education are you interested in qualifying and how high is your interest?

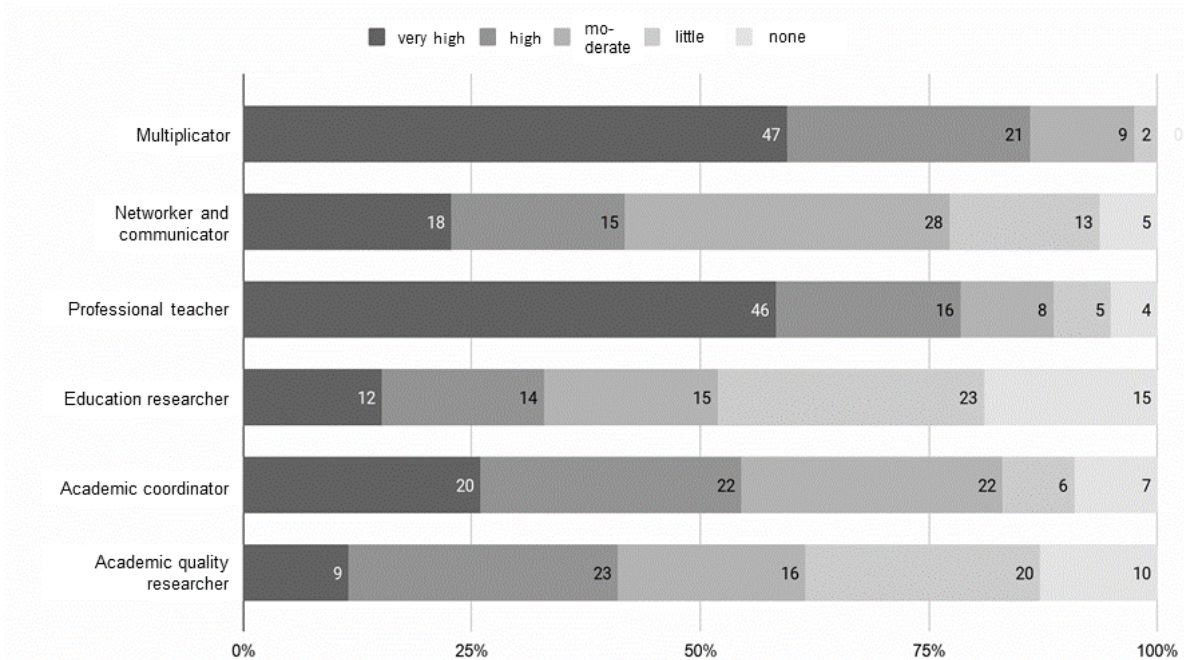


Figure 1: Qualification interests of the students according to areas in medical education (n=80)

in digital teaching in students and teachers [26]. The concept takes into account the “zone of proximal development”, in which students can optimally develop their skills through being coached by the MME students and MME students through being supervised by the MME module instructors [27]. Students gather and develop their own resources in that they prepare a course session on a topic in planetary health. Because learning is an integral part of practice, actively including the students in the MME students’ classroom teaching and in the modules in the form of legitimate peripheral participation are meant to be the first steps into real practice for the students [28].

Since an elective course involves a limited period of time, this places example-based learning in the foreground [29]. The ME elective was designed accordingly with regard for the current state of educational science so that it, itself, could serve as a best-practice example for good teaching. This was achieved by using the flipped classroom model [30] with synchronous tutorial sessions and asynchronous preparatory assignments, the use of various didactic methods and the sandwich principle [31]. Digital tools were applied by the students in a reflective manner, in compliance with data protection rules, to support the development of the seminars according to the sandwich principle.

The concrete work to design the lesson plans and teaching strategies was done by the MME students in cohort 18 under constant supervision by the project team.

2.5. Schritt 5: Implementation

The final concept for the ME elective encompassed 28 course units (UE), amounting to 2 hours per week per semester and consisting of 4 phases: introduction (8 UE), course planning by the undergraduate students with support from the MME students (10 UE), seminar sessions held by the undergraduate students under the supervision of the MME students (6 UE), and networking with the MME study program (4 UE). Planetary health as an interdisciplinary topic with interprofessional points of overlap has relevance regardless of semester level.

The detailed course sequence of the ME elective is illustrated in figure 2. The course sessions take place during the semester to implement the flipped classroom format and give the students and instructors a space in which to become acquainted with each other and to begin networking. The longitudinal use of feedback makes it possible to prompt and steer the ongoing development of competency, above all, in planetary health and digital teaching [32].

A total of 35 undergraduate students applied to attend the ME elective during its pilot in the 2022 summer semester. Twenty-four students from 13 medical schools – Dresden, LMU Munich, Tübingen, Cologne, Heidelberg, Aachen, Berlin, Halle-Wittenberg, Jena, Brandenburg, Oldenburg, Saarland, and Vienna – attended during the 2022 summer semester. Admission to the course was based on random selection.

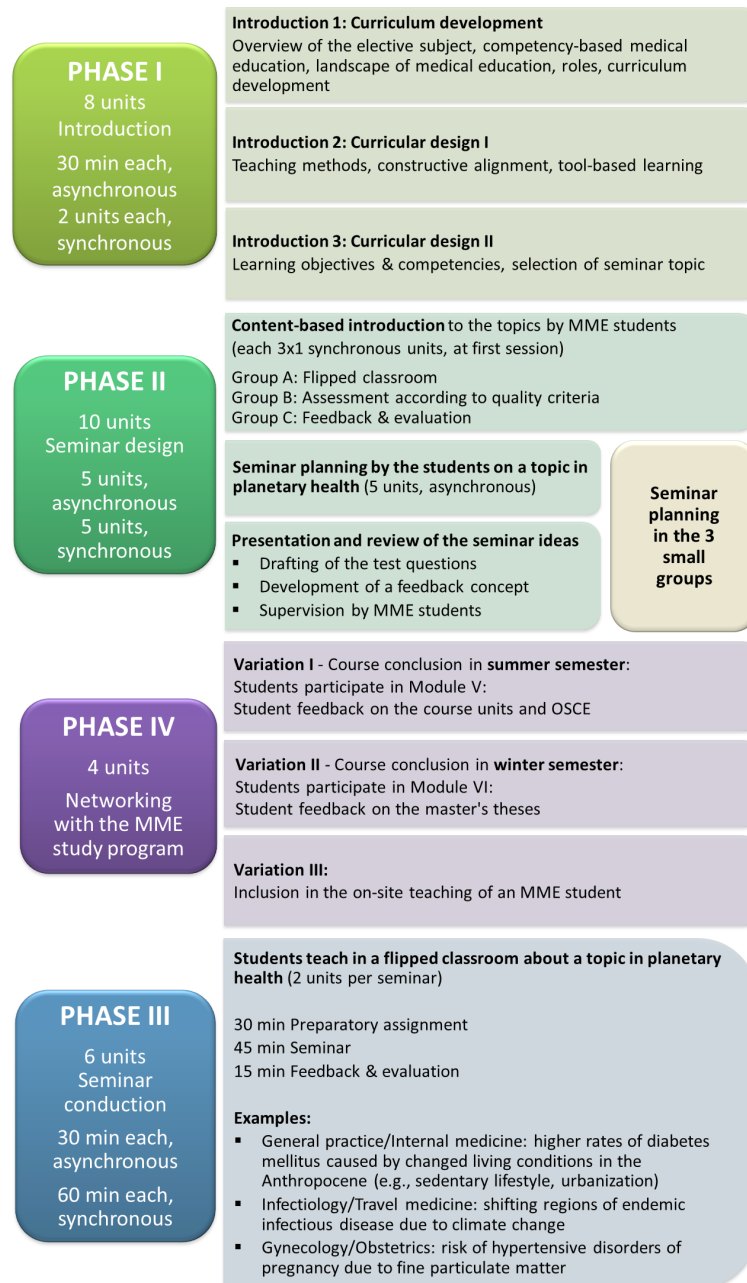


Figure 2: Detailed sequence of the Medical Education elective with phases I to IV

2.6. Step 6: Evaluation

A scientific evaluation was carried out on multiple levels simultaneously with the course according to Kirkpatrick's framework [33] and entailed, on the one hand, the evaluation by the participating undergraduates and the MME students in the role of instructor.

