

The medical competency training “climate-sensitive health counseling” – an interdisciplinary approach in planetary health education

Abstract

Objective: This article presents the Medical Competency Training (MCT) in Climate-Sensitive Health Counseling (CSHC) of the medical faculty Augsburg. The development and implementation process is described and reflected upon. In integrating Planetary Health Education into the medical curriculum at the University of Augsburg, an attempt was made to address its complex requirements through collaboration among various university institutes.

Project description: Three university institutes developed the MCT CSHC. It comprises in-person sessions and e-learning and is integrated into the 8th semester of the curriculum. The development process incorporated the chapter “planetary and global health” from the National Competency-Based Learning Objectives Catalog for Medicine, as well as criteria for high-quality planetary health education. The MCT CSHC imparts knowledge about environmental changes and their health consequences. It also fosters communication skills and an ethically reflected attitude.

Results: The MCT CSHC was implemented from 2023 onwards. All characteristics of high-quality planetary health education, were incorporated into the MCT, with particular emphasis on developing transformative competencies, such as the ability to communicate in a climate-sensitive manner. The teaching materials were made publicly available. The MCT CSHC was further developed based on student and instructor feedback.

Conclusion: The challenge of implementing a planetary health teaching format was met through the development and curricular integration of the MCT CSHC. Crucial to this success was the inclusion of three distinct institute perspectives on the scientific and practical topics arising within CSHC. A course evaluation to assess the learning objectives is planned.

Keywords: global health, planetary health, collaborative learning, medical education, global warming

Benedikt Lenzer¹

Raphael Kunisch¹

Elke Hertig²

Verina Wild³

Katharina-Jacqueline Wabnitz³

Christoph Josef Schindler⁴

Marco Roos¹

1 Universität Augsburg,
Medizinische Fakultät,
Lehrstuhl für
Allgemeinmedizin, Augsburg,
Germany

2 Universität Augsburg,
Medizinische Fakultät,
Regionaler Klimawandel und
Gesundheit, Augsburg,
Germany

3 Universität Augsburg,
Medizinische Fakultät,
Institut für Ethik und
Geschichte der Gesundheit
in der Gesellschaft,
Augsburg, Germany

4 Universität Augsburg,
Medizinische Fakultät,
Department of Medical
Education, Augsburg,
Germany

1. Introduction

In light of the climate crisis and further exacerbating ecological crises, such as the biodiversity crisis, there has been an increase in teaching projects on planetary health in Germany [1], [2], [3]. In 2023, an editorial in the *GMS Journal of Medical Education* summarized: “The future mental and physical health of people depends on overcoming the climate crisis. It’s that simple. It’s that complex.” ([4], lines 1-3). Shaw et al. describe Planetary Health Education (PHE) as a process of equipping medical personnel with the knowledge, skills, and values needed to be able to act and speak accordingly. Furthermore, in light of the multiple ecological and social crises, self-efficacy should be fostered to achieve the necessary transformation towards planetary health [5]. Medical professionals should actively support this transformation due to their roles in society, patient care, teaching, and research [6]. Therefore, teaching formats are needed that impart the necessary knowledge and skills as well as contemporary attitudes for the difficult task of addressing environmental changes and their health consequences in everyday clinical practice [7]. To our knowledge, there are currently only a few teaching concepts that convey planetary health in an interdisciplinary manner, from basic scientific findings and clinical medicine to the socio-ethical dimension. Interesting examples include a “longitudinal mosaic curriculum on planetary health” implemented at the Würzburg faculty and an elective course “climate consultation” at the Universities of Giessen and Marburg [8], [9]. In Würzburg, efforts are being made to integrate planetary health into the curricula of all disciplines across the semesters, which is universally welcomed for its relevance, but is very time-consuming due to the need to coordinate with the various instructors. Accordingly, it becomes apparent in the elective subject that, due to the lack of curricular integration, only a small proportion of students are reached. Simon et al. described ten characteristics for successful PHE [10]:

1. Complexity and systems thinking,
2. Inter- and transdisciplinarity,
3. Ethical dimensions,
4. Responsibility of healthcare professionals,
5. Transformative competencies including practical skills,
6. Space for reflection and resilience building,
7. Special role of students,
8. Curricular integration,
9. Innovative and recognized teaching methods,
10. Education as a driver of innovation.

The characteristics represent a synthesis of the results of a qualitative interview study and the evaluation of three international frameworks for PHE (see [5], [11], [12]). The relevance of the criteria for PHE can be illustrated using the characteristic of complexity and systems thinking: Environmental changes lead to health consequences, which are further influenced by factors such as heat exposure in urban areas. Therefore, medical

solutions must take into account the social and political context of the health problem. These characteristics demonstrate how comprehensively the topic must be considered in the design of teaching sessions and in curricular integration. However, at the level of individual faculties, medical curricula often appear rigid and already overloaded, making it challenging to implement a cross-departmental teaching program [13]. This is significant because the cross-cutting topic of planetary health touches upon all medical disciplines and requires interdisciplinarity [2]. This article introduces the process and structure of the Medical Competency Training (MCT) in Climate-Sensitive Health Counseling (CSHC). It also describes how the various requirements of PHE were addressed during its integration into the medical curriculum at the University of Augsburg, and how, in particular, the collaboration between different institutes played a role in its development and implementation.

2. Project description

2.1. Development of the MCT CSHC

The MCT was developed under the leadership of the institutes of general medicine and ethics and history of health in society, in close cooperation with the chair of regional climate change and health, for implementation within the Augsburg curriculum. It consists of four in-person sessions and an individual e-learning phase.

This teaching concept introduces the concept of CSHC [14], [15]. Medical students apply their knowledge of the relationship between the health effects of human-induced environmental influences/burdens and individual lifestyles. The skills to be acquired include communication abilities and the capacity to provide substantive advice. Furthermore, the students should develop an ethically reflected attitude. Working in groups, the students create a communication product (e.g., flyer, waiting room poster) which is then made available to medical practices. The development of this MCT was carried out incorporating the National Competency-Based Learning Objectives Catalog for Medicine, specifically the chapter planetary and global health [16]. The teaching concept, including the teaching and learning materials, was reviewed by the participating institutes before implementation. Lecture notes, including flowcharts, were prepared for the instructors in accordance with the AVIVA principle [17]. The criteria catalog by Simon et al. was used to revise and improve the course [10]. The developed communication products were made available to interested physicians via the German society for general practice and family medicine and the Augsburg teaching practice network. The institute of general practice was responsible for the overall organization, student support, and provision of teaching materials during the development and implementation phases. After each teaching session, a lecturer’s reflection form was completed and analyzed by the teaching management team of the chair of general



Figure 1: Integration of the MCT CSHC into the curriculum of the medical degree program (only in German)

practice. This form inquired, among other things, whether the interactive methods were effective and what changes were desired. The suggestions were incorporated into the second iteration of the MCT program in the summer semester of 2024. The full teaching materials including the instructor scripts were uploaded to the virtual Planetary Health Education Toolbox (<https://openwuecampus.uni-wuerzburg.de/moodle/mod/folder/view.php?id=10240&lang=en>), 03.08.2025).

2.2. Integration into the curriculum

The model medical degree program at the University of Augsburg started in the winter semester of 2019/20. Teaching takes place in organ- and system-oriented modules (horizontal integration) with increasing complexity throughout the course of study (vertical integration) [18]. Clinical and scientific competencies are imparted through longitudinal courses. Planetary health is integrated into both, the core and elective curriculum. Ethics and communication are emphasized in the first years of study but are taught throughout the degree. A range of MCTs on diverse topics such as incidental findings are delivered over the course of the degree (see figure 1). Graduates should not only possess biomedical knowledge but also acquire corresponding practical skills [19]. Therefore, in the MCTs within the compulsory curriculum, students work on everyday medical tasks and produce

concrete products (medical case reports, pocket guides for the first night shift, etc.) in a project- and team-based manner. MCTs are interdisciplinarily and professionally oriented, aligned with the entrustable professional activities (EPA) framework.

Students work and learn collaboratively and individually, situating theory in practice and developing metacognitive strategies highly relevant to future clinical practice. Instructors provide professional advice and guidance. The concept of MCTs expands upon existing competency-oriented teaching formats such as case discussions or bedside teaching by addressing medical situations in a broader context than is possible in individual courses [20]. The MCT CSHC was first implemented in the clinical longitudinal course during the 8th semester in 2023.

2.3. MCT CSHC process and exemplary learning objectives

2.3.1. Introduction

In the seminar “introduction to climate change and health” (chair of regional climate change and health, one session of 45 minutes, social form: plenary lecture and interactive), the basic knowledge of planetary boundaries, the doughnut economy, anthropogenic climate change and its effects on health are explained (see figure 2). Students are introduced to the concept of co-benefits.

