“I’ve never looked into ears this much before” – medical education in ambulatory pediatrics for final year medical students: A mixed-methods evaluation study of a pilot program 2022-2023

Abstract

Objective: Ambulatory pediatrics represents a major part of pediatric health care, yet undergraduate medical education in this field remains limited in Germany. To address this gap, we developed AmbuPaed, a structured, competency-based 4-week rotation in pediatric offices for final-year medical students, and evaluated its feasibility.

Methods: Using a mixed-methods design, we implemented AmbuPaed in cooperation with 5 pediatric outpatient offices and 11 final-year medical students (MS) at the University of Freiburg. Data were collected through online surveys and post-intervention focus group discussions with both MS and office-based pediatricians (OPs). Qualitative content analysis and descriptive statistics were integrated following a convergent parallel design with merging of the data during interpretation.

Results: Two main categories representing the feasibility were identified: “infrastructure and logistics” and “learning and teaching”. Infrastructure and logistics had the subcategories commute, financial aspects and time. Learning and teaching had the subcategories learning opportunities and learner entrustment, communication/feedback and structured learning. Feasibility was supported by accessible office locations, manageable commuting times, financial compensation, and sufficient teaching time. MS valued the structured Entrusted Professional Activity (EPA) based curriculum, progressive entrustment, and regular feedback. OPs reported professional enrichment and perceived the program as beneficial in promoting ambulatory pediatrics as a workplace. Financial aspects, office accessibility, lack of teaching time and variation in teaching experience were identified as barriers.

Conclusion: Competency-based undergraduate training in ambulatory pediatrics is feasible and well accepted when supported by a structured curriculum, adequate infrastructure and financial recognition. AmbuPaed fostered learning, motivation, and professional reflection among students and educators. Sustainable implementation requires institutional support, time for teaching, and faculty development. Such programs may contribute to strengthening outpatient pediatrics and mitigating workforce shortages in the future.

Keywords: undergraduate medical education, ambulatory care/education, pediatrics/education, competency-based education, preceptorship, program evaluation, mixed-methods research

Christian Kimmig[1]
Thomas Langer[1]
Andrea Heinzmann[2]
Christine Straub[2]

1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Neuropädiatrie und Muskelerkrankungen, Freiburg im Breisgau, Germany

2 Universitätsklinikum Freiburg, Kinder- und Jugendklinik Freiburg, Freiburg im Breisgau, Germany

Introduction

Pediatric care is – in large parts – ambulatory care. The pediatric office serves as a medical home for children and their parents, especially for children with the need for special medical care [1]. However, there are increasingly severe shortages of ambulatory care in general, but particularly in the field of pediatrics. In Germany, there is an aging population of pediatricians which are likely to retire within the next 15-20 years. In 2022, 61% of office-physicians were older than 50 years [2]. The issue of availability of pediatric outpatient care is even more severe in rural areas, which is not just the case in Germany [3].

A systematic review from 2013 showed that no access to primary care is associated with non-urgent emergency department visits [4]. This situation is more prominent in rural areas. A research group found that children with asthma in rural areas visit emergency departments more frequently than children in urban areas [5]. Increased emergency department visits lead to higher costs for the health care system, more invasive testing on patients and avoidable hospitalizations [4], [6]. This could potentially be avoided by continuous outpatient primary care [7]. Additionally, some ambulatory care services like routine and preventive visits are often provided by specialists, but could be managed in a primary care setting [8].

A proposed solution is to strengthen the ambulatory workforce [9]. To gain more personnel for the pediatric health care sector, Vinci et al argue that the representation of pediatric medicine should be increased and students need to be motivated to work in pediatric offices in rural areas [10]. Positive experiences of medical students in rural areas were linked to an increased interest to work in the respective area [11]. To spark more interest in ambulatory pediatrics, Dorsey et al argue to increase the incorporation of outpatient pediatric medicine in the medical school curricula and highlight positive aspects of working in rural outpatient care [12].