This evaluation is supplemented by an external appraisal by the project team and the attending students using an evaluation instrument that examines the course sessions planned and held by the students regarding sequencing, organization, topic choice, and the conduction of the seminar.

The program evaluation also evaluated the course units with questionnaires asking for assessments of the

teaching method, the content, the opportunities to participate, and discussions among the participants.

The results of this concomitant evaluation enable adjustments to be made for the second round of the ME elective. The concomitant evaluation is designed, developed and analyzed within the scope of project papers and master's theses.

3. Discussion and critical reflection

The aim of the ME elective was to establish planetary health as a transformative educational topic across different medical schools and to include the topic of medical education in medical studies. For the MME students, the aim was to directly transfer what has been learned into practice and to reinforce competencies in digital teaching

and the role of the multiplier. For the medical education community this means promoting young doctors, professionalization, identity formation and networking, horizontally (trans-institutionally) and vertically (between the different semester levels of the undergraduates and MME students).

Within the larger topic of planetary health, the ME elective builds a bridge between the qualification of peer tutors and the qualification of university instructors at medical schools. This interdisciplinary and interprofessional topic is thus integrated into an innovative concept for trans-institutional and interlinked education that teaches the learning objectives contained in the NKLM. Maintaining the presence of planetary health as a subject requires collaborative work, and it appears suitable for sparking transformative learning among students in small groups. The inclusion of planetary health as a main topic also addresses the important leadership aspects in medical education [34]. Target groups are reached from all areas, since the participants involve not only medical students, but also MME students, who are frequently medical residents or already medical specialists. This approach represents an opportunity to strengthen the competence of medical professionals long term as they provide medical care for health problems caused by climate change.

Online courses often lack an opportunity to apply the acquired knowledge in practice. The Planetary Health Academy offers a publicly accessible lecture series [<https://planetary-health-academy.de/de/programm/>], just as the existing AMEE online course *Essential Skills in Medical Education Students* does, with an opportunity to participate for medical students and residents from all over the world [<https://www.esmecourses.org/course/index.php>]. However, with the ME elective the application of knowledge regarding planetary health and medical education is extensively supported in a structured and supervisory manner as a result of designing and holding course sessions and participating in university teaching during phase IV of the ME elective. At the same time, the ME elective supports the start of transformative action [13] at the medical schools.

The need among students for courses on medical education which was identified in the needs assessment was confirmed in the high numbers of course registrations within a short period of time. Students who enroll in the ME elective are introduced early on to the landscape of medical education and can build on their competencies in the area of teaching. This includes the acquisition of competency in the imparting of content which the students themselves have not yet encountered or have barely encountered in their previous coursework and as such poses increased demands on them in the role of teacher. This enables them to perform their work professionally in formal student bodies or as tutors.

The extent to which the ME elective is able to expand and deepen the digital competencies of the participating MME students in the role of teacher will be shown in the concomitant evaluation. Likewise, direct feedback from stu-

dents regarding the online seminar can actively support personal development and growth.

Generally, an elective course that is not limited to one university offers great potential regarding the augmentation of subjects and topics at many medical schools. For this reason, the recognition of such trans-institutional elective subjects at the individual universities is worth striving for and, although it means more effort in terms of organization than a university's own elective courses do, it also poses great innovative potential with generous leeway to specifically cover the students' range of interests.

4. Conclusion

Planetary health unifies interests spanning a wide range of subjects and semester levels and lends itself as a collaborative, interdisciplinary and interprofessional endeavor to rally students around a common cause. The undergraduate medical students and the MME students were able to serve as multipliers to introduce planetary health at their own medical schools in their capacity as change agents.

The ME elective contributes to the horizontal and vertical networking of students and instructors across university medical schools in the area of planetary health and transformative medical education. It empowers students to plan their own course sessions on planetary health and to teach them in a virtual flipped classroom.

Author contributions

Kristina Flägel, Matthis Manke and Katharina Zimmermann contributed equally to this work and share joint first authorship.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Bunz M, Mücke HG. Klimawandel – physische und psychische Folgen [Climate change – physical and mental consequences]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2017;60(6):632-639. DOI: 10.1007/s00103-017-2548-3
2. Wabnitz K, Galle S, Hegge L, Masztalerz O, Schwienhorst-Stich EM, Eichinger M. Planetare Gesundheit – transformative Lehr- und Lernformate zur Klima- und Nachhaltigkeitskrise für Gesundheitsberufe. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2021;64(3):378-383. DOI: 10.1007/s00103-021-03289-x

3. Matthies-Wiesler F, Herrman M, Schulz C, Gepp S, Jung L, Schneider A, Breinter-Busch S, Voss M, Peters A, Gabrysch S, Hamilton I, MacGuire F. The Lancet Countdown on Health and Climate Change. Policy Brief für Deutschland. Berlin, München, Potsdam: Bundesärztekammer, Helmholtz Zentrum, München, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung; 2021. Zugänglich unter/available from: https://www.klimawandel-gesundheit.de/wp-content/uploads/2021/10/20211020_Lancet-Countdown-Policy-Germany-2021_Document_v2.pdf
4. Chase H, Hampshire K, Tun S. Improving the medical curriculum on planetary health and sustainable healthcare. *BMJ*. 2022;376:o209. DOI: 10.1136/bmj.o209
5. Nikendei C, Bugaj TJ, Nikendei F, Kühl SJ, Kühl M. Klimawandel: Ursachen, Folgen, Lösungsansätze und Implikationen für das Gesundheitswesen [Climate change: Causes, consequences, solutions and public health care implications]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes*. 2020;156-157:59-67. DOI: 10.1016/j.zefq.2020.07.008
6. Frank J, Snell L, Sherbino J. CanMEDS 2015. Physician Competency Framework. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2015.
7. Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e. V. Positionspapier „Lehren lernen“. Berlin: bvmd; 2017. Zugänglich unter/available from: https://www.bvmd.de/wp-content/uploads/2021/04/2017-07-01_Grundsatzentscheidung_Lehren_Lernen.pdf
8. Ledig M, Eicher C, Szecsenyi J, Engeser P. AaLplus – ein Anamnese- und Untersuchungskurs für den vorklinischen Studienabschnitt [AaLplus – History Taking and Physical Examination – a Course for Preclinical Medical Students]. *ZFA (Stuttgart)*. 2014;90(2):76-80. DOI: 10.3238/zfa.2014.0076-0080
9. Burk-Rafel J, Jones RL, Farlow JL. Engaging Learners to Advance Medical Education. *Acad Med*. 2017;92(4):437-440. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001602
10. Milles LS, Hitzblech T, Drees S, Wurl W, Arends P, Peters H. Student engagement in medical education: A mixed-method study on medical students as module co-directors in curriculum development. *Med Teach*. 2019;41(10):1143-1150. DOI: 10.1080/0142159X.2019.1623385
11. Levinson AJ. Where is evidence-based instructional design in medical education curriculum development? *Med Educ*. 2010;44(6):536-537. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2010.03715.x
12. Thomas AD, Gruppen L, van der Vleuten C, Chilingaryan G, Amari F, Steinert Y. Use of evidence in health professions education: Attitudes, practices, barriers and supports. *Med Teach*. 2019;41(9):1012-1022. DOI: 10.1080/0142159X.2019.1605161
13. 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
14. 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
15. Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Chen BY. Curriculum development for medical education: A six-step approach. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2015.
16. Gepp S, Hammelbeck J, Hornschuch M, Jung L, Manderschied S, Regler H, Saß R, Schwienhorst-Stich EM, Wabnitz K. Klima. Umwelt. Gesundheit. Ein Leitfaden für Lehrangebote zu planetarer Gesundheit. Berlin: KLUG - Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V.; 2022. Zugänglich unter/available from: https://www.klimawandel-gesundheit.de/wp-content/uploads/2022/01/Leitfaden-Planetary-Health-Lehre-2022_01.pdf
17. ten Cate O. Practice Report / Bericht aus der Praxis: Peer teaching: From method to philosophy. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes*. 2017;127:85-87. DOI: 10.1016/j.zefq.2017.10.005
18. ten Cate O, Durning S. Peer teaching in medical education: twelve reasons to move from theory to practice. *Med Teach*. 2007;29(6):591-599. DOI: 10.1080/01421590701606799
19. Nelson AJ, Nelson SV, Linn AMJ, Raw LE, Kildea HB, Tonkin AL. Tomorrow's educators ... today? Implementing near-peer teaching for medical students. *Med Teach*. 2013;35(2):156-159. DOI: 10.3109/0142159X.2012.737961
20. Jane A, Forster G, Faulkner C. Canadian medical student climate advocacy during the COVID-19 pandemic. *Lancet Planet Health*. 2022;6(3):e186-e187. DOI: 10.1016/S2542-5196(22)00011-0
21. Yeung AW, Parvanov ED, Hribersek M, Eibensteiner F, Klager E, Kletecka-Pulker M, Rössler B, Schebesta K, Willschke H, Atanasov AG, Schaden E. Digital Teaching in Medical Education: Scientific Literature Landscape Review. *JMIR Med Educ*. 2022;8(1):e32747. DOI: 10.2196/32747
22. Bugaj TJ, Heilborn M, Terhoeven V, Kaisinger S, Nagy E, Friederich HC, Nikendei C. What do Final Year Medical Students in Germany know and think about Climate Change? - The ClimAttitude Study. *Med Educ Online*. 2021;26(1):1917037. DOI: 10.1080/10872981.2021.1917037
23. Pante SV, Weiler M, Steinweg B, Herrmann-Werner A, Brünahl C, Gornostayeva M, Brass K, Mutschler A, Schaal-Ardicoglu A, Wagener S, Möltner A, Jünger J. Digitalization within the MME study program - teaching and assessment of communicative and interprofessional skills in the Heidelberg module via video conference together with a virtual OSCE course. *GMS J Med Educ*. 2020;37(7):Doc88. DOI: 10.3205/zma001381
24. Asbeck F, Schmid J, Schwienhorst-Stich E. Liste der Lernziele aus dem NKLM 2.0 mit Anwendungsbeispielen aus dem Bereich Planetare und Globale Gesundheit. Würzburg: Universität Würzburg; 2022. Zugänglich unter/available from: https://www.med.uni-wuerzburg.de/fileadmin/EXT00191/Bilder/Global_Health/NKLM_PH_GH_Anwendungsbeispiele_21-07-22.pdf
25. Dent J. Essential Skills in Medical Education for Students: An Online Course in Medical Education for the Doctors of Tomorrow. *MGM J Med Sci*. 2016;3(2):81-83. DOI: 10.5005/jp-journals-10036-1095
26. Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e. V. Positionspapier „Digitalisierung in der Medizinischen Ausbildung“. Berlin: bvmd; 2021. Zugänglich unter/available from: <https://www.bvmd.de/portfolio-items/ausbaufaehig-digitalisierung-in-der-medizinischen-ausbildung/?portfolioCats=116%2C114%2C117%2C112%2C119%2C115%2C118%2C120>
27. Bozhovich ED. Zone of Proximal Development: The Diagnostic Capabilities and Limitations of Indirect Collaboration. *J Russ East Eur Psychol*. 2009;47(6):48-69. DOI: 10.2753/RPO1061-0405470603
28. Lave J, Wenger E. Situated learning: legitimate peripheral participation. Cambridge: Cambridge University Press; 1991.
29. Van Gog T, Rummel N. Example-based learning: Integrating cognitive and social-cognitive research perspectives. *Educ Psychol Rev*. 2010;22(2):155-174. DOI: 10.1007/s10648-010-9134-7