MCT Climate-Sensitive Health Counseling

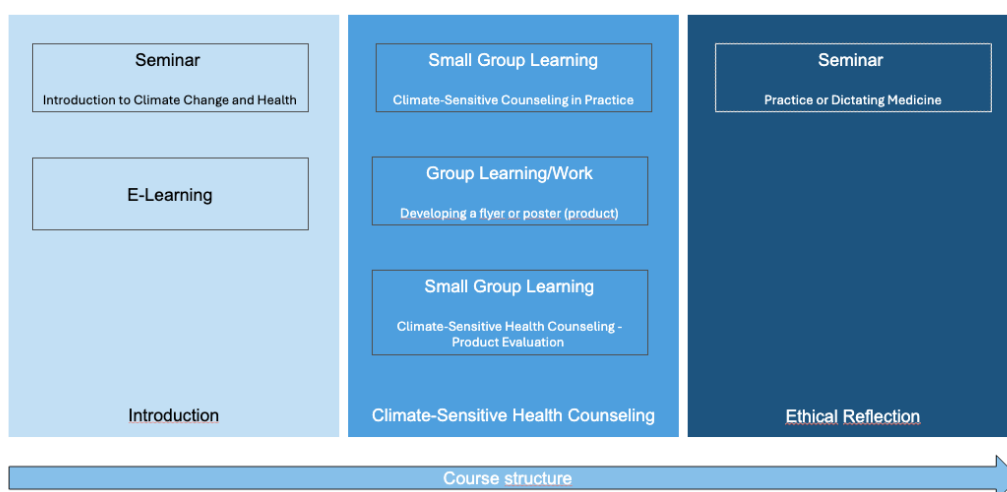


Figure 2: Course structure

Co-benefits arise when climate-friendly and simultaneously health-promoting measures are implemented [21]. This could include lifestyle changes towards more active, sustainable mobility, or regional and seasonal food consumption and the reduction of animal products. Important learning objectives encompass understanding the connections between climate change and health, as well as the planetary boundaries. Using the example of co-benefits, students can reflect on the complexity of the relationship between the environment and health, as well as its links to other levels such as politics, society, and economics. The e-learning platform offers relevant foundational articles. These publications cover the concept of planetary health and co-benefits, the CSCH, including its underlying moral stance, communication skills, and medical ethos in times of ecological crises [14], [15], [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], (<https://www.wma.net/policies-post/wma-international-code-of-medical-ethics/>), 19.03.2025). Furthermore, a PowerPoint presentation with voice-over is offered for further study. It explains to students the emergence and development of the concept of CSHC in research and practice. It then includes a classification and explanation of the conceptual foundations of CSHC, including appropriate methods, necessary prerequisites, and reasons for consultation, along with the corresponding content and topics. Here too, co-benefits are revisited and illustrated with examples from everyday general medical practice.

2.3.2. Climate-sensitive health counseling

In the small group format “climate-sensitive counseling in practice” (chair of general medicine, two sessions of 45 minutes), the social format alternates between plenary lectures and interactive sessions. Interactive work is carried out in conversation simulations and discussion rounds. The knowledge acquired so far is reflected upon, students’ prior experiences are discussed, and potential pitfalls of CSHC in general practice are highlighted. The

instructors can share tips and experiences from their own daily practice. Furthermore, communication skills focused on motivational interviewing are practiced through role-playing exercises (e.g., the case vignette in figure 3). This also targets the ability to structure conversations, which is vital for CSHC. After a reflection on the sessions, the group work phase concludes with instructions for developing the product. Important learning objectives of these sessions include the ability to describe the concept of Planetary Health and to formulate co-benefits. It also aims to improve motivational interviewing skills.

The students in the small group organize themselves to create a healthcare-related communication product and can work digitally or in person. Up to six sessions of 45 minutes each are allocated in the timetable of the curriculum for this purpose. A case vignette illustrates a healthcare or problem situation in a general practitioner’s office. To solve the problem, students are asked to create a communication product collaboratively. For example, they are to create a flyer explaining the planetary health diet to unburden the limited consultation time (see figure 4). All resources, including the use of artificial intelligence, are permitted for this task. The purpose of this session is to apply CSHC to a product actually used in general practices, employing motivational communication techniques.

In the following small group activity climate-sensitive health counseling – product evaluation (chair of general medicine, two sessions of 45 minutes each), the social forms of plenary lectures and interactive sessions are used. In a “crossover” approach, the students conduct a peer review of another small group’s product (see figure 4). The purpose of this small group activity is to stimulate reflection on the development process of their own product. Based on this, recommendations for product improvement are formulated in a reciprocal manner.

<p>Case 1: Mr. Zeidler, acting student</p> <p>Introduction: You are 21 years old and studying theater studies. Unfortunately, you are currently working from home because the university is not being heated due to high costs and, at the same time, a pandemic with a novel pathogen makes contact with other people dangerous. You feel ill and go to Dr. Sinn's family practice. Dr. Sinn's practice also has increased protective measures in place, such as increased seating distance, regular ventilation, and mandatory masks. People no longer shake hands when greeting each other.</p> <p>Your role and task: You have a severe headache, and this is not the first time. Most recently, you also had gastroenteritis, but sometimes you also experience dizziness. You are very frustrated by the constant crisis reporting. At the same time, you are currently experiencing few positive things, such as your beloved cultural events or regularly going out with friends. Overall, you feel depressed and lonely due to the overall situation. But you can't and don't want to just say that and reveal it!</p>
<p>Case 1: Mr. Zeidler, acting instructor/doctor</p> <p>Introduction: Mr. Zeidler comes to your practice because he is feeling ill. He is 21 years old and studies theater studies. Unfortunately, he is currently working from home because the university is not being heated due to high costs and, at the same time, a pandemic with a novel pathogen makes contact with other people dangerous. Your practice also has increased protective measures in place, such as increased seating distance, more regular ventilation, and mandatory masks. You no longer shake hands with patients when greeting them.</p> <p>Your role and task: You try to clarify the issue in an anamnestic interview. If possible, use climate-sensitive health counseling techniques!</p>
<p>Observation sheet:</p> <p>What attitude was adopted towards the patient?</p> <p>Can the phases of the anamnesis interview be distinguished?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patient-centered approach • Doctor-centered clarification • Classification in a psychosocial context • Coping strategies and inclusion of resources • Inclusion of biography and family history • Goals, procedure, and scheduling <p>Were motivational interviewing techniques used? Examples?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Open-ended questions • Active listening • Expressing confirmation and understanding • Summarizing • Encouraging self-motivating statements

Figure 3: Example of a case vignette including observation sheet

2.3.3. Ethical reflection

The MCT concludes with the seminar “practice or dictating medicine” (one session of 45 minutes), delivered by the institutes for general medicine and ethics and history of health in society. The seminar is structured around the social formats plenary sessions (both frontal and interactive) and group sessions (both frontal and interactive). The four corners method is employed [27]. Reflection and discussion are guided by the following questions to approach the complex ethical considerations (see [6]):

1. Climate change and health – What aspects of it overwhelm me? What do I find difficult?
2. How can I shape the doctor-patient relationship?
3. What can I do in my practice?
4. What can I do in terms of professional policy?

In small groups, students discuss the practical, emotional, and moral challenges associated with climate- and environmentally conscious medical practice. They develop strategies for fulfilling their increasing professional responsibilities. In doing so, they also learn to recognize their own, institutional, and structural limitations and to find constructive ways to address them. A final plenary session addresses the challenges and potential solutions. The overarching learning objective is to develop an ethically reflected professional attitude in times of human-induced environmental changes.



Figure 4: Example of a flyer designed by students

3. Results

3.1. Development and Implementation

The MCT CSHC was developed within six months in collaboration of the participating institutes. Due to the strong motivation of those creating the MCT CSHC, as well as their extensive expertise in their respective fields, the development could be carried out in a decentralized, asynchronous manner. No in-person planning meetings were held. Necessary communication was handled via email, Microsoft Teams, and individual arrangements. The schedule and structure of the course were developed by the heads of the participating institutes in consultation with the dean's office and the department of medical education. The content development was undertaken by

staff members with relevant experience in PHE. This demonstrated that the interdisciplinary approach provided valuable input, particularly in designing the schedule and coordinating the sessions of the MCT CSHC. The feedback received during the mutual review of the teaching materials focused primarily on formal points. Following the publication of the criteria catalog by Simon et al., the lecturers' scripts were reviewed to identify areas for improvement. The results highlighted the importance of creating a healthcare-relevant communication product, as the findings are actually published for use in medical practices. Furthermore, the transdisciplinary connections involved in translating planetary health into practice were made more explicit in the sessions delivered by the institute for general practice. The MCT CSHC has so far been conducted during the summer semesters of 2023-2025.

Students created 11 flyers, mainly with the help of artificial intelligence. We consider the content and graphic quality to be high. During the MCT CSHC, fluctuating participation was observed, particularly at off-peak times or near semester exams, as attendance was not mandatory. This often complicated interactive elements such as the role-playing exercises, as only a small number of students were present. It was observed that these students, who were already particularly interested in the topic, sometimes reacted strongly emotionally during the ethical reflections.

Currently, no systematic semester evaluations are available to draw conclusions regarding further development of the MCT CSHC course. However, a curriculum-wide evaluation is planned. Individual feedback conversations between lecturers and students have yielded positive verbal feedback on the course. However, the structure with overlapping online and in-person sessions, as well as the timetable design, were deemed problematic. In some cases, the timeframes for creating a healthcare-related communication product were too tight. Lecturers observed that the relevance of in-person sessions for students strongly depends on their usefulness in graded exams. Student feedback was used to improve the presentation of the MCT CSHC course and group work on the e-learning platform Moodle and to make the online sessions more visible in the timetable. During implementation, the usefulness of the existing lecturer scripts became apparent in compensating for staff absences. These were adapted and shortened over the course of the terms. The need for a designated person to coordinate the lecturers and serve as a point of contact for students became apparent.

3.2. Qualitative planetary health teaching

According to the authors, all 10 characteristics, including the implementation of inter- and transdisciplinarity and the ethical dimension, could be addressed [8]. For better comprehension, we provide a detailed description of the characteristics with examples from the MCT CSHC in the attachment 1.

4. Discussion

In 2023, the medical competency training climate-sensitive health counseling was implemented for the first time at the faculty of medicine of the University of Augsburg. The challenge of providing high-quality PHE was met through the hybrid structure of the course. Crucial to this was the collaboration of three institutes to cover the scientific and practical topics arising from climate-sensitive health counseling (general medicine, regional climate change and health, ethics and history of health in society). This was complemented by reflective analysis of the acquired knowledge and skills, as well as by addressing the emotional needs of the students through

professional ethical guidance and by lecturers with practical experience [7]. Initial experiences showed that some students developed a strong emotional involvement, even feeling powerless. This led to consideration of whether these students should be offered support beyond the existing courses, or whether the final reflection session incorporating ethics should be expanded with an additional preparatory session at the beginning of the MCT. The MCT concept appears to be particularly well-suited for teaching Planetary Health, as it places students at the center and thus acknowledges their role in the ecological transformation of society and medicine [10]. By applying the criteria for high quality PHE, course content could be further refined, and the entire course underwent a comprehensive review. The implementation of such a comprehensive Planetary Health teaching project was particularly successful because the Augsburg curriculum allocates a significant number of teaching hours [14] to this topic at the participating departments and promotes interdisciplinary teaching. However, this also implies that such a high number of hours is not feasible at all universities. Therefore, alternative options should be explored, such as creating elective courses [13], [28]. The process also presents challenges for students and instructors, such as difficulties in creating timetables. It remains unclear which factors influence student participation in planetary health courses. However, the need to teach planetary health will persist; therefore, efforts to integrate it into the curriculum should be expanded across other faculties as well. Specific open questions that should be addressed through a course evaluation and methodological support of the MCT CSHC are:

1. Is the MCT effective in imparting knowledge and skills related to planetary health?
2. Does the MCT foster a reflected attitude?
3. How does the professional identity of students change through their engagement with planetary health and CSHC in practice?