In 2015 a position paper of the GMA (Gesellschaft für Medizinische Ausbildung = DACH Association for Medical Education (GMA)) primary care committee published recommendations for undergraduate training in the primary care sector, which included the suggestion to add ambulatory training for final year medical students in pediatrics [13]. However, there is a gap of knowledge in recent literature on how to effectively provide outpatient undergraduate medical training [14]. There are several institution, faculty and student related challenges in providing outpatient training, including inclusion into the curriculum, lack of institutional support, insufficient time for teaching and a lack of interest in learning about ambulatory care, among others [14], [15]. To our knowledge, there are only a few programs in Germany that offer structured undergraduate training in ambulatory pediatrics and most structured training programs are on a postgraduate level [16], [17].

To address this gap, we piloted a 4-week rotation in pediatric offices for final year medical students and investigated the feasibility of competency-based medical training in ambulatory pediatrics during undergraduate training. We defined the following research questions:

1. What basic program requirements should be met in order to create a competency-based learning and teaching environment for final year medical students and office-based pediatricians?
2. What are beneficial aspects and what are concerns in the planning and execution of such an intervention?

Methods

Description of the intervention

We designed the program called “AmbuPaed“ with a structured and competency-based curriculum (see figure 1). It was developed in workshops in cooperation with MS, OPs and teaching faculty of the university of Freiburg medical school. Entrustable professional activities (EPAs) were used as a theoretical model for curriculum development [18]. The following EPAs, inspired by the outpatient Master-EPAs of the 2020 National Competence-Based Learning Objectives Catalogue for Medicine (NKLM) were used: outpatient presentation of a patient with acute symptoms; implementation of preventive measures and well-child examinations; and performance of the neonatal check-up and newborn screening (U2).

The curriculum was split into five time periods:

1. preparation (2-4 weeks prior to rotation),
2. arrival (day 1),
3. orientation (week 1),
4. acclimatization (week 2),
5. integration (week 3-4).

Further detailed content of the structured curriculum is planned for a future publication.

We piloted the intervention in 2022 and 2023. Five pediatric offices and eleven final year MS were recruited. Recruitment started in the beginning of 2022 and was an ongoing process throughout the whole year 2022.

Recruitment criteria for pediatric teaching offices were defined in collaboration with the faculty of medicine at the University of Freiburg (see table 1). After fulfilling recruitment criteria, the offices were approved as official academic teaching offices by the State Examination Office for Medicine (Landesprüfungsamt). Recruitment criteria for MS were enrollment in the elective 4-month final year rotation in pediatrics at the Children’s Hospital of the University Medical Center Freiburg and willingness to participate.

The program was as a facultative option among other inpatient learning programs (e.g. pediatric cardiology, neurology or oncology). Participation in AmbuPaed was voluntary for MS and OPs. Written informed consent of each individual participant was obtained. OPs received a grant of 600€ and students received a monthly grant

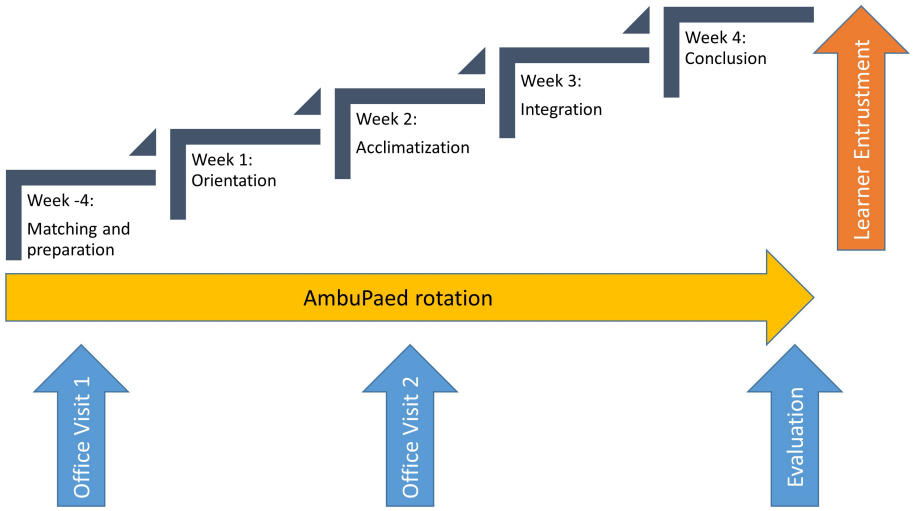


Figure 1: AmbuPaed rotation structure
4-week rotation with office visits through affiliated medical school faculty and final evaluation. After the rotation, participants took part in focus group discussions and filled in online surveys.