30. Tolks D, Schäfer C, Raupach T, Kruse L, Sarikas A, Gerhardt-Szép S, Kllauer G, Lemos M, Fischer MR, Eichner B, Sostmann K, Hege I. An Introduction to the Inverted/Flipped Classroom Model in Education and Advanced Training in Medicine and in the Healthcare Professions. *GMS J Med Educ.* 2016;33(3):Doc46. DOI: 10.3205/zma001045
31. Kadmon M, Strittmatter-Haubold V, Greifeneder R, Ehlail F, Lammerding-Köppel M. Das Sandwich-Prinzip – Einführung in Lerner zentrierte Lehr-Lernmethoden in der Medizin [The sandwich principle–introduction to learner-centred teaching/learning methods in medicine]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes.* 2008;102(10):628-633. DOI: 10.1016/j.zefq.2008.11.018
32. Wisniewski B, Zierer K, Hattie J. The Power of Feedback Revisited: A Meta-Analysis of Educational Feedback Research. *Front Psychol.* 2020;10:3087. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.03087
33. Kirkpatrick DL, Kirkpatrick JD. Evaluating training programs: the four levels. 3rd ed. San Francisco, CA: Berrett-Koehler; 2006.
34. Wicklum SC, Svrcek C, Kelly MA. Advocating for planetary health in medical education. *Can Fam Physician.* 2020;66(4):235-238.

Corresponding author:

Dr. med. Kristina Flägel
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck,
Institut für Allgemeinmedizin, Ratzeburger Allee 160,
D-23538 Lübeck, Germany, Phone: +49
(0)451/3101-8012
kristina.flael@uni-luebeck.de

Please cite as

Flägel K, Manke M, Zimmermann K, Wagener S, Pante SV, Lehmann M, Herpertz SC, Fischer MR, Jünger J. Planetary health as a main topic for the qualification in digital teaching – a project report. *GMS J Med Educ.* 2023;40(3):Doc35.
DOI: 10.3205/zma001617, URN: urn:nbn:de:0183-zma0016177

This article is freely available from

<https://doi.org/10.3205/zma001617>

Received: 2022-08-12

Revised: 2022-10-25

Accepted: 2023-02-06

Published: 2023-05-15

Copyright

©2023 Flägel 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/>.

Planetare Gesundheit als übergreifendes Thema für die Qualifikation zur digitalen Lehre – ein Projektbericht

Zusammenfassung

Zielsetzung: Um den Anforderungen der Planetaren Gesundheit in der medizinischen Ausbildung gerecht zu werden, ist es Ziel des Online-Wahlfachs „Medizinische Ausbildung der Planetaren Gesundheit“ (WFMA)

1. Studierende zu befähigen, eigene Lehrveranstaltungen zur Planetaren Gesundheit zu planen und durchzuführen,
2. den fakultätsübergreifenden Austausch zu Planetarer Gesundheit in der medizinischen Ausbildung zu stärken,
3. die Kompetenzen in digitaler Lehre sowie die Expert*innenrolle als Multiplikator*in der Studierenden des Masterstudiengangs Medical Education (MME) zu vertiefen.

Methodik: Die Entwicklung des WFMA folgte den sechs Schritten der Curriculumsentwicklung nach Kern als Kooperation zwischen der Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland (bvmd) und dem MME. Aufbauend auf genereller und gezielter Bedarfsanalyse wurden übergeordnete Lernziele zu Planetarer Gesundheit, medizinischer Ausbildung und digitaler Lehre aus dem NKLM und dem MME identifiziert, und entsprechende Lehrmethoden ausgewählt.

Ergebnisse: Das WFMA mit zwei Semesterwochenstunden wurde an 13 Fakultäten mit vier Phasen etabliert:

1. Einführung zur medizinischen Ausbildung anhand von Beispielen aus dem Bereich Planetare Gesundheit,
2. Veranstaltungsplanung zu einem Thema der Planetaren Gesundheit unter Supervision von MME-Studierenden,
3. Veranstaltungsdurchführung durch die Studierenden sowie
4. Vernetzung mit dem MME durch Teilhabe an digitalen Lehrveranstaltungen zur Planetaren Gesundheit und dem Probe-OSCE „Planetare Gesundheit“.

24 Studierende nahmen an der Pilotierung im Sommersemester 2022 teil.

Schlussfolgerung: Das Thema Planetare Gesundheit vereint fächer- und semesterübergreifende Interessen. Als kollaborative, interdisziplinäre und interprofessionelle Aufgabe ist es geeignet, Studierende in einem fakultätsübergreifenden Wahlfach gemeinsam zu Multiplikator*innen auszubilden.