Furthermore, it would be interesting to learn how sustainably the acquired content and skills can be integrated into further student and later medical practice.

5. Conclusion

The MCT CSHC project demonstrates that a comprehensive planetary health course is feasible and that interdisciplinary networking supports high-quality PHE. The presented requirements for good PHE highlight the importance of curricular integration and sufficient teaching hours. The faculty's focus on environmental health sciences facilitated the involvement of institutes with a connection to planetary health. The project can serve as an example and inspiration for the implementation or further development of PHE in Augsburg and beyond. Naturally, the results of the planned evaluations must be considered, and the MCT CSHC project should be continuously developed.

Funding

This work was partially funded by the seed funding project “environmental health ethics and justice”, grant number 2023-13, of the University of Augsburg.

Authors' ORCIDs

- Benedikt Lenzer: [0000-0003-2239-797X]
- Raphael Kunisch: [0000-0002-0758-5721]
- Elke Hertig: [0000-0002-6934-9468]
- Verina Wild: [0000-0003-3012-7662]
- Katharina-Jacqueline Wabnitz: [0000-0002-2394-101X]
- Christoph Josef Schindler: [0009-0009-7131-4422]
- Marco Roos: [0000-0003-1596-5908]

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Attachments

Available from <https://doi.org/10.3205/zma001838>

1. Attachment_1.pdf (215 KB)
The medical competency training “climate-sensitive health counseling” – an interdisciplinary approach in planetary health education

References

1. The Core Writing Team, Lee H, Romero J, editors. IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: IPCC; 2023. p.1-34. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001
2. Schwienhorst-Stich EM, Wabnitz K, Geck E, Gepp S, Jung L, Mumm A, Schmid J, Simmenroth A, Simon J, Eichinger M. Initiatives promoting planetary health education in Germany: An overview. *GMS J Med Educ.* 2023;40(3):Doc38. DOI: 10.3205/zma001620
3. Richardson K, Steffen W, Lucht W, Bendtsen J, Cornell SE, Donges JF, Drüke M, Fetzer I, Bala G, von Bloh W, Feulner G, Fiedler S, Gerten D, Gleeson T, Homfann M, Huiskamp W, Kummu M, Mohan C, Nogués-Bravo D, Petri S, Porkka M, Rahmstorf S, Schaphoff S, Thonicke K, Tobian A, Virkki V, Wang-Erlandsson L, Weber L, Rockström J. Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Sci Adv.* 2023;9(37):eadh2458. DOI: 10.1126/sciadv.adh2458
4. Nikendei C, Kühl SJ, Bugaj TJ. The climate crisis and planetary health in teaching. *GMS J Med Educ.* 2023;40(3):Doc39. DOI: 10.3205/zma001621
5. Shaw E, Walpole S, McLean M, Alvarez-Nieto C, Barna S, Bazin K, Behrens G, Chase H, Duane B, Omrani OE, Elf M, Faerron Guzmán CA, Falceto de Barros E, Gibbs TJ, Groome J, Hackett F, Harden J, Hothersall EJ, Hourihane M, Huss NM, Ikiugu M, Joury E, Leedham-Green K, MacKenzie-Shalders K, Madden DL, McKimm J, Schwerdtle PN, Peters S, Redvers N, Sheffield P, Singleton J, Tun SY, Wollard R. AMEE Consensus Statement: Planetary health and education for sustainable healthcare. *Med Teach.* 2021;43(3):272-286. DOI: 10.1080/0142159X.2020.1860207
6. Timmermann C, Wabnitz K, Wild V. Ethical approaches at the intersection of climate change, the environment and health. Nuffield Council on Bioethics. Augsburg: Universität Augsburg; 2024. Zugänglich unter/available from: <https://cdn.nuffieldbioethics.org/wp-content/uploads/ETHICA1.pdf>
7. Kuitert SG, Freese N, Salloch S. Where and How to Address Climate Change in Clinical Consultations? A Challenge for Clinical Medical Ethics. *Am J Bioeth.* 2025;25(7):36-37. DOI: 10.1080/15265161.2025.2509953
8. Schmid J, Mumm A, König S, Zirkel J, Schwienhorst-Stich EM. Concept and implementation of the longitudinal mosaic curriculum planetary health at the Faculty of Medicine in Würzburg, Germany. *GMS J Med Educ.* 2023;40(3):Doc33. DOI: 10.3205/zma001615
9. Fülbert H, Schäfer LN, Gerspacher LM, Bösner S, Schut C, Krolewski R, Knipper M. Elective course “Climate-sensitive health counselling” – prevention as an opportunity for people and planet? An interactive, student-led project focusing on prevention and agency in physician’s climate communication. *GMS J Med Educ.* 2023;40(3):Doc34. DOI: 10.3205/zma001616
10. Simon J, Parisi S, Wabnitz K, Simmenroth A, Schwienhorst-Stich EM. Ten characteristics of high-quality planetary health education – Results from a qualitative study with educators, students as educators and study deans at medical schools in Germany. *Front Public Health.* 2023;11:1143751. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1143751
11. Guzmán CA, Aguirre AA, Astle B, Barros E, Bayles B, Chimbari M, El-Abbadi N, Evert J, Hackett F, Howard C, Jennings J, Krzyzek A, LeClair J, Maric F, Martin O, Osano O, Patz J, Potter T, Redvers N, Trienekens N, Walpole S, Wilson L, Yu C, Zylstra M. A framework to guide planetary health education. *Lancet Planet Health.* 2021;5(5):e253-e255. DOI: 10.1016/S2542-5196(21)00110-8
12. Stone SB, Myers SS, Golden CD. Cross-cutting principles for planetary health education. *Lancet Planet Health.* 2018;2(5):e192-e193. DOI: 10.1016/S2542-5196(18)30022-6
13. Kiessling C, Rotthoff T, Schnabel KP, Stosch C, Begenau J. 20 years of model curricula in German-speaking countries. *GMS J Med Educ.* 2019;36(5):Doc65. DOI: 10.3205/zma001273
14. Quitmann C, Griesel S, Schwerdtle PN, Danquah I, Herrmann A. Climate-sensitive health counselling: a scoping review and conceptual framework. *Lancet Planet Health.* 2023;7(7):e600-e610. DOI: 10.1016/S2542-5196(23)00107-9
15. Krolewski R. Klima-Sprechstunde. Ein (Be-) Handlungskonzept für gesunde Menschen auf einem gesunden Planeten. *Bayer Ärztbl.* 2022;3:84-86. Zugänglich unter/available from: https://www.bayerisches-aerzteblatt.de/fileadmin/aerzteblatt/ausgaben/2022/03/einzelpdf/BAB_3_2022_84-86.pdf
16. Wabnitz K, Schwienhorst-Stich EM, Asbeck F, Fellmann CS, Gepp S, Leberl J, Mezger NC, Eichinger M. National Planetary Health learning objectives for Germany: A steppingstone for medical education to promote transformative change. *Front Public Health.* 2023;10:1093720. DOI: 10.3389/fpubh.2022.1093720

17. Städeli C. Die fünf Säulen der guten Unterrichtsvorbereitung: das AVIVA-Modell für den kompetenzorientierten Unterricht. *Folio (Berufsbildung Schweiz)*. 2010;(6):20-23.
18. Härtl A, Berberat P, Fischer MR, Forst H, Grütznert S, Händl T, Joachimski F, Linné R, Märkl B, Naumann M, Putz R, Schneider W, Schöler C, Wehler M, Hoffmann R. Development of the competency-based medical curriculum for the new Augsburg University Medical School. *GMS J Med Educ*. 2017;34(2):Doc21. DOI: 10.3205/zma001098
19. ten Cate O, Khursigara-Slattey N, Cruess RL, Hamstra SJ, Steinert Y, Sternszus R. Medical competence as a multilayered construct. *Med Educ*. 2024;58(1):93-104. DOI: 10.1111/medu.15162
20. Stentoft D. Problem-based projects in medical education: extending PBL practices and broadening learning perspectives. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2019;24(5):959-969. DOI: 10.1007/s10459-019-09917-1
21. Wabnitz K, Ende M, von der Haar A. Evidenzsynthese zu Co-Benefits: Eine Aufarbeitung der aktuellen wissenschaftlichen Evidenz. Zenodo. 31.10.2024. DOI: 10.5281/zenodo.14016784
22. Müller O, Jahn A, Gabrysch S. Planetary Health: Ein umfassendes Gesundheitskonzept. *Dtsch Arztebl*. 2018;115(40):A1751-1752. Zugänglich unter/available from: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/planetary-health-ein-umfassendes-gesundheitskonzept-e244d198-5a73-4bfa-8dd1-21bf90a2e177>
23. Bischof G, Bischof A, Rumpf HJ. Motivierende Gesprächsführung: Ein evidenzbasierter Ansatz für die ärztliche Praxis. *Dtsch Arztebl Int*. 2021;118:109-115. DOI: 10.3238/arztebl.m2021.0014
24. Wabnitz K, Wild V. Ärztliches Ethos im Anthropozän: einführende Überlegungen. In: Nikendei C, Bugaj TJ, Cranz A, Herrmann A, Tabatabai J, editors. *Heidelberger Standards der Klimamedizin – Wissen und Handlungsstrategien für den klinischen Alltag und die medizinische Lehre im Klimawandel*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2023. p.287-298.
25. Wabnitz KJ, Gabrysch S, Guinto R, Haines A, Herrmann M, Howard C, Potter T, Prescott SL, Redvers N. A pledge for planetary health to unite health professionals in the Anthropocene. *Lancet*. 2020;396(10261):1471-1473. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32039-0
26. What Is Patient-Centered Care? *NEJM Catalyst*. January 1, 2017. Zugänglich unter/available from: <https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.17.0559>
27. Universität Heidelberg, Dezernat Studium und Lehre. 4-ECKEN-METHODE. Heidelberg: Universität Heidelberg. Zugänglich unter/available from: https://www.uni-heidelberg.de/md/slk/medien/vier-ecken-methode_methodenbox.pdf
28. Lemke D, Holtz S, Gerber M, Amberger O, Schütze D, Müller B, Wunder A, Fast M. From niche topic to inclusion in the curriculum – design and evaluation of the elective course "climate change and health". *GMS J Med Educ*. 2023;40(3):Doc31. DOI: 10.3205/zma001613