Table 1: Recruitment criteria for pediatric teaching offices

Office size: 500 patient billing records/3 months
Office pediatrician with board certification in pediatrics
Office pediatrician > five years of work experience in pediatric ambulatory care
Participation in quality improvement measures and training
Enough space for training of a medical student
Full range of general pediatric services, including preventive health examinations

of 300€ (standard compensation of final year medical students at the University Medical Center Freiburg). Funding occurred through application for a competitive teaching bonus program at the faculty of medicine, University of Freiburg [https://uni-freiburg.de/med/studium-und-lehre/lehre/lehrbonus].
After matching students with the aforementioned official academic teaching offices, we prepared students in a first meeting and OPs in a first office visit guiding MS and OP through the curriculum. Then, each student spent 30-40 hours a week working and learning in the respective pediatric office. In week 2, we visited the office again for an informal check-in with MS and OP to foster a close relationship and to offer support. No major changes were made as a result of these week 2 visits. The program ended with a written online-evaluation (see data collection).

The research team

The research and project implementation team consisted of a board certified physician in pediatrics and a social scientist with a nursing background and many years of teaching experience. This interprofessional research team worked together to ensure a comprehensive perspective on the connections between social and medical determinants of the implementation and evaluation of the learning program (see figure 2).

We conducted a mixed-method evaluation study investigating factors that facilitate or complicate a successful implementation of AmbuPaed for MS and OPs.
We planned and executed AmbuPaed in 2021 to 2023. Planning started in 2021, execution (=intervention) and data acquisition occurred in 2022 and early 2023, data analysis in 2023. The research project was approved by the ethics committee of the University of Freiburg (22-1056) and registered at the German Clinical Trials Register (DRKS00028893). To gain a deeper and more nuanced understanding of the complexity of the intervention, we chose a mixed-methods design to combine and integrate qualitative and quantitative data.

Data collection and analysis

Qualitative and quantitative data were collected concurrent and without integration on a data analysis level. Merging of results occurred at the level of interpretation [19] following a convergent parallel design.

Qualitative data

We developed interview guides for the focus group discussions with the MS and with the OPs (see attachment 1 and attachment 2). The focus group discussion guide questions for both groups were developed based on results of the program preparation workshops. The interview guide for the focus group discussions with the MS contains the following four aspects: patient care, learning