Schlüsselwörter: planetare Gesundheit, medizinische Ausbildung, Curriculum, Supervision, Scholar, Multiplikator*innenrolle

Kristina Flägel¹

Mattis Manke²

Katharina

Zimmermann²

Stefan Wagener³

Saskia Veronika Pante³

Mirijam Lehmann³

Sabine C. Herpertz^{3,4}

Martin R. Fischer^{3,5}

Jana Jünger^{3,6}

1 Universitätsklinikum
Schleswig-Holstein, Campus
Lübeck, Institut für
Allgemeinmedizin, Lübeck,
Deutschland

2 Bundesvertretung der
Medizinstudierenden in
Deutschland e. V. (bvmd),
Berlin, Deutschland

3 Universität Heidelberg,
Medizinische Fakultät,
Studiengang Master of
Medical Education (MME),
Heidelberg, Deutschland

4 Universitätsklinikum
Heidelberg, Klinik für
Allgemeine Psychiatrie,
Heidelberg, Deutschland

5 LMU München, LMU
Klinikum, Institut für Didaktik
und Ausbildungsforschung in
der Medizin, München,
Deutschland

6 Institut für Kommunikations-
und Prüfungsforschung
gGmbH, Heidelberg,
Deutschland

1. Einleitung

Die physische und psychische Gesundheit der Bevölkerung wird direkt und indirekt durch die Umwelt beeinflusst – positiv wie negativ [1]. Während im Zuge der Klimaerwärmung die Wahrscheinlichkeit für kältebedingte Gesundheitsrisiken sinkt, haben Extremwetterereignisse, wie Stürme, Hitzewellen oder Fluten direkt negative Konsequenzen für die Gesundheit [1]. Indirekt beeinflussen Änderungen der Umwelt u. a. das Auftreten von Infektionserkrankungen und Allergien [1]. Die Abhängigkeit zwischen natürlicher Umwelt und menschlicher Gesundheit steht im Zentrum des Konzepts der „Planetaren Gesundheit“ mit dem übergeordneten Ziel „gesunde Menschen auf einem gesunden Planeten“ zu erhalten [2].

Die Auswirkungen von Umweltveränderungen auf die menschliche Gesundheit als Folge der Klimakrise sind auch in Deutschland zunehmend wahrnehmbar [2]. Für unser Gesundheitssystem sind Anpassungen an die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels, der aktive Beitrag zur Klimaneutralität, der kollektive Kompetenzerwerb der im Gesundheitssystem Tätigen und klimawandelbedingte Änderungen in der medizinischen Versorgung neue Herausforderungen, die im Curriculum der medizinischen Ausbildung abgebildet werden müssen [3], [4]. Allein die andauernde Konfrontation mit den negativen Folgen des Klimawandels können Besorgnis, Ängste, Distress und depressive Symptome hervorrufen [1]. Zudem fordern Hitzewellen vor allem bei älteren Menschen aufgrund von Einschränkungen der thermophysiologischen Anpassungskapazität zahlreiche Todesopfer [1], [5]. An diesen und zu Beginn genannten Beispielen wird ersichtlich, dass es in fast allen Fächern einer Integration von Planetarer Gesundheit in die bestehenden Lehrangebote bedarf. Die dafür notwendigen Lehrmaterialien sind bisher primär digital und ohne Curriculumsbezug vorhanden. Planetare Gesundheit ist ein paradigmatisches Beispiel für die erforderliche Anpassung des Gesundheitssystems und der korrespondierenden medizinischen Ausbildung.

Die CanMEDS-Rolle des „Lernenden und Lehrenden“ (engl. „Scholar“) begleitet Ärzt*innen in ihrer Berufsausübung ein Leben lang. Sie umfasst, neben dem lebenslangen Lernen, der Forschung und der evidenzinformierten Entscheidungsfindung, das Schlüsselkonzept des „Teachers“, dem Lehrer [6]. Ein Start in diese Rolle wird bereits in der Ausbildung gelegt [7], indem Medizinstudierende neben dem Lernen in den Veranstaltungen als studentische Tutor*innen in der Lehre eingesetzt und dafür entsprechend qualifiziert werden. Eine frühzeitige und fakultätsübergreifende Qualifizierung von Studierenden im Bereich medizinischer Ausbildung über eine reine Tutor*innenqualifikation hinaus fehlt bisher. Tutor*innen-ausbildungen sind meist lokal begrenzt und oft fakultativ [8].

Zusätzlich engagieren sich Studierende vielfältig in der Weiterentwicklung der Lehre an den medizinischen Fakultäten und überregional in der Bundesvertretung der Me-

dizinstudierenden in Deutschland e.V. (bvmd) [7]. Hier kommt den Studierenden als sogenannte „Change Agents“ eine wichtige Rolle zu, um Innovationen in der Lehre voranzubringen [9], [10].

In weiten Teilen der medizinischen Ausbildung besteht eine Diskrepanz zwischen den aktuellen Erkenntnissen der Ausbildungsforschung und dem Transfer in die Lehrpraxis [11]. In einer Umfrage unter Mitgliedern der Association for Medical Education in Europe (AMEE) gaben über 50% an, dass ihre Kolleg*innen ihre Lehrpraxis ungern ändern würden [12]. Frenk et al. beschreiben die Bildung von Netzwerken und Allianzen sowie das Erstellen und Nutzen von gemeinsamen Lernressourcen als wichtige Faktoren für die Entwicklung einer transformativen, interdependenten Lehre, die adäquat auf Anpassungserfordernisse im Gesundheitssystem reagiert und gleichzeitig notwendige Änderungen induziert [13].

Der Postgraduierten-Studiengang Master of Medical Education (MME) zielt seit Etablierung im Jahr 2004 an der Universität Heidelberg auf die Professionalisierung von Multiplikator*innen und Führungspersonen in der Lehre [14]. Die interfakultäre Ausrichtung, der Aufbau eines starken Alumninetzwerks und die kontinuierliche Anpassung des Studiengangs an die Erfordernisse in der medizinischen Ausbildung haben zu einer Stärkung der Forschungstätigkeit, der wechselseitigen Ressourcennutzung und der Stärkung von Sichtbarkeit und Professionalisierung der Lehre in den Fakultäten geführt [14].

Nach unserer Kenntnis existiert bisher keine Qualifikationsmaßnahme, die eine fakultätsübergreifende postgraduale Ausbildung mit einer korrespondierenden fakultätsübergreifenden graduellen Ausbildung verbindet.

Ziele des Projekts sind:

1. Unterstützung der *Implementierung von Planetarer Gesundheit in die Curricula* der Gesundheitsfachberufe in Deutschland über Change Agents auf allen Ebenen.
2. *Fakultätsübergreifende Vernetzung* von engagierten Medizinstudierenden und Multiplikator*innen in der Lehre mit der Bildung einer *Community of Practice* von „Change Agents“ zu den Themen Planetare Gesundheit und Medizinische Ausbildung.
3. Entwicklung eines *innovativen Wahlfachs*, das *Medizinstudierende als Lehrende* bedarfsorientiert qualifiziert.
4. *Professionalisierung* von MME-Teilnehmer*innen im Bereich *digitaler Lehre*.

2. Projektbeschreibung

Die Entwicklung des Wahlfachs „Medizinische Ausbildung der Planetaren Gesundheit“ (WFMA) wird im Folgenden vorgestellt und folgte den sechs Schritten zur Curriculumentwicklung nach Kern et al. [15].

Im Wahlmodul und Dozierendentreffen 2021 wurden von Studiengangsleitung, Dozierenden und MME-Teilnehmer*innen unter Einbezug von aktiven Studierenden der bvmd neue Herausforderungen der medizinischen Aus-

und Weiterbildung identifiziert und bearbeitet. Hier wurde deutlich, dass der MME eine gemeinsame Plattform darstellen kann, um prototypisch Lehreinheiten zum Thema Planetare Gesundheit zu erarbeiten, die Wissenschafts- und Vermittlungskompetenz von Studierenden zu stärken und die Professionalisierung von Lehrenden im Bereich digitaler Lehrkompetenz zu erhöhen.

In Zusammenarbeit mit dem MME und aufbauend auf den Vorarbeiten der bvmd wurde deshalb das WFMA entwickelt und synergistisch mit dem Postgraduierten-Studiengang MME vernetzt.