Corresponding author:

Benedikt Lenzer

Universität Augsburg, Medizinische Fakultät, Lehrstuhl für Allgemeinmedizin, Universitätsstr. 2,D-86159 Augsburg, Germany, Phone: +49 (0)821/400-9560
 benedikt.lenzer@uni-a.de

Please cite as

Lenzer B, Kunisch R, Hertig E, Wild V, Wabnitz KJ, Schindler CJ, Roos M. *The medical competency training "climate-sensitive health counseling" – an interdisciplinary approach in planetary health education*. *GMS J Med Educ*. 2026;43(4):Doc44. DOI: 10.3205/zma001838, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018383

This article is freely available from

<https://doi.org/10.3205/zma001838>

Received: 2025-03-21**Revised:** 2025-11-08**Accepted:** 2025-11-26**Published:** 2026-04-15**Copyright**

©2026 Lenzer 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/>.

Das Ärztliche Kompetenztraining „Klimasensible Gesundheitsberatung“ – ein interdisziplinärer Ansatz in der Planetary Health-Lehre

Zusammenfassung

Zielsetzung: Dieser Beitrag stellt das *Ärztliche Kompetenztraining (ÆKT) Klimasensible Gesundheitsberatung (KSGB)* der medizinischen Fakultät Augsburg vor. Dabei wird der Entwicklungs- und Implementierungsprozess dargestellt und reflektiert. Es wurde versucht, den komplexen Anforderungen der Planetary Health-Lehre durch Zusammenarbeit verschiedener Institute bei der Integration in das medizinische Curriculum der Universität Augsburg zu begegnen.

Projektbeschreibung: Das ÆKT KSGB wurde von drei Lehrstühlen entwickelt. Es umfasst Präsenz-Einheiten sowie E-Learning und ist im 8. Semester des Curriculums verankert. In die Entwicklung ist das Kapitel Planetare und Globale Gesundheit des Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Medizin sowie Kriterien für qualitative Planetary Health-Lehre eingeflossen. Im ÆKT KSGB wird Wissen zu den Umweltveränderungen und den gesundheitlichen Folgen vermittelt. Es wird Kommunikationskompetenz und eine ethisch reflektierte Haltung vermittelt.

Ergebnisse: Das ÆKT KSGB konnte ab 2023 durchgeführt werden. Alle Charakteristika qualitativer Planetary Health-Lehre wurden im ÆKT umgesetzt, wobei auf die Ausbildung transformativer Kompetenzen, wie die Fähigkeit klimasensibel zu kommunizieren, Wert gelegt wurde. Die Lehrmaterialien wurden öffentlich bereitgestellt. Das ÆKT KSGB wurde aufgrund von Rückmeldung der Studierenden und Lehrenden weiterentwickelt.

Schlussfolgerung: Der Herausforderung, ein komplexes Planetary Health-Lehrformat zu verwirklichen, konnte durch den Aufbau des ÆKT KSGB mit curricularer Verankerung begegnet werden. Entscheidend waren hierbei die Einbringung drei verschiedener Institutsperspektiven zu den Wissenschafts- und Praxisthemen, die sich im Rahmen der KSGB ergeben. Eine Kursevaluation zur Überprüfung der Lernziele wird angestrebt.

Schlüsselwörter: globale Gesundheit, planetare Gesundheit, kollaboratives Lernen, medizinische Ausbildung, globale Erwärmung

Benedikt Lenzer¹
Raphael Kunisch¹
Elke Hertig²
Verina Wild³
Katharina-Jacqueline Wabnitz³
Christoph Josef Schindler⁴
Marco Roos¹

1 Universität Augsburg, Medizinische Fakultät, Lehrstuhl für Allgemeinmedizin, Augsburg, Deutschland

2 Universität Augsburg, Medizinische Fakultät, Regionaler Klimawandel und Gesundheit, Augsburg, Deutschland

3 Universität Augsburg, Medizinische Fakultät, Institut für Ethik und Geschichte der Gesundheit in der Gesellschaft, Augsburg, Deutschland

4 Universität Augsburg, Medizinische Fakultät, Department of Medical Education, Augsburg, Deutschland

1. Einführung

Einhergehend mit der Klimakrise und weiteren exazerbierenden ökologischen Krisen, wie der Biodiversitätskrise, zeigt sich eine Zunahme von Lehrvorhaben zu Planetary Health in Deutschland [1], [2], [3].

2023 wurde in einem Editorial des *GMS Journal of Medical Education* resümiert: „Die zukünftige psychische und physische Gesundheit der Menschen hängt von der Bewältigung der Klimakrise ab. So einfach. So komplex.“ ([4], Z.1-3). Shaw et al. beschreiben Planetary Health-Lehre als einen Prozess, in dem medizinisches Personal mit dem notwendigen Wissen, Fähigkeiten und Werthaltungen ausgestattet wird, um entsprechend handlungs- und sprechfähig zu sein. Zudem soll angesichts der multiplen ökologischen und sozialen Krisen Selbstwirksamkeit vermittelt werden, um die notwendige Transformation hin zu planetarer Gesundheit zu erreichen [5]. Mediziner*innen sollten diese Transformation aufgrund ihrer Rollen in der Gesellschaft, in der Patient*innenversorgung wie auch in der Lehre und Wissenschaft aktiv begleiten [6]. Deshalb sind Lehrformate notwendig, die das notwendige Wissen und Kompetenzen sowie zeitgemäße Haltungen für die schwierige Aufgabe vermitteln, Umweltveränderungen und Gesundheitsfolgen im klinischen Alltag zu adressieren [7]. Nach unserem Wissen gibt es bislang nur einige Lehrkonzepte, die Planetary Health durch Vermittlung von grundlagenwissenschaftlichen Erkenntnissen, klinischer Medizin bis hin zur sozial-ethischen Dimension interdisziplinär vermitteln. Interessante Beispiele stellen ein an der Würzburger Fakultät implementiertes „longitudinales Mosaik-Curriculum zu Planetary Health“ und ein Wahlfach „Klimasprechstunde“ der Universität Gießen und Marburg dar [8], [9]. In Würzburg wird versucht, Planetary Health über die Semester hinweg in den Lehrangeboten aller Fachrichtungen zu verankern, was aufgrund der Relevanz des Themas allseits begrüßt wird, aber aufgrund des notwendigen Kontakts mit den verschiedenen Lehrverantwortlichen sehr aufwendig ist. Im Wahlfach wird naturgemäß erkenntlich, das aufgrund der fehlenden curricularen Verankerung nur ein geringer Teil der Studierenden erreicht wird.

Für gelingende Planetary Health-Lehre wurden von Simon et al. zehn Charakteristika beschrieben [10]:

1. Komplexität und systemisches Denken,
2. Inter- und Transdisziplinarität,
3. Ethische Dimensionen,
4. Verantwortlichkeit der Heilberufe,
5. Transformative Kompetenzen inklusive praktischer Fähigkeiten,
6. Raum für Reflexion und Resilienz-Aufbau,
7. Spezielle Rolle der Studierenden,
8. Curriculare Integration,
9. Innovative und anerkannte didaktische Methoden,
10. Ausbildung als Motor für Innovation.

Die Charakteristika stellen eine Synthese aus den Ergebnissen einer qualitativen Interviewstudie und der Auswertung dreier internationaler Frameworks zur Planetary

Health-Lehre dar (vgl. [5], [11], [12]). Die Relevanz der Kriterien für die Planetary Health-Lehre kann anhand des Charakteristikums Komplexität und systemisches Denken veranschaulicht werden: Die Umweltveränderungen führen zu gesundheitlichen Folgen, welche weiteren Einflussfaktoren wie beispielsweise der Hitzeexposition im städtischen Kontext unterliegen. Deshalb müssen ärztliche Lösungsstrategien den sozialen oder politischen Kontext des Gesundheitsproblems umfassen. Die Charakteristika zeigen, wie umfassend das Thema in der Ausgestaltung der Lehreinheiten und bei der curricularen Integration bedacht werden muss. Auf Ebene der einzelnen Fakultäten scheinen die medizinischen Curricula jedoch oft starr und bereits überfrachtet zu sein und ein Lehrstuhl-übergreifendes Lehrangebot schwer realisierbar zu sein [13]. Dies wiegt schwer, weil das Querschnittsthema Planetary Health alle medizinischen Disziplinen berührt und Interdisziplinarität erfordert [2].

Dieser Artikel führt in Ablauf und Struktur des *Ärztlichen Kompetenztrainings (ÆKT) Klimasensible Gesundheitsberatung (KSGB)* ein. Zudem wird dargestellt, wie den verschiedenen Anforderungen der Planetary Health-Lehre bei der Integration in das medizinische Curriculum der Universität Augsburg begegnet wurde und wie insbesondere die Zusammenarbeit verschiedener Institute bei der Entwicklung und Implementierung zum Tragen kam.

2. Projektbeschreibung

2.1. Entwicklung des ÆKT KSGB

Das ÆKT wurde federführend durch die Institute für Allgemeinmedizin und Ethik und Geschichte der Gesundheit in der Gesellschaft in enger Kooperation mit dem Lehrstuhl Regionaler Klimawandel und Gesundheit für die Durchführung innerhalb des Augsburger Curriculums entwickelt. Es besteht aus vier Präsenz-Einheiten sowie einer Phase von individuellem E-Learning.