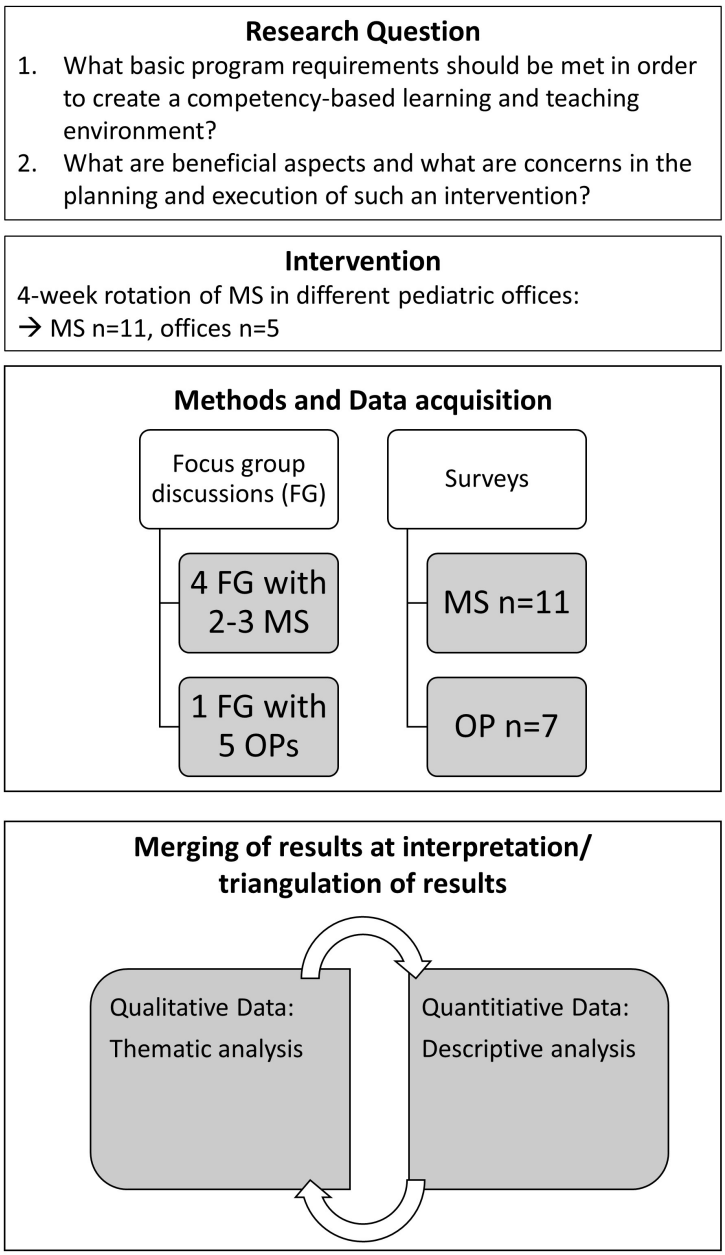


Figure 2: Study design and methods
FG= focus group discussion, MS=medical student, OP=office-based pediatrician

experience, collaboration in the office and infrastructure/logistics. The guide for the focus group discussion with the OPs contains the four aspects: Learning and working, OP as learning facilitator, infrastructure/logistics and wishes/visions/future aspects.

We conducted four semi-structured, post-interventional focus group discussions with the MS (n=9, duration between 30 and 51 min) that had participated in a 4-week office rotation. Focus group interviews were held within four weeks following the rotation and in groups of two or three medical students. The students who took part in a focus group discussion together had been in different office rotations. CS conducted the interviews.

Additionally, the research team conducted one semi-structured focus group discussion with OPs (n=5, duration 45min) that participated in the program. This focus group discussion occurred at the end of 2022, guaranteeing that each pediatric office had hosted at least one medical student for four weeks.

An external company transcribed the audio recordings of the focus group discussions. Qualitative data was evaluated according to the qualitative content analysis based on Mayring [20] independently by the research team members. We highlighted, summarized and coded text units of interest in a deductive way according to the categories “experiences”, “patient care”, “learning and working”, “cooperation”, “working conditions”, “infrastructure and logistics”. We developed the categories by literature research, brainstorming in a team of experienced medical student educators and in the workshops with OPs. Incongruence in thematic grouping between the two researchers was resolved through reflection and discussion. Additional categories were developed inductively from the material.

Quantitative data

We collected quantitative data through online surveys using the online tool unipark ([https://www.unipark.com/en/]; Tivian XI GmbH). We created different surveys, one for MS and one for OPs, based on topics generated in an initial workshop with MS, experienced OPs and pediatric educators. We sent a link to the respective questionnaires per Email to MS and OPs directly after the the 4-week rotation was completed. We analyzed data descriptively as there was a low number of questionnaire participants due to the nature of this study.

Integration and interpretation of data

Merging of results occurred at the level of interpretation [19]. To triangulate qualitative and quantitative data to interpret synergies we used a meta-matrix (inspired by Toomey et al. [21]) to analyze and visualize convergence or divergence between qualitative and quantitative data [22].

Results

Four focus group discussions with respectively two or three MS were conducted, which is when we reached content saturation. Additionally, we conducted one focus group discussion with five participating OPs. In total eleven final-year MS and seven OPs completed the online questionnaire with complete data sets until April 2023. Questionnaire results are partially presented within the triangulation of results to ensure clarity and readability and focus on the main results. More questionnaire results can be found in attachment 3 (triangulation protocol).