2.1. Schritt 1: Problemidentifikation und allgemeine Bedarfsanalyse

Planetare Gesundheit ist bisher kein fest etabliertes Fach und dennoch relevant für alle Medizinstudierenden mit variierendem Ausbildungsniveau und verschiedenen fachlichen Interessen: Der Fächerbezug von Planetarer Gesundheit existiert in Allgemeinmedizin (z. B. klimasensible Gesundheitsberatung) über Chirurgie (z. B. ernährungsbezogene Ätiologie von Kolonkarzinomen, Gallensteinen und Divertikulitis) und Integrative Medizin (z. B. Ressourcenorientierte Medizin) bis hin zur Pädiatrie (z. B. Anstieg allergischer Erkrankungen) und Zahnmedizin (z. B. Mikroplastik und Veränderungen der Schmelzstruktur) [16].

Studierende festigen durch den Einsatz als Near-Peer-Teacher nicht nur ihr Wissen und erlangen didaktische Fertigkeiten [17], [18], sondern äußern den Wunsch, zukünftig mehr in das Lehren eingebunden zu sein [19]. Abgesehen von Tutor*innenschulungen fehlen jedoch vielerorts Qualifikationsmöglichkeiten für Studierende, die sich für Themen abseits der praktischen Lehre wie Curriculumsentwicklung, Prüfungen und Evaluation sowie eine Karriereentwicklung in der Lehre interessieren.

Die Vorteile und Nutzung digitaler Lehre – auch im Sinne der Unterstützung der Planetaren Gesundheit durch Reduktion von Emissionen durch ausbleibende Anreisen [20] – umfassend nutzen zu können, erfordert die Aufnahme des Trainings digitaler Lehrformate in Qualifikungsmaßnahmen für Studierende, Peer-Teacher und Dozierende [21].

2.2. Schritt 2: Gezielte Bedarfsanalyse

Lehrveranstaltungen zur Planetaren Gesundheit sind als longitudinaler, curricular verankerter Bestandteil medizinischer Ausbildungsgänge bisher selten [5]. Es besteht die Forderung, Planetare Gesundheit in die Aus-, Weiter- und Fortbildung von Mediziner*innen curricular zu verankern [3], [4]. Das Interesse und Problembewusstsein der Medizinstudierenden bestehen international [20]. Jedoch ist das professionelle Verantwortungsbewusstsein gegenüber Patient*innen und Gesellschaft als angehende Ärzt*innen geringer ausgeprägt [22].

Die gezielte Bedarfsanalyse der Medizinstudierenden zu Aspekten der medizinischen Ausbildung fand über eine Umfrage und einen Workshop mit Studierenden durch

die bvmd statt. Die Mehrheit der an der Umfrage teilnehmenden Studierenden (n=80, Rücklauf 8%) gab an, sehr viel oder viel Interesse an der Rolle des*der Multiplikator*in (n=68, 85%) oder der*des professionell Lehrenden (n=62, 78%) zu haben (siehe Abbildung 1). Die meistgenannten Themen, die die Studierenden interessierten, waren „Praktisches Lehren und Anleiten“ (n=46, 58%), „Lernmotivation fördern, Lernatmosphäre schaffen“ (n=34, 43%), „Lebenslanges Lernen und Lerntheoretische Grundlagen“, „Feedback geben, Kommunikation trainieren“ und „Karriere in der medizinischen Ausbildung“ (jeweils n=28, 35%). Im anschließenden Online-Workshop zur Konzeptionierung eines Angebots zur medizinischen Ausbildung für Studierende wurden weitere Bedarfe geäußert, u. a. die Nutzung und Integration bereits bestehender Ressourcen (Lehrvideos, Vortragsfolien etc.), die Einbeziehung der Studierenden in das WFMA sowie die Anwendung des Flipped-Classroom-Konzepts.

Aus Evaluationsergebnissen und Abfragen des MME-Studiengangs wurde deutlich, dass sich Teilnehmende und Dozierende des MME eine zunehmende Digitalisierung in der Lehre wünschen [23]. Zudem ist „Digitale Lehre“ ein Ausbildungsziel des MME-Studiengangs, welches mit aktuellen digitalen Lehrformen methodisch und im Sinne eines Multiplikator*innenprinzips umgesetzt wird.

2.3. Schritt 3: Lernziele

Mit der Unterstützung der im Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin (NKLM) 2.0 identifizierten Lernziele zu Planetarer Gesundheit [24] finden Studierende eine ideale Grundlage vor, um ihre eigenen Seminare zu diesem Thema planen und durchführen zu können. Inhaltliche Lernziele, z. B. die erhöhte Dehydratationsgefahr von älteren Patient*innen bei Hitzewellen durch den anthropogenen Klimawandel beachten zu können und geeignete Maßnahmen bei der Therapie berücksichtigen zu können, wurden dieser Aufstellung entnommen. Weitere Lernziele waren u. a. eine Impfberatung durchführen zu können sowie die wesentlichen Aspekte der Planetary Health Diet benennen zu können.

Übergeordnete Lernziele bezüglich des „Scholars“ sind im NKLM 2.0 festgehalten (vgl. Kompetenzen VIII.1-05, [https://www.nklm.de]). Demnach können Studierende u. a. Lehr- und Lern- und Evaluationsmethoden der Erwachsenenbildung sowie Prüfungs-, Beurteilungs- und Evaluationsverfahren hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen sowie der für sie benötigten Ressourcen bewerten und für eine spezifische Lernsituation auswählen. Die Lernziele zur digitalen Lehre des MME-Studiengangs umfassen u. a. eine Online-Lehrveranstaltung zielgruppengerecht vorbereiten zu können sowie systematisch lehrveranstaltungsbegleitendes Feedback online einholen und analysieren zu können.

Die Ausarbeitung der spezifischen Lernziele für die einzelnen Veranstaltungen erfolgte basierend auf einem Konzept der bvmd in Zusammenarbeit mit den MME-Studierenden der Kohorte 18 als Nachbereitung für das

In welchen Bereichen der medizinischen Ausbildung hast du wie viel Interesse dich zu qualifizieren?

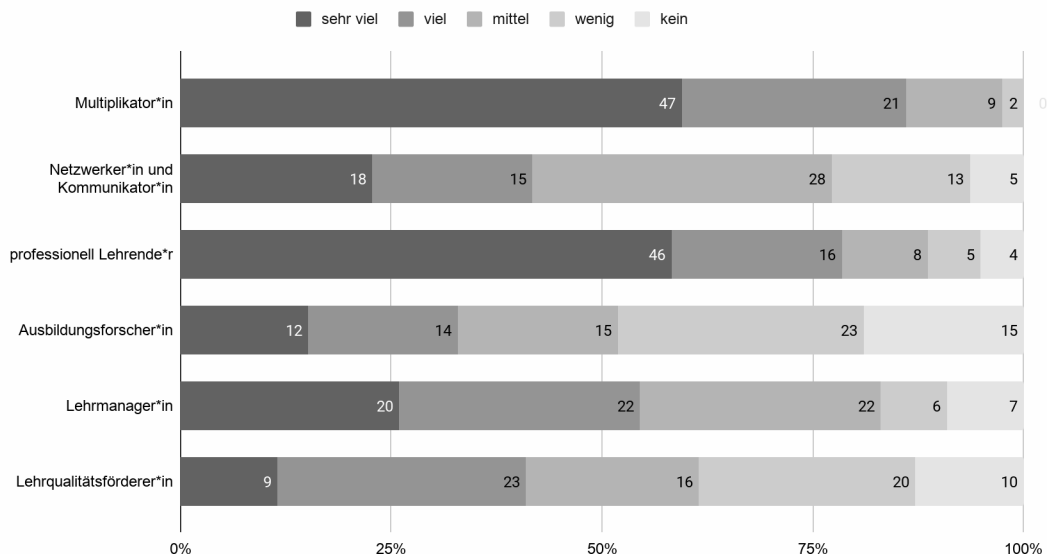


Abbildung 1: Qualifikationsinteresse der Studierenden nach Bereichen der medizinischen Ausbildung (n=80)

Modul 3 „Lehren und Prüfen 1“ mit den Themenschwerpunkten Lehren, Lernen, Prüfen und Evaluieren.