In diesem Lehrkonzept wird das Konzept der KSGB vermittelt [14], [15]. Medizinstudierende wenden Wissen zum Zusammenhang von gesundheitlichen Auswirkungen der menschengemachten Umwelteinflüsse/-belastungen und individuellen Lebensstilen an. Die zu erwerbenden Handlungskompetenzen umfassen kommunikative Fähigkeiten sowie die Befähigung zur inhaltlichen Beratung. Zudem sollen die Studierenden eine ethisch reflektierte Haltung entwickeln. Die Studierenden erstellen in Gruppen jeweils ein Kommunikationsprodukt (z.B. Flyer, Wartezimmerplakat), das Arztpraxen bereitgestellt wird.

Der Entwicklungsprozess dieses ÆKT erfolgte unter Einbeziehung des Kapitels Planetare und Globale Gesundheit des Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Medizin Planetare und Globale Gesundheit [16]. Das Lehrkonzept inklusive der Lehr-Lernmaterialien wurde vor der Durchführung durch die beteiligten Institute wechselseitig geprüft. Für die Lehrenden wurden Skripte inklusive Ablaufschemata nach dem AVIVA-Prinzip erstellt [17]. Der Kriterienkatalog von Simon et al. wurde zur

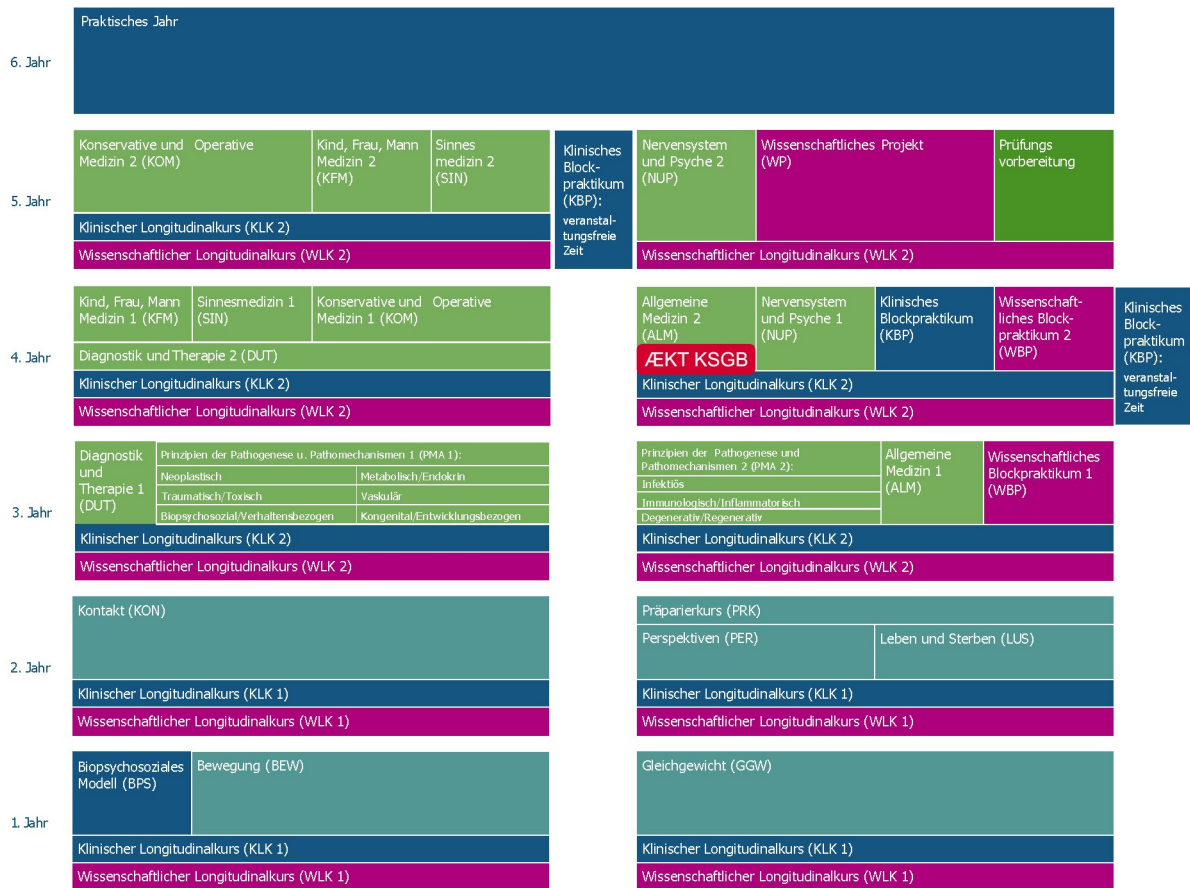


Abbildung 1: Einbettung des ÆKT KSGB in das Curriculum

Revision und Verbesserung des Kurses eingesetzt ([10]. Die erarbeiteten Kommunikationsprodukte wurden interessierten Ärzt*innen über die Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin sowie über das Augsburger Lehrpraxennetz zur Verfügung gestellt. Bei der Entwicklung und Implementierung verantwortete das Institut für Allgemeinmedizin die Gesamtorganisation, Studierendenbetreuung und Organisation der Lehrmaterialien.

Nach jeder Lehreinheit wurde ein Dozierendenreflexionsbogen ausgefüllt und durch die Lehrleitung des Lehrstuhls für Allgemeinmedizin analysiert. Dieser fragte unter anderem ab, ob die interaktiven Methoden funktionierten und welche Änderungen gewünscht wurden. Die Anregungen sind im zweiten Durchgang des ÆKT im Sommersemester 2024 eingeflossen.

Die gesamten Lehrmaterialien inklusive der Dozierendenskripte wurden auf der Plattform Planetary Health Education Toolbox hochgeladen ([<https://openwuecampus.uni-wuerzburg.de/moodle/mod/folder/view.php?id=10240&lang=de>], 03.08.2025).

2.2. Einbettung in das Curriculum

Der Modellstudiengang Humanmedizin der Universität Augsburg startete im WiSe 2019/20. Die Lehre erfolgt in organ- und systemorientierten Modulen (horizontale Integration) mit im Studienverlauf ansteigender Komple-

xität (vertikale Integration) [18]. Klinische und wissenschaftliche Kompetenzen werden durch Longitudinalkurse vermittelt. Planetary Health ist im Kern- als auch Wahlcurriculum verankert. Inhalte der Ethik und der Kommunikation haben Schwerpunkte in den ersten Studienjahren, werden aber über den gesamten Studienverlauf unterrichtet. Eine Reihe von ÆKTs für verschiedene Themen, z.B. zum Thema „Zufallsbefunde“ wird über das Studium hinweg unterrichtet (siehe Abbildung 1).

Studienabsolvent*innen sollen nicht nur über biomedizinisches Wissen verfügen, sondern auch entsprechende Handlungskompetenzen erlangen [19]. Deshalb bearbeiten die Studierenden in den ÆKTs im Pflichtcurriculum projekt- und teambasiert alltagsrelevante ärztliche Aufgabenstellungen und erstellen konkrete Produkte (Arztbrief, Pocketguides für den ersten Nachtdienst, etc.). ÆKTs sind entlang der Entrustable Professional Activities interdisziplinär und professionell ausgerichtet. Studierende arbeiten und lernen kollaborativ und selbstorganisiert, sie situieren Theorie in der Praxis und entwickeln metakognitive Strategien, die für den späteren ärztlichen Alltag von hoher Relevanz sind. Die Lehrenden beraten fachlich und begleiten kollegial.

Das Konzept der ÆKTs erweitert bestehende kompetenzorientierte Lehrformate wie Fallbesprechungen oder Unterricht an Patient*innen, indem ärztliche Situationen in einem breiteren Kontext bearbeitet werden, als es in einzelnen Lehrveranstaltungen möglich ist [20]. Das ÆKT

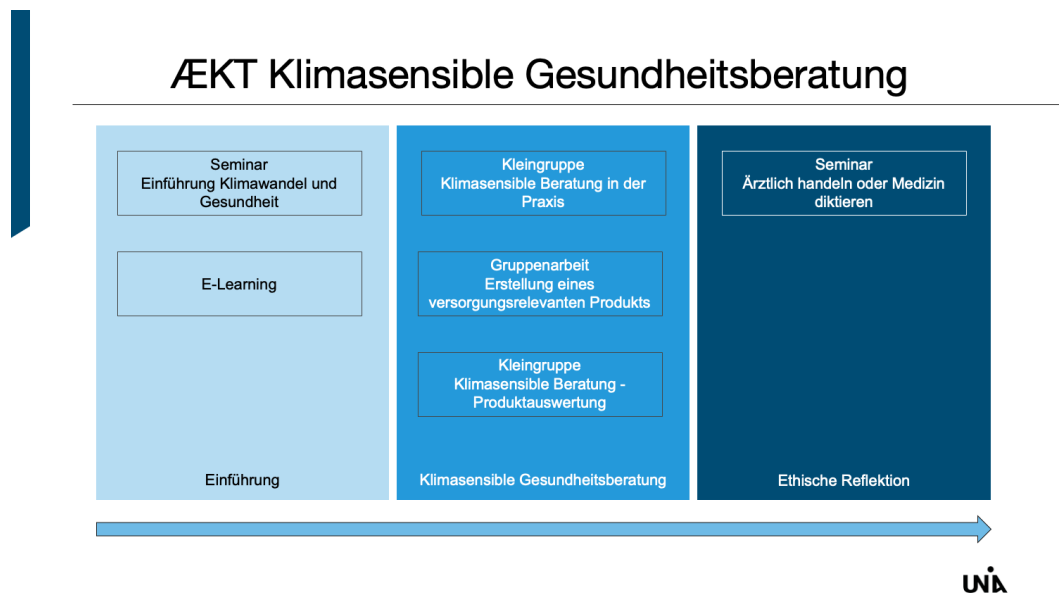


Abbildung 2: Ablaufschema

KSGB wurde im Klinischen Longitudinalkurs des Fachsemester 8 im Jahr 2023 erstmalig durchgeführt.