Triangulation of deductive results

There was a content overlap between surveys and group discussions, which we used for triangulation. Through the triangulation process, two main categories could be derived: *“infrastructure and logistics”* and *“learning and teaching”*. Below, we listed the main categories with subcategories and respective descriptions.

Infrastructure and logistics

- *Commute:* Means of transportation (bicycle/car/public transportation), duration of the commute, and location of the office.
- *Financial aspects:* Costs, that the rotation imposed on MS and OP, financial compensation for OPs
- *Time:* Time for teaching activities, incorporation of teaching into office schedule

Learning and teaching

- *Learning opportunities and learner entrustment:* Competency-based education and subsequent entrustment of MS, teaching and learning opportunities, self-controlled/independent learning.
- *Communication/feedback:* Regularity of communication and feedback between MS and OPs, safe learning environment, communication with patients and parents, mutual respect and perspectives.
- *Structured learning:* Structured curriculum.

In figure 3 and figure 4 the triangulation between qualitative and quantitative data and between final year MS and OP is presented. For more detailed information we refer to the triangulation protocol in the attachment 3).
In figure 3, we present the triangulation results of the category “infrastructure and logistics”. Two MS reported taking the car to get to the office to save time. However, most MS (10/11) commuted by bike. Regarding the financial aspects, 7/11 MS had additional costs to get to the office, some of them so substantial that they could not have learned at the office for a longer period of time. Financial aspects for OPs were also mentioned as an area of interest in the focus group discussion, in the way that OPs felt that the compensation did not account for the actual time that they put into teaching MS. However, OPs and MS felt that there was enough time for teaching activities.
In figure 4, we present the triangulation results of the category “learning and teaching”. MS received a competency-based education and felt that they sufficiently saw patients under only indirect supervision. Entrustment of patients based on the MS competencies was overall easy for OPs, however with exceptions (1/7 partially disagreed). Mutually initiated communication and feedback occurred and was appreciated by MS. AmbuPaed offered a structured written curriculum, which OP and MS appreciated and found to be helpful.
By using triangulation between qualitative and quantitative data of MS and OPs, we were able to find important aspects to answer the research question and also to form connections between the different subcategories and between the different participants needs. There is for example a connection between the distance of commute and financial aspects, or between financial aspects and time for teaching. Also, there are connections between learner entrustment, regular communication about competencies and a structured curriculum that offers a space to structure communication and competency-based education.

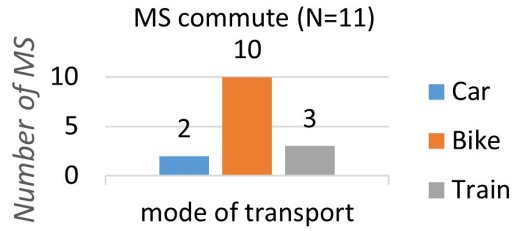
Inductive results from focus group discussions

Additional to the deductive categories where we triangulated quantitative with qualitative data, the two researchers independently discovered additional categories within the qualitative data from the office-based pediatrician focus group. Inductive results are presented in table 2.

Commute

MS: “I took the car to save time, the train would have taken twice as long.” (4/307)

OP: “It was an issue for my students that my office isn’t near the city.“ (405)

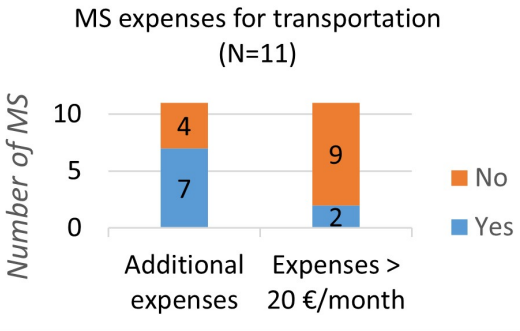


MS=medical student, OP=office pediatrician; Above qualititative data, below quantitative data. Multiple answer options were allowed. There was no OP quantitative data available for this category.