2.4. Schritt 4: Lehrmethoden

Um den Studierenden fakultätsübergreifend ein Angebot zur medizinischen Ausbildung in der Planetaren Gesundheit machen zu können, sollte ein klinisches Wahlfach online angeboten werden. Die gewählten Beispiele zur Unterstützung der Lehrmethodenanwendung wurden aus dem Themenbereich Planetare Gesundheit gewählt, um allen Studierenden mit breit gefächerten fachlichen Interessen gerecht werden zu können.

Digitale Lehre umfasst verschiedene Formen des Lehrens und Lernens; sie ist effektiv und in Zeiten der Pandemie notwendig, um zukünftigen Ärzt*innen ein fortlaufendes Lehrkontinuum zu ermöglichen [25]. Die Gestaltung eines Online-Wahlfachs bietet neben der Chance eines fakultätsübergreifenden, ortsunabhängigen Angebots den Aufbau von Kompetenzen in digitaler Lehre bei Teilnehmer*innen und Dozierenden [26]. Das Konzept berücksichtigt die „Zone of Proximal Development“, in der Studierende mit Coaching durch die MME-Studierenden bzw. MME-Studierende durch Supervision der Moduldozierenden ihre Fertigkeiten optimal entwickeln können [27]. Eigene Ressourcen werden durch Studierende erarbeitet, indem sie eine Lehrveranstaltung zum Thema Planetare Gesundheit ausarbeiten. Da Lernen integraler Teil der Praxis ist, sollte das Einbinden der Studierenden in die Lehre der MME*ler*innen vor Ort bzw. in den Modulen im Sinne einer „Legitimate Peripheral Participation“ für die Studierenden ein erster Schritt in die echte Praxis sein [28].

Da ein Wahlfach mit einer zeitlichen Begrenzung einhergeht, rückte das Lernen nach Vorbildern in den Vordergrund [29]. Dementsprechend wurde das WFMA unter Berücksichtigung aktueller didaktischer Erkenntnisse

erstellt, um selbst als Best-Practice-Beispiel für gute Lehre zu dienen. Dies wird durch den Einsatz des Flipped-Classroom-Modells [30] mit synchronen Lehreinheiten und asynchronen Vorbereitungsaufgaben, die Nutzung verschiedener didaktischer Methoden und des Sandwich-Prinzips erreicht [31]. Digitale Tools werden von den Studierenden reflektiert eingesetzt unter Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Aspekte, um die Gestaltung der Seminare nach dem Sandwich-Prinzip zu unterstützen. Die konkrete Ausarbeitung der Lehrinhalte und -methoden erfolgte durch die MME-Studierenden der Kohorte 18 unter stetiger Supervision des Projektteams.

2.5. Schritt 5: Implementierung

Das finale Konzept des WFMA verteilt sich auf 28 Unterrichtseinheiten (UE), insgesamt 2 Semesterwochenstunden und 4 Phasen: Einführung (8 UE), Veranstaltungsplanung durch Studierende mit Unterstützung von MME-Studierenden (10 UE), Veranstaltungsdurchführung durch Studierende unter Supervision von MME-Studierenden (6 UE) und Vernetzung mit dem MME-Studiengang (4 UE). Planetare Gesundheit als interdisziplinäres Thema mit interprofessionellen Überschneidungspunkten ermöglicht einen semesterübergreifenden Bezug.

Der detaillierte Ablauf des WFMA ist Abbildung 2 zu entnehmen. Die Veranstaltungen finden semesterbegleitend statt, um das Flipped-Classroom-Format durchführen sowie den Teilnehmenden und Dozierenden den Raum geben zu können, einander kennenzulernen und sich zu vernetzen. Durch den longitudinalen Einsatz von Feedback kann eine stetige Weiterentwicklung der Kompetenzen, v. a. in Planetarer Gesundheit und der digitalen Lehre, angeregt werden [32].

Insgesamt bewarben sich 35 Studierende für die Teilnahme am WFMA für eine Pilotierung im Sommersemester 2022. 24 Studierende aus insgesamt 13 Medizinischen

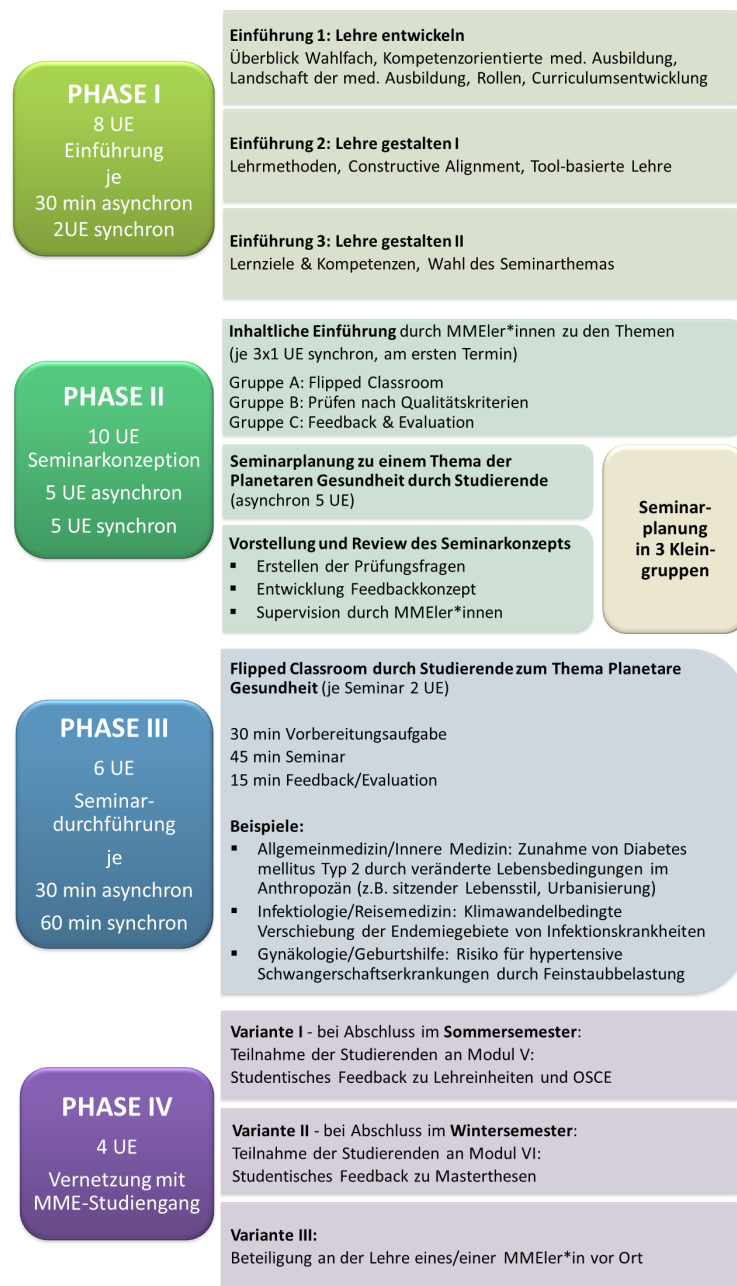


Abbildung 2: Detaillierter Ablauf des Wahlfachs „Medizinische Ausbildung“ nach den Phasen I bis IV

Fakultäten – Dresden, LMU München, Tübingen, Köln, Heidelberg, Aachen, Berlin, Halle-Wittenberg, Jena, Brandenburg, Oldenburg, Saarland, Wien – nahmen im Sommersemester 2022 teil. Die Auswahl erfolgte per Losverfahren.

2.6. Schritt 6: Evaluation

Eine wissenschaftliche Begleitevaluation erfolgt auf mehreren Ebenen nach Kirkpatrick [33]. Sie umfasst einerseits die Evaluation durch die teilnehmenden Studierenden und die MME-Studierenden in der Rolle der Dozierenden.

Ergänzt wird diese Evaluation durch eine externe Einschätzung durch das Projektteam und die Mitstudierenden mithilfe eines Bewertungsinstrument, welches die selbst geplanten und durchgeführten Veranstaltungen in Hin-

blick auf die Sequenz, den Aufbau und die Themenauswahl sowie die konkrete Seminardurchführung untersucht.