2.3. ÆKT KSGB-Ablauf und beispielhafte Lernziele

2.3.1. Einführung

Im Seminar *Einführung Klimawandel und Gesundheit* (Lehrstuhl Regionaler Klimawandel und Gesundheit, eine *Unterrichts-Einheit* (UE, 45min), Sozialform Plenum frontal und interaktiv) werden die Grundlagen der Planetaren Grenzen, der Donut-Ökonomie, des anthropogenen Klimawandels und die Auswirkungen auf die Gesundheit erläutert (siehe Abbildung 2). Die Studierenden werden in das Konzept der Co-Benefits eingeführt. Co-Benefits entstehen, wenn klimafreundliche und zugleich gesundheitsfördernde Maßnahmen umgesetzt werden [21]. Das können z.B. Lebensstilveränderungen hin zu mehr aktiver und nachhaltiger Mobilität oder der regionale und saisonale Konsum von Lebensmitteln und die Reduktion tierischer Produkte sein. Die wichtigsten Lernziele umfassen das Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Klimawandel und Gesundheit sowie für die Planetaren Grenzen. Am Beispiel der Co-Benefits können Studierende die Komplexität der Beziehung zwischen Umwelt und Gesundheit sowie die Verknüpfungen zu weiteren Ebenen wie Politik, Gesellschaft oder auch Ökonomie reflektieren. Im E-Learning werden relevante Grundlagen-Artikel angeboten. Die Publikationen umfassen das Konzept Planetary Health und Co-Benefits, die KSGB samt der zugrundeliegenden moralischen Haltung, Kommunikationskompetenzen wie auch das medizinische Ethos in Zeiten ökologischer Krisen [14], [15], [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], (<https://www.wma.net/policies-post/wma-international-code-of-medical-ethics/>), 19.03.2025). Darüber hinaus wird eine vertonte Power-

Point-Präsentation zur Vertiefung angeboten. Diese erläutert den Studierenden das Aufkommen und die Entwicklung des Konzepts der KSGB in Wissenschaft und Praxis. Es folgt eine Einordnung und Erläuterung der konzeptuellen Grundlagen der KSGB in Bezug auf sinnvolle Methoden, notwendige Voraussetzungen und Beratungsanlässe zusammen mit den entsprechenden Inhalten und Themen. Auch hier werden Co-Benefits erneut aufgegriffen und anhand von Beispielen aus dem allgemeinmedizinischen Alltag greifbar dargestellt.

2.3.2. Klimasensible Gesundheitsberatung

In der Kleingruppe *Klimasensible Beratung in der Praxis* (Lehrstuhl für Allgemeinmedizin, zwei UE) werden die Sozialformen Plenum frontal und interaktiv genutzt. In Gesprächssimulationen und Diskussionsrunden wird interaktiv gearbeitet. Das bislang Gelernte wird reflektiert, Vorerfahrungen der Studierenden werden besprochen und es werden Fallstricke der KSGB in der hausärztlichen Sprechstunde beleuchtet. Die Lehrenden können Tipps und Erfahrungen aus dem eigenen hausärztlichen Alltag weitergeben. Zudem wird in Rollenspielen Kommunikationskompetenz mit Fokus auf motivierender Gesprächsführung trainiert (Beispiel einer Fallvignette: siehe Abbildung 3). Hierbei wird auch auf die für die KSGB wichtige Fähigkeit, Gespräche zu strukturieren, abgezielt. Nach einer Reflexion der Lehreinheit wird die Gruppenarbeitsphase mit Anweisungen zur Erarbeitung des Produkts abgeschlossen. Die wichtigsten Lernziele dieser Einheit umfassen die Fähigkeit, das Konzept Planetary Health beschreiben und Co-Benefits formulieren zu können. Zudem ist es auch Ziel, die Fähigkeit motivierender Gesprächsführung zu verbessern.

Die Studierenden der Kleingruppe organisieren sich für die *Erstellung eines versorgungsrelevanten Kommunikationsprodukts* individuell und können dafür digital oder in Präsenz arbeiten. Es werden dafür bis zu sechs UE im

Fall 1: Herr Zeidler, Schauspiel-Anleitung-Patient**Einführung:**

Sie sind 21 Jahre alt und studieren Theaterwissenschaften. Nur leider derzeit im Homeoffice, da die Universität aufgrund zu hoher Kosten nicht beheizt wird und gleichzeitig eine Pandemie mit einem neuartigen Erkrankungserreger Kontakte zu Mitmenschen gefährlich macht. Sie fühlen sich krank und gehen in die Hausarztpraxis Dr. Sinn.

Auch in der Praxis Dr. Sinn gibt es erhöhte Schutzvorkehrungen wie einen erweiterten Sitz-Abstand oder regelmäßiges Lüften sowie eine Maskenpflicht. Man gibt sich auch nicht mehr die Hand zur Begrüßung.

Ihre Rolle und Aufgabe:

Sie haben starke Kopfschmerzen, und das zum wiederholten Mal. Zuletzt gab es auch eine Gastroenteritis, aber auch mal Schwindel. Sie sind sehr von der andauernden Krisenberichterstattung frustriert. Gleichzeitig erleben Sie zur Zeit wenig Positives wie Ihre geliebten Kulturveranstaltungen oder das regelmäßige Ausgehen im Freundeskreis. **Insgesamt fühlen Sie sich durch die Gesamtsituation deprimiert und einsam. Sie können und wollen das aber auch nicht einfach so formulieren und preisgeben!**

Fall 1: Herr Zeidler, Schauspiel-Anleitung-Arzt/Ärztin**Einführung:**

Herr Zeidler kommt aufgrund eines Krankheitsgefühl in Ihre Praxis. Er ist 21 Jahre alt und studiert Theaterwissenschaften. Nur leider derzeit im Homeoffice, da die Universität aufgrund zu hoher Kosten nicht beheizt wird und gleichzeitig eine Pandemie mit einem neuartigen Erkrankungserreger Kontakte zu Mitmenschen gefährlich macht. Auch in Ihrer Praxis gib es erhöhte Schutzvorkehrungen wie einen erweiterten Sitz-Abstand oder regelmäßigeres Lüften sowie eine Maskenpflicht. Sie schütteln auch keinem Patienten mehr die Hand zur Begrüßung.

Ihre Rolle und Aufgabe:

Sie versuchen in einem anamnestischen Gespräch zu klären, was anliegt. Setzen Sie nach Möglichkeit Techniken der klimasensiblen Gesundheitsberatung ein!

Beobachtungsbogen:**Welche Haltung wurde zum Patient/Patientin eingekommen?****Können Phasen des Anamnesegesprächs abgegrenzt werden?**

- Patientenzentrierung
- Arztzentriertes Klären
- Einordnung in psychosozialen Kontext
- Bewältigungsstrategien und Einbezug der Ressourcen
- Einbezug der Biografie und Familienanamnese
- Ziele, Vorgehen und Terminplanung

Wurden motivationale Gesprächstechniken angewandt? Beispiele?

- Offene Fragen
- Aktives Zuhören
- Bestätigung und Verständnis äußern
- Zusammenfassen
- Förderung selbstmotivierender Aussagen

Abbildung 3: Beispiel einer Fallvignette mitsamt Beobachtungsbogen

Stundenplan zur Verfügung gestellt. Anhand einer Fallvignette wird eine Versorgungs- oder Problemsituation in der Hausarztpraxis dargestellt. Zur Problemlösung werden die Studierenden aufgefordert, zusammen ein Kommunikationsprodukt zu erstellen. Beispielsweise sollen sie einen Flyer zur Erklärung der Planetary Health-Diät erstellen, um die knappe Sprechstundenzeit im Rahmen der KSGB zu entlasten (siehe Abbildung 4). Für diese Aufgabe sind alle Hilfsmittel, wie auch der Einsatz von Künstlicher Intelligenz, zugelassen. Zweck dieser Einheit ist, KSGB konkret für ein Produkt anzuwenden, das tatsächlich in Hausarztpraxen eingesetzt wird und dabei motivierende Kommunikation anzuwenden.

In der folgenden Kleingruppe *Klimasensible Gesundheitsberatung – Produktauswertung* (Lehrstuhl für Allgemein-

medizin, 2 UE) werden die Sozialformen Plenum frontal und interaktiv eingesetzt. In einem „crossover“ Ansatz führen die Studierenden eine kollegiale Begutachtung des Produkts einer anderen Kleingruppe durch (vgl. Abbildung 4). Sinn dieser Kleingruppe ist es, eine Reflexion über den Erstellungsprozess des eigenen Produkts anzuregen. Wechselseitig werden daraus Empfehlungen zur Verbesserung des Produkts formuliert.

2.3.3. Ethische Reflexion

Das *ÆKT* wird mit dem Seminar *Ärztlich handeln oder Medizin diktieren* (1 UE) abgeschlossen, welches durch die Institute für Allgemeinmedizin und Ethik und Geschichte der Gesundheit in der Gesellschaft durchgeführt wird.



Abbildung 4: Beispiel eines von den Studierenden entwickelnden Flyers

Das Seminar ist auf den Sozialformen Plenum frontal und interaktiv sowie Gruppe frontal und interaktiv aufgebaut. Zum Einsatz kommt die Vier-Ecken-Methode [27]. Die Reflexion und Diskussion orientiert sich an den folgenden Leitfragen, um sich den komplexen ethischen Betrachtungen anzunähern (vgl. [6]):

1. Klimawandel und Gesundheit - Was überfordert mich daran? Was finde ich daran schwierig?
2. Wie kann ich den Arzt-Patienten-Kontakt gestalten?
3. Was kann ich in meiner Praxis tun?
4. Was kann ich standespolitisch tun?

Die Studierenden diskutieren in Kleingruppen die praktischen, emotionalen und moralischen Herausforderungen im Zusammenhang mit klima- und umweltbewusstem ärztlichem Handeln. Sie erarbeiten Handlungsmöglichkei-

ten, um ihrer zunehmenden professionellen Verantwortung gerecht zu werden. Dabei sollen sie auch eigene und institutionelle beziehungsweise strukturelle Grenzen erkennen lernen und einen konstruktiven Umgang damit finden. In einem gemeinsamen Abschlussplenum werden Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten besprochen. Übergeordnetes Lernziel ist es, eine ethische reflektierte, professionelle Haltung in Zeiten menschengemachter Umweltveränderungen zu entwickeln.