Financial aspects

MS: “I took the car to save time, […] I couldn’t do that for 3 months, as that would cause me financial problems“ (4/307ff)

OP: “The financial compensation [that we receive] does not account for our actual worktime [teaching students].” (570)

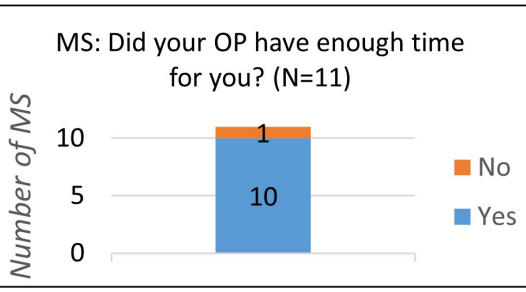


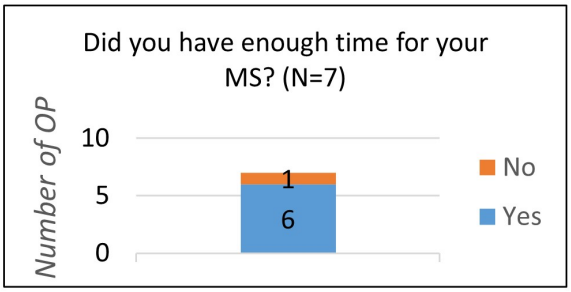
MS=medical student, OP=office pediatrician; Above qualititative data, below quantitative data. There was no OP quantitative data available for this category.

Time for teaching activities

MS: „teaching time was scheduled into the [physician‘s] calendar (2/50)

OP: “It [teaching] stimulated me, but I noticed that it takes a lot of time” (16)





MS=medical student, OP=office pediatrician; Above qualititative data, below quantitative data.

Figure 3: Triangulation of deductive results of the focus group discussions with medical students (MS) and office-based pediatricians (OP) and survey results (MS and OP)
Category “infrastructure and logistics” and subcategories