Die Programmevaluation andererseits erfolgt über die Bewertung der Unterrichtseinheiten mit Evaluationsbögen, welche die Einschätzung der methodisch-didaktischen Umsetzung, der Inhalte, der Beteiligungsmöglichkeit und des Austauschs der Teilnehmenden erfragt.

Die Ergebnisse der Begleitevaluation ermöglichen eine Anpassung des zweiten Durchgangs des WFMA. Die Begleitevaluation wird innerhalb von Projektarbeiten und Masterthesen konzeptioniert, weiterentwickelt und ausgewertet.

3. Diskussion und kritische Reflexion

Ziel des WFMA war es, das Thema der Planetaren Gesundheit als transformatives Lehrformat fakultätsübergreifend zu etablieren sowie das Thema der medizinischen Ausbildung als Thema in das Medizinstudium einzubinden. Für die MME-Teilnehmer*innen war es Ziel, den direkten Transfer des Gelernten in die Praxis zu ermöglichen, Kompetenzen in der digitalen Lehre und die Multiplikator*innenrolle zu stärken. Für die Medical Education Community bedeutet es Nachwuchsförderung, Professionalisierung, Identitätsbildung und eine horizontale (fakultätsübergreifende) sowie vertikale (zwischen den verschiedenen Ausbildungsstufen der Studierenden und MMEler*innen) Vernetzung.

Unter dem übergeordneten Thema „Planetare Gesundheit“ bildet das WFMA eine Brücke zwischen der Qualifizierung von studentischen Tutor*innen und der Qualifizierung von Dozierenden an medizinischen Fakultäten. Das interdisziplinäre und interprofessionelle Thema ist so in ein innovatives Konzept der fakultätsübergreifenden und -vernetzenden Lehre eingebunden, in welchem die Lernziele aus dem NKLKLM vermittelt werden. Die Erhaltung Planetarer Gesundheit benötigt kollaboratives Arbeiten und erscheint geeignet, transformatives Lernen der Studierenden in Kleingruppen herauszufordern. Das Einbringen von Planetarer Gesundheit als übergeordnetes Thema greift den geforderten „Leadership“ – Aspekt in der medizinischen Ausbildung auf [34]. Da nicht nur Medizinstudierende, sondern MME-Studierende, oftmals Ärzt*innen in Weiterbildung oder Fachärzt*innen, beteiligt sind, werden Zielgruppen aus allen Bereichen erreicht. Dieser Ansatz stellt somit eine Möglichkeit dar, langfristig die Kompetenz der medizinischen Mitarbeitenden in der Versorgung medizinischer Probleme, die durch den Klimawandel entstehen, zu stärken.

Online-Angebote gehen häufig mit einer fehlenden Anwendungsmöglichkeit des aufgenommenen Wissens in der Praxis einher. Die Planetary Health Academy bietet eine öffentlich zugängliche Vorlesungsreihe an [<https://planetary-health-academy.de/de/programm/>] genauso wie der Online-Kurs Essential Skills in Medical Education Students der AMEE bereits mit Teilnahmemöglichkeit für Medizinstudierende und Ärzt*innen in Weiterbildung aus allen Ländern existiert [<https://www.esmecourses.org/course/index.php>]. Dahingegen wird im WFMA die Wissensanwendung in den Themen der Planetaren Gesundheit und der Medizinischen Ausbildung durch die Konzeption und Durchführung eigener Lehrveranstaltungen sowie der Teilnahme an der fakultären Lehre in Phase IV des WFMA umfassend, strukturiert sowie supervidiert gefördert. Das WFMA unterstützt damit gleichzeitig die Etablierung transformativen Handelns [13] an den medizinischen Fakultäten.

Der in der Bedarfsanalyse identifizierte Bedarf seitens der Studierenden bezüglich eines Angebots zu medizinischer Ausbildung bestätigte sich in der hohen Anzahl an

Anmeldungen innerhalb kurzer Zeit. Studierende werden durch das WFMA frühzeitig in die Landschaft der medizinischen Ausbildung eingeführt und bauen ihre Kompetenzen im Bereich des Lehrenden aus. Dies umfasst Kompetenzerwerb hinsichtlich der Vermittlung von Inhalten, zu denen die Studierenden selbst noch keine bzw. kaum Lehrveranstaltungen besucht haben, und stellt somit erhöhte Anforderungen an sie in der Rolle des Lehrenden. Dies ermöglicht ihnen, ihre Arbeit in Fachschaften oder als Tutor*innen professionell ausführen zu können.

Inwiefern das WFMA in der Lage ist, die digitalen Kompetenzen der beteiligten MME-Studierenden in der Rolle der Dozierenden zu erweitern, wird sich in der begleitenden Evaluation zeigen. Gleichfalls kann das direkte Feedback der Studierenden zum Online-Seminar eine persönliche Entwicklung vorantreiben.

Grundsätzlich bietet ein nicht-fakultätsgebundenes Wahlfach viel Potenzial hinsichtlich der Erweiterung des Fächer- und Themenspektrums an den medizinischen Fakultäten. Daher ist die Anerkennung solcher nicht-fakultätsgebundenen Wahlfächer an den einzelnen Fakultäten erstrebenswert und birgt zwar im Vergleich zu fakultätsgebundenen Wahlfächern organisatorischen Mehraufwand, dafür jedoch auch großes Innovationspotenzial mit viel Spielraum zur gezielten Abdeckung des Interessenspektrums der Studierenden.

4. Schlussfolgerung

Planetare Gesundheit vereint fächer- und semesterübergreifende Interessen und ist als kollaborative, interdisziplinäre und interprofessionelle Aufgabe geeignet, Studierende für eine gemeinsame Sache zu motivieren. Die Medizin- und MME-Studierenden können als Multiplikator*innen dienen, um Planetare Gesundheit an ihrer Heimatfakultät in der Funktion als Change Agents einzubringen.

Das WFMA leistet einen Beitrag zur fakultätsübergreifenden horizontalen und vertikalen Vernetzung von Studierenden und Dozierenden in Planetarer Gesundheit und transformativer medizinischer Ausbildung. Es befähigt Studierende, eigene Lehrveranstaltungen der Planetaren Gesundheit zu planen und als virtuellen Flipped Classroom durchzuführen.

Beteiligung der Autoren

Kristina Flägel, Mattis Manke und Katharina Zimmermann trugen gleichermaßen zu dieser Arbeit bei und teilen sich die gemeinsame Erstautorenschaft.