3. Ergebnisse

3.1. Entwicklung und Implementierung

Das ÆKT KSGB wurde innerhalb eines halben Jahres in Zusammenarbeit der beteiligten Lehrstühle entwickelt. Aufgrund hoher Motivation auf Seiten der das ÆKT KSGB entwickelnden Personen sowie der hohen Expertise in den jeweiligen Fachbereichen konnte die Entwicklung dezentral und asynchron gelingen. Es wurde kein Präsenz-Planungs-Treffen durchgeführt. Die notwendige Kommunikation wurde durch Email, die Microsoft-Teams-Plattform und individuelle Absprachen abgewickelt. Der Ablauf und die Struktur der Lehrveranstaltungen wurden in Abstimmung mit dem Dekanat und Department of Medical Education durch die Leitungen der beteiligten Institute erarbeitet. Die inhaltliche Ausarbeitung wurde von Mitarbeitenden mit entsprechender Erfahrung in der Planetary Health-Lehre übernommen. Hier zeigte sich, dass der interdisziplinäre Ansatz gerade bei der Ausgestaltung des Ablaufs sowie der Abstimmung der Lehrinhalte des ÆKT KSGB aufeinander wertvolle Impulse lieferte. Die inhaltlichen Rückmeldungen beim gegenseitigen Prüfen der Lehrmaterialien beschränkten sich dann überwiegend auf formelle Hinweise.

Nach Veröffentlichung des Kriterienkatalogs von Simon et al. wurde unter Zuhilfenahme der Dozierendenskripte geprüft, wo Nachbesserungen sinnvoll waren. Im Ergebnis wurde die Relevanz der *Erstellung eines versorgungsrelevanten Kommunikationsprodukts* stärker herausgestellt, da die Ergebnisse tatsächlich für die Nutzung in Praxen veröffentlicht werden. Ebenso wurden die transdisziplinären Bezüge bei der Übertragung von Planetary Health in die Praxis in den Lehrveranstaltungen der Allgemeinmedizin sichtbarer gemacht.

Das ÆKT KSGB wurde bislang jeweils im Sommersemester 2023-2025 durchgeführt. Es wurden insgesamt 11 Flyer von Studierenden, meist mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz, erstellt. Die inhaltliche und grafische Qualität schätzen wir als hoch ein. Bei der Durchführung des ÆKT KSGB war eine fluktuierende Teilnehmendenzahl insbesondere an Randzeiten des Tages oder bei terminlicher Nähe zu den Semester-Klausuren zu beobachten, da keine Anwesenheitspflicht besteht. Dies erschwerte oftmals interaktive Elemente wie beispielsweise die Gesprächssimulation, da nur besonders interessierte Studierende anwesend waren. Gerade bei den ethischen Reflexionen war zu beobachten, dass diese dem Thema zugeneigten Studierenden teilweise stark emotional reagierten.

Aktuell liegen noch keine systematischen Semester-Evaluationen vor, die auch aufgrund hoher Rückmeldungszahlen Rückschlüsse für eine Weiterentwicklung des ÆKT KSGB zulassen. Eine curriculumweite Evaluation ist aber geplant. Aus einzelnen Feedbackgesprächen von Dozierenden mit Studierenden liegen positive mündliche Rückmeldungen zur Lehrveranstaltung vor. Jedoch wurde der Aufbau mit sich überlappenden Zeitabläufen von

Online-Lehreinheiten mit Präsenzveranstaltungen sowie die Stundenplangestaltung als problematisch beschrieben. Es kam teilweise zu engen Zeitfenstern für die Bearbeitung der Aufgabe *Erstellung eines versorgungsrelevanten Kommunikationsprodukts*. Für die Lehrenden wurde ersichtlich, dass die Relevanz von Präsenz-Lehrveranstaltungen für Studierende stark von der Nützlichkeit in den notenrelevanten Klausuren abhängt.

Die Rückmeldungen der Studierenden wurden genutzt, um Informationen zum Ablauf des ÆKT KSGB sowie der Gruppenarbeit besser auf der E-Learning-Plattform Moodle zu präsentieren und die Online-Einheiten besser im Stundenplan sichtbar zu machen.

Bei der Durchführung wurde die Nützlichkeit der vorhandenen Dozierendenskripte erkennbar, um Personalausfälle kompensieren zu können. Diese wurden im Verlauf weiter angepasst und gekürzt. Bei der komplexen Veranstaltungsabfolge zeigte sich, dass eine Person notwendig ist, die die Dozierenden koordiniert und als Ansprechpartner für Studierende fungiert.

3.2. Qualitative Planetary Health-Lehre

Nach Einschätzung der Autor*innen konnten alle zehn Charakteristika, wie beispielsweise die Umsetzung von Inter- und Transdisziplinarität und die Ethische Dimension adressiert werden [8]. Eine ausführliche Darstellung der Charakteristika mit Beispielen aus dem ÆKT KSGB stellen wir zur besseren Nachvollziehbarkeit im Anhang 1 zur Verfügung.

4. Diskussion

Im Jahr 2023 wurde das *Ärztliche Kompetenztraining Klimasensible Gesundheitsberatung* an der Medizinischen Fakultät der Universität Augsburg erstmals durchgeführt. Der Herausforderung, gute Planetary Health-Lehre anzubieten, konnte durch den hybriden Aufbau der Lehreinheit begegnet werden. Entscheidend war hierbei die Zusammenarbeit dreier Institute zur Abdeckung der Wissenschafts- und Praxis-Themen, die sich im Rahmen der KSGB ergeben (Allgemeinmedizin, Regionaler Klimawandel und Gesundheit, Ethik und Geschichte der Gesundheit in der Gesellschaft). Hinzu kamen eine reflektierende Einordnung des erlernten Wissens und der Kompetenzen, wie auch das Eingehen auf emotionale Bedürfnisse der Studierenden durch eine professionelle ethische Begleitung und in der Praxis tätige Dozierende [7]. Erste Erfahrungen zeigten, dass manche Studierende eine starke emotionale Beteiligung bis hin zu einem „Ohnmachtsgefühl“ entwickelten. Das führte zur Überlegung, ob für diese Studierenden eine auffangende Begleitung über die bisher bestehenden Veranstaltungen hinweg angeboten werden müsste oder ob die abschließende Reflexionseinheit unter Einbezug der Ethik durch eine weitere, vorbereitende Einheit zu Beginn des ÆKT erweitert werden sollte.

Das ÆKT-Konzept scheint sich besonders für die Planetary Health-Lehre zu eignen, da es die Studierenden in den Mittelpunkt stellt und somit ihre Rolle in der ökologischen Transformation der Gesellschaft und Medizin würdigt [10]. Durch die Nutzung der Lehr-Kriterien für Planetary Health konnten noch Lehrinhalte nachgeschärft werden und die Lehrveranstaltung nochmal einem Gesamt-Review unterzogen werden.

Die Umsetzung eines so umfassenden Planetary Health-Lehrprojekts gelang insbesondere, da das Augsburger Curriculum einen hohen Anteil von 14 UE für die Lehre zu dem Thema an den beteiligten Lehrstühlen zulässt und die fachübergreifende Lehre fördert. Dies impliziert aber auch, dass ein solches Stundenvolumen nicht an allen Universitäten realisierbar ist und daher die Möglichkeiten genutzt werden sollten, zum Beispiel Wahlfächer zu schaffen [13], [28].

In der Komplexität des Ablaufs zeigen sich aber auch Herausforderungen bei Studierenden und Lehrenden, wie beispielsweise eine schwierige Stundenplangestaltung. Unklar bleibt, welche Einflussfaktoren die Teilnahme der Studierenden an Lehrveranstaltungen zu Thema Planetary Health beeinflussen.

Jedoch, die Notwendigkeit Planetary Health zu lehren wird fortbestehen – daher sollten die Bestrebungen für eine curriculare Integration auch an anderen Fakultäten ausgebaut werden. Konkrete offene Fragen, die durch eine Kurs-Evaluation und methodische Begleitung des ÆKT KSGB beantwortet werden sollten, sind:

1. Ist das ÆKT in der Wissens- und Kompetenzvermittlung zu Planetary Health wirksam?
2. Wird durch das ÆKT eine reflektierte Haltung ausgebildet?
3. Wie verändert sich die professionelle Identität der Studierenden durch die Beschäftigung mit Planetary Health bzw. KSGB in der Praxis?

Des weiteren wäre es interessant zu erfahren, wie nachhaltig die erlernten Inhalte und Kompetenzen in die weitere studentische und später auch ärztliche Praxis integriert werden können.

5. Schlussfolgerung

Das ÆKT KSGB zeigt, dass eine umfassende Planetary Health-Lehrveranstaltung umsetzbar ist und dabei interdisziplinäre Vernetzung für hochwertige Planetary Health-Lehre hilfreich ist. Die dargestellten Anforderungen an gute Planetary Health-Lehre zeigen die Wichtigkeit einer curricularen Verankerung mit ausreichender Stundenanzahl. Der Fakultätsschwerpunkt Environmental Health Sciences half, Institute mit Bezügen zu Planetary Health einzubinden. Das Projekt kann als Beispiel und Anregung für die Verwirklichung oder Weiterentwicklung der Planetary Health-Lehre in Augsburg und an anderen Standorten, dienen. Selbstredend ist im Verlauf das Ergebnis der geplanten Evaluationen zu berücksichtigen und das ÆKT KSGB fortlaufend weiterzuentwickeln.

Förderung

Diese Arbeit entstand teilweise mit Förderung durch das Seed Funding Projekt „Environmental Health Ethics and Justice“ unter dem Förderkennzeichen 2023-13 der Universität Augsburg.