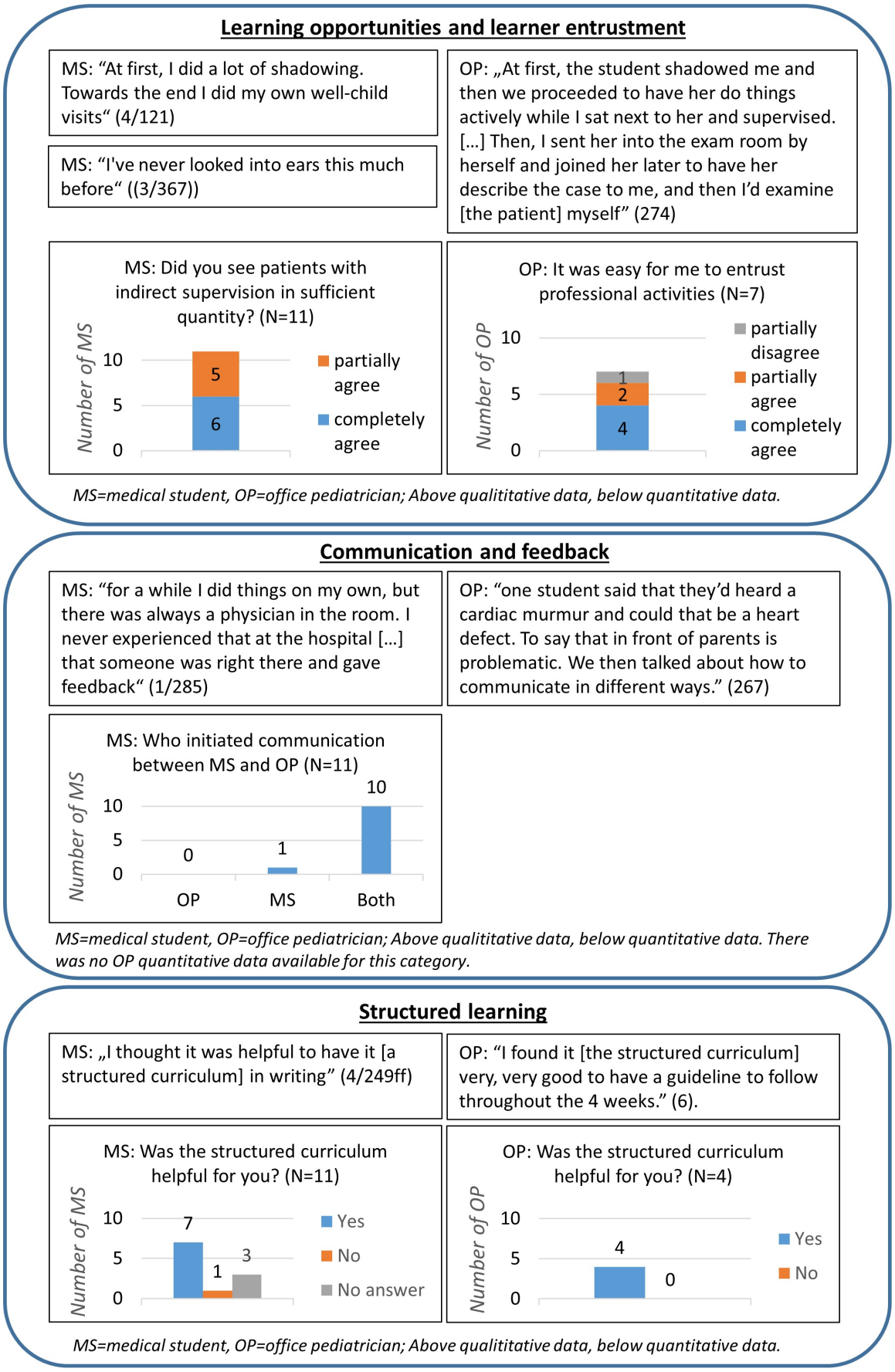


Figure 4: Triangulation of deductive results of the focus group discussions with medical students (MS) and office-based pediatricians (OP) and survey results (MS and OP)
Category "learning and teaching" and subcategories

Table 2: Results from the inductive data analysis from the focus group discussion with office-based pediatricians (OPs)
Subcategories are shown with an underline, citations are in quotation marks

Categories	Subcategories and citations
Learner entrustment	Differences between approaches to learner entrustment "If they [the students] said red eardrums, I double checked and knew relatively quickly: Yes, I can rely on their physical examination reports"(FG173)." "At first, the student shadowed me and then we proceeded to have her do things actively while I sat next to her and supervised." (FG274)
Motivation for OPs to participate in AmbuPaed	Positive learning experiences for teaching physicians "They brought ideas to improve things in the office" (FG310) "It was positive to exchange opinions on different topics interpret lab work together." (FG323) Novelty factor "it's something new" (FG199); "It was enriching and stimulating, but also took a lot of time" (16f); "if you have worked in an office for 15,20 years, you want to do something new" (FG204). Advertisement for the office as a work place: "Hey, pediatric medicine in an ambulatory office is also a good place to work" (FG216)
Training opportunities for OPs	"EPAs [entrusted professional activities] are something I did not know" (FG455) "I find it very important to be told to follow a structure and to use tools instead of just [to teach] learning by doing without a concept." (FG464) "We don't necessarily need many more trainings" (FG527) "It is a challenge to have [students of] so many different levels of education"
Feedback from parents/patients to OPs about AmbuPaed	„It was important to not just have a student see the patient and for them to feel that we were still present" (FG169) "The history is more detailed, and they [the parents] probably feel taken more seriously and heard compared to when we quickly hurry through the rooms" (FG191) "The best praise is, when the parents compliment [the students]. And that definitely happens." (FG308) Parent/Patient information about the program: "For our first student, we did not have a note [hung up]. For our second one we did. And that was good. The parents actually read it." (FG161)

Discussion

This evaluation study explored the feasibility and basic requirements for implementing competency-based undergraduate training in ambulatory pediatrics. The mixed-methods evaluation of the AmbuPaed program demonstrated that final-year medical students can successfully be integrated into pediatric office settings when adequate structural, organizational, and educational conditions are met. Two major domains emerged as central: infrastructure and logistics, and learning and teaching.

Regarding infrastructure and logistics, our findings highlight that accessibility of teaching practices and financial aspects substantially influence the feasibility and sustainability of such programs. MS emphasized that long commuting times and additional expenses could discourage participation, particularly in rural areas. Similarly, OPs indicated