Interessenkonflikt

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

Literatur

- Bunz M, Mücke HG. Klimawandel – physische und psychische Folgen [Climate change – physical and mental consequences]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2017;60(6):632-639. DOI: 10.1007/s00103-017-2548-3
- Wabnitz K, Galle S, Hegge L, Masztalerz O, Schwienhorst-Stich EM, Eichinger M. Planetare Gesundheit – transformative Lehr- und Lernformate zur Klima- und Nachhaltigkeitskrise für Gesundheitsberufe. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2021;64(3):378-383. DOI: 10.1007/s00103-021-03289-x
- Matthies-Wiesler F, Herrman M, Schulz C, Gepp S, Jung L, Schneider A, Breinter-Busch S, Voss M, Peters A, Gabrysch S, Hamilton I, MacGuire F. The Lancet Countdown on Health and Climate Change. Policy Brief für Deutschland. Berlin, München, Potsdam: Bundesärztekammer, Helmholtz Zentrum, München, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung; 2021. Zugänglich unter/available from: https://www.klimawandel-gesundheit.de/wp-content/uploads/2021/10/20211020_Lancet-Countdown-Policy-Germany-2021_Document_v2.pdf
- Chase H, Hampshire K, Tun S. Improving the medical curriculum on planetary health and sustainable healthcare. BMJ. 2022;376:o209. DOI: 10.1136/bmj.o209
- Nikendei C, Bugaj TJ, Nikendei F, Kühl SJ, Kühl M. Klimawandel: Ursachen, Folgen, Lösungsansätze und Implikationen für das Gesundheitswesen [Climate change: Causes, consequences, solutions and public health care implications]. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes. 2020;156-157:59-67. DOI: 10.1016/j.zefq.2020.07.008
- Frank J, Snell L, Sherbino J. CanMEDS 2015. Physician Competency Framework. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2015.
- Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e. V. Positionspapier „Lehren lernen“. Berlin: bvmd; 2017. Zugänglich unter/available from: https://www.bvmd.de/wp-content/uploads/2021/04/2017-07-01_Grundsatzentscheidung_Lehren_Lernen.pdf
- Ledig M, Eicher C, Szecsenyi J, Engeser P. AaLplus – ein Anamnese- und Untersuchungskurs für den vorklinischen Studienabschnitt [AaLplus – History Taking and Physical Examination – a Course for Preclinical Medical Students]. ZFA (Stuttgart). 2014;90(2):76-80. DOI: 10.3238/zfa.2014.0076-0080
- Burk-Rafel J, Jones RL, Farlow JL. Engaging Learners to Advance Medical Education. Acad Med. 2017;92(4):437-440. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001602
- Milles LS, Hitzblech T, Drees S, Wurl W, Arends P, Peters H. Student engagement in medical education: A mixed-method study on medical students as module co-directors in curriculum development. Med Teach. 2019;41(10):1143-1150. DOI: 10.1080/0142159X.2019.1623385
- Levinson AJ. Where is evidence-based instructional design in medical education curriculum development? Med Educ. 2010;44(6):536-537. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2010.03715.x
- Thomas AD, Gruppen L, van der Vleuten C, Chilingaryan G, Amari F, Steinert Y. Use of evidence in health professions education: Attitudes, practices, barriers and supports. Med Teach. 2019;41(9):1012-1022. DOI: 10.1080/0142159X.2019.1605161
- 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
- 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
- Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Chen BY. Curriculum development for medical education: A six-step approach. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2015.
- Gepp S, Hammelbeck J, Hornschuch M, Jung L, Manderschied S, Regler H, Saß R, Schwienhorst-Stich EM, Wabnitz K. Klima. Umwelt. Gesundheit. Ein Leitfaden für Lehrangebote zu planetarer Gesundheit. Berlin: KLUG - Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V.; 2022. Zugänglich unter/available from: https://www.klimawandel-gesundheit.de/wp-content/uploads/2022/01/Leitfaden-Planetary-Health-Lehre-2022_01.pdf
- ten Cate O. Practice Report / Bericht aus der Praxis: Peer teaching: From method to philosophy. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes. 2017;127:85-87. DOI: 10.1016/j.zefq.2017.10.005
- ten Cate O, Durning S. Peer teaching in medical education: twelve reasons to move from theory to practice. Med Teach. 2007;29(6):591-599. DOI: 10.1080/01421590701606799
- Nelson AJ, Nelson SV, Linn AMJ, Raw LE, Kildea HB, Tonkin AL. Tomorrow's educators ... today? Implementing near-peer teaching for medical students. Med Teach. 2013;35(2):156-159. DOI: 10.3109/0142159X.2012.737961
- Jane A, Forster G, Faulkner C. Canadian medical student climate advocacy during the COVID-19 pandemic. Lancet Planet Health. 2022;6(3):e186-e187. DOI: 10.1016/S2542-5196(22)00011-0
- Yeung AW, Parvanov ED, Hribersek M, Eibensteiner F, Klager E, Kletecka-Pulker M, Rössler B, Schebesta K, Willschke H, Atanasov AG, Schaden E. Digital Teaching in Medical Education: Scientific Literature Landscape Review. JMIR Med Educ. 2022;8(1):e32747. DOI: 10.2196/32747
- Bugaj TJ, Heilborn M, Terhoeven V, Kaisinger S, Nagy E, Friederich HC, Nikendei C. What do Final Year Medical Students in Germany know and think about Climate Change? - The ClimAttitude Study. Med Educ Online. 2021;26(1):1917037. DOI: 10.1080/10872981.2021.1917037
- Pante SV, Weiler M, Steinweg B, Herrmann-Werner A, Brünahl C, Gornostayeva M, Brass K, Mutschler A, Schaal-Ardicoglu A, Wagener S, Möltner A, Jünger J. Digitalization within the MME study program - teaching and assessment of communicative and interprofessional skills in the Heidelberg module via video conference together with a virtual OSCE course. GMS J Med Educ. 2020;37(7):Doc88. DOI: 10.3205/zma001381
- Asbeck F, Schmid J, Schwienhorst-Stich E. Liste der Lernziele aus dem NKLM 2.0 mit Anwendungsbeispielen aus dem Bereich Planetare und Globale Gesundheit. Würzburg: Universität Würzburg; 2022. Zugänglich unter/available from: https://www.med.uni-wuerzburg.de/fileadmin/EXT00191/Bilder/Global_Health/NKLM_PH_GH_Anwendungsbeispiele_21-07-22.pdf
- Dent J. Essential Skills in Medical Education for Students: An Online Course in Medical Education for the Doctors of Tomorrow. MGM J Med Sci. 2016;3(2):81-83. DOI: 10.5005/jp-journals-10036-1095

26. Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e. V. Positionspapier „Digitalisierung in der Medizinischen Ausbildung“. Berlin: bvmd; 2021. Zugänglich unter/available from: <https://www.bvmd.de/portfolio-items/ausbaufaehig-digitalisierung-in-der-medizinischen-ausbildung/?portfolioCats=116%2C114%2C117%2C112%2C119%2C115%2C118%2C120>
27. Bozhovich ED. Zone of Proximal Development: The Diagnostic Capabilities and Limitations of Indirect Collaboration. *J Russ East Eur Psychol*. 2009;47(6):48-69. DOI: 10.2753/RP01061-0405470603
28. Lave J, Wenger E. Situated learning: legitimate peripheral participation. Cambridge: Cambridge University Press; 1991.
29. Van Gog T, Rummel N. Example-based learning: Integrating cognitive and social-cognitive research perspectives. *Educ Psychol Rev*. 2010;22(2):155-174. DOI: 10.1007/s10648-010-9134-7
30. Tolks D, Schäfer C, Raupach T, Kruse L, Sarikas A, Gerhardt-Szép S, Kilauer G, Lemos M, Fischer MR, Eichner B, Sostmann K, Hege I. An Introduction to the Inverted/Flipped Classroom Model in Education and Advanced Training in Medicine and in the Healthcare Professions. *GMS J Med Educ*. 2016;33(3):Doc46. DOI: 10.3205/zma001045
31. Kadmon M, Strittmatter-Haubold V, Greifeneder R, Ehlail F, Lammerding-Köppel M. Das Sandwich-Prinzip – Einführung in Lerner zentrierte Lehr-Lernmethoden in der Medizin [The sandwich principle–introduction to learner-centred teaching/learning methods in medicine]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes*. 2008;102(10):628-633. DOI: 10.1016/j.zefq.2008.11.018
32. Wisniewski B, Zierer K, Hattie J. The Power of Feedback Revisited: A Meta-Analysis of Educational Feedback Research. *Front Psychol*. 2020;10:3087. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.03087
33. Kirkpatrick DL, Kirkpatrick JD. Evaluating training programs: the four levels. 3rd ed. San Francisco, CA: Berrett-Koehler; 2006.
34. Wicklum SC, Svrcek C, Kelly MA. Advocating for planetary health in medical education. *Can Fam Physician*. 2020;66(4):235-238.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Kristina Flägel
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck,
Institut für Allgemeinmedizin, Ratzeburger Allee 160,
23538 Lübeck, Deutschland, Tel.: +49
(0)451/3101-8012
kristina.flaegel@uni-luebeck.de

Bitte zitieren als

Flägel K, Manke M, Zimmermann K, Wagener S, Pante SV, Lehmann M, Herpertz SC, Fischer MR, Jünger J. Planetary health as a main topic for the qualification in digital teaching – a project report. *GMS J Med Educ*. 2023;40(3):Doc35.
DOI: 10.3205/zma001617, URN: urn:nbn:de:0183-zma0016177

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/zma001617>

Eingereicht: 12.08.2022

Überarbeitet: 25.10.2022

Angenommen: 06.02.2023

Veröffentlicht: 15.05.2023

Copyright

©2023 Flägel 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/>.