ORCID*s* der Autor*innen

- Benedikt Lenzer: [0000-0003-2239-797X]
- Raphael Kunisch: [0000-0002-0758-5721]
- Elke Hertig: [0000-0002-6934-9468]
- Verina Wild: [0000-0003-3012-7662]
- Katharina-Jacqueline Wabnitz: [0000-0002-2394-101X]
- Christoph Josef Schindler: [0009-0009-7131-4422]
- Marco Roos: [0000-0003-1596-5908]

Interessenkonflikt

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

Anhänge

Verfügbar unter <https://doi.org/10.3205/zma001838>

1. Anhang_1.pdf (254 KB)
Das Ärztliche Kompetenztraining „Klimasensible Gesundheitsberatung“ – ein interdisziplinärer Ansatz in der Planetary Health-Lehre

Literatur

1. The Core Writing Team, Lee H, Romero J, editors. IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: IPCC; 2023. p.1-34. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001
2. Schwienhorst-Stich EM, Wabnitz K, Geck E, Gepp S, Jung L, Mumm A, Schmid J, Simmenroth A, Simon J, Eichinger M. Initiatives promoting planetary health education in Germany: An overview. *GMS J Med Educ.* 2023;40(3):Doc38. DOI: 10.3205/zma001620
3. Richardson K, Steffen W, Lucht W, Bendtsen J, Cornell SE, Donges JF, Drüke M, Fetzer I, Bala G, von Bloh W, Feulner G, Fiedler S, Gerten D, Gleeson T, Homfann M, Huiskamp W, Kummu M, Mohan C, Nogués-Bravo D, Petri S, Porkka M, Rahmstorf S, Schaphoff S, Thonicke K, Tobian A, Virkki V, Wang-Erlandsson L, Weber L, Rockström J. Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Sci Adv.* 2023;9(37):eadh2458. DOI: 10.1126/sciadv.adh2458
4. Nikendei C, Kühl SJ, Bugaj TJ. The climate crisis and planetary health in teaching. *GMS J Med Educ.* 2023;40(3):Doc39. DOI: 10.3205/zma001621

5. Shaw E, Walpole S, McLean M, Alvarez-Nieto C, Barna S, Bazin K, Behrens G, Chase H, Duane B, Omrani OE, Elf M, Faerron Guzmán CA, Falceto de Barros E, Gibbs TJ, Groome J, Hackett F, Harden J, Hothersall EJ, Hourihane M, Huss NM, Ikiugu M, Joury E, Leedham-Green K, MacKenzie-Shalders K, Madden DL, McKimm J, Schwerdtle PN, Peters S, Redvers N, Sheffield P, Singleton J, Tun SY, Wollard R. AMEE Consensus Statement: Planetary health and education for sustainable healthcare. *Med Teach*. 2021;43(3):272-286. DOI: 10.1080/0142159X.2020.1860207
6. Timmermann C, Wabnitz K, Wild V. Ethical approaches at the intersection of climate change, the environment and health. Nuffield Council on Bioethics. Augsburg: Universität Augsburg; 2024. Zugänglich unter/available from: <https://cdn.nuffieldbioethics.org/wp-content/uploads/ETHICA1.pdf>
7. Kuitert SG, Freese N, Salloch S. Where and How to Address Climate Change in Clinical Consultations? A Challenge for Clinical Medical Ethics. *Am J Bioeth*. 2025;25(7):36-37. DOI: 10.1080/15265161.2025.2509953
8. Schmid J, Mumm A, König S, Zirkel J, Schwienhorst-Stich EM. Concept and implementation of the longitudinal mosaic curriculum planetary health at the Faculty of Medicine in Würzburg, Germany. *GMS J Med Educ*. 2023;40(3):Doc33. DOI: 10.3205/zma001615
9. Fülbert H, Schäfer LN, Gerspacher LM, Bösner S, Schut C, Krolewski R, Knipper M. Elective course “Climate-sensitive health counselling” – prevention as an opportunity for people and planet? An interactive, student-led project focusing on prevention and agency in physician’s climate communication. *GMS J Med Educ*. 2023;40(3):Doc34. DOI: 10.3205/zma001616
10. Simon J, Parisi S, Wabnitz K, Simmenroth A, Schwienhorst-Stich EM. Ten characteristics of high-quality planetary health education – Results from a qualitative study with educators, students as educators and study deans at medical schools in Germany. *Front Public Health*. 2023;11:1143751. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1143751
11. Guzmán CA, Aguirre AA, Astle B, Barros E, Bayles B, Chimbari M, El-Abadi N, Evert J, Hackett F, Howard C, Jennings J, Krzyzek A, LeClair J, Maric F, Martin O, Osano O, Patz J, Potter T, Redvers N, Trienekens N, Walpole S, Wilson L, Yu C, Zylstra M. A framework to guide planetary health education. *Lancet Planet Health*. 2021;5(5):e253-e255. DOI: 10.1016/S2542-5196(21)00110-8
12. Stone SB, Myers SS, Golden CD. Cross-cutting principles for planetary health education. *Lancet Planet Health*. 2018;2(5):e192-e193. DOI: 10.1016/S2542-5196(18)30022-6
13. Kiessling C, Rotthoff T, Schnabel KP, Stosch C, Begenau J. 20 years of model curricula in German-speaking countries. *GMS J Med Educ*. 2019;36(5):Doc65. DOI: 10.3205/zma001273
14. Quitmann C, Griesel S, Schwerdtle PN, Danquah I, Herrmann A. Climate-sensitive health counselling: a scoping review and conceptual framework. *Lancet Planet Health*. 2023;7(7):e600-e610. DOI: 10.1016/S2542-5196(23)00107-9
15. Krolewski R. Klima-Sprechstunde. Ein (Be-) Handlungskonzept für gesunde Menschen auf einem gesunden Planeten. *Bayer Ärztebl*. 2022;3:84-86. Zugänglich unter/available from: https://www.bayerisches-aerzteblatt.de/fileadmin/aerzteblatt/ausgaben/2022/03/einzelpdf/BAB_3_2022_84-86.pdf
16. Wabnitz K, Schwienhorst-Stich EM, Asbeck F, Fellmann CS, Gepp S, Leberl J, Mezger NC, Eichinger M. National Planetary Health learning objectives for Germany: A steppingstone for medical education to promote transformative change. *Front Public Health*. 2023;10:1093720. DOI: 10.3389/fpubh.2022.1093720
17. Städeli C. Die fünf Säulen der guten Unterrichtsvorbereitung: das AVIVA-Modell für den kompetenzorientierten Unterricht. *Folio (Berufsbildung Schweiz)*. 2010;(6):20-23.
18. Härtl A, Berberat P, Fischer MR, Forst H, Grützner S, Händl T, Joachimski F, Linné R, Märkl B, Naumann M, Putz R, Schneider W, Schöler C, Wehler M, Hoffmann R. Development of the competency-based medical curriculum for the new Augsburg University Medical School. *GMS J Med Educ*. 2017;34(2):Doc21. DOI: 10.3205/zma001098
19. ten Cate O, Khursigara-Slattey N, Cruess RL, Hamstra SJ, Steinert Y, Sternszus R. Medical competence as a multilayered construct. *Med Educ*. 2024;58(1):93-104. DOI: 10.1111/medu.15162
20. Stentoft D. Problem-based projects in medical education: extending PBL practices and broadening learning perspectives. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2019;24(5):959-969. DOI: 10.1007/s10459-019-09917-1
21. Wabnitz K, Ende M, von der Haar A. Evidenzsynthese zu Co-Benefits: Eine Aufarbeitung der aktuellen wissenschaftlichen Evidenz. *Zenodo*. 31.10.2024. DOI: 10.5281/zenodo.14016784
22. Müller O, Jahn A, Gabrysch S. Planetary Health: Ein umfassendes Gesundheitskonzept. *Dtsch Ärztebl*. 2018;115(40):A1751-1752. Zugänglich unter/available from: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/planetary-health-ein-umfassendes-gesundheitskonzept-e244d198-5a73-4bfa-8dd1-21bf90a2e177>
23. Bischof G, Bischof A, Rumpf HJ. Motivierende Gesprächsführung: Ein evidenzbasierter Ansatz für die ärztliche Praxis. *Dtsch Ärztebl Int*. 2021;118:109-115. DOI: 10.3238/arztebl.m2021.0014
24. Wabnitz K, Wild V. Ärztliches Ethos im Anthropozän: einführende Überlegungen. In: Nikendei C, Bugaj TJ, Cranz A, Herrmann A, Tabatabai J, editors. *Heidelberger Standards der Klimamedizin – Wissen und Handlungsstrategien für den klinischen Alltag und die medizinische Lehre im Klimawandel*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2023. p.287-298.
25. Wabnitz KJ, Gabrysch S, Guinto R, Haines A, Herrmann M, Howard C, Potter T, Prescott SL, Redvers N. A pledge for planetary health to unite health professionals in the Anthropocene. *Lancet*. 2020;396(10261):1471-1473. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32039-0
26. What Is Patient-Centered Care? *NEJM Catalyst*. January 1, 2017. Zugänglich unter/available from: <https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.17.0559>
27. Universität Heidelberg, Dezernat Studium und Lehre. 4-ECKEN-METHODE. Heidelberg: Universität Heidelberg. Zugänglich unter/available from: https://www.uni-heidelberg.de/md/slk/medien/vier-ecken-methode_methodenbox.pdf
28. Lemke D, Holtz S, Gerber M, Amberger O, Schütze D, Müller B, Wunder A, Fast M. From niche topic to inclusion in the curriculum – design and evaluation of the elective course “climate change and health”. *GMS J Med Educ*. 2023;40(3):Doc31. DOI: 10.3205/zma001613

Korrespondenzadresse:

Benedikt Lenzer

Universität Augsburg, Medizinische Fakultät, Lehrstuhl für Allgemeinmedizin, Universitätsstr. 2, 86159 Augsburg, Deutschland, Tel.: +49 (0)821/400-9560
 benedikt.lenzer@uni-a.de

Bitte zitieren als

Lenzer B, Kunisch R, Hertig E, Wild V, Wabnitz KJ, Schindler CJ, Roos M.
The medical competency training “climate-sensitive health counseling”
– an interdisciplinary approach in planetary health education. *GMS J
Med Educ.* 2026;43(4):Doc44.
DOI: 10.3205/zma001838, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018383

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/zma001838>

Eingereicht: 21.03.2025

Überarbeitet: 08.11.2025

Angenommen: 26.11.2025

Veröffentlicht: 15.04.2026

Copyright

©2026 Lenzer 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/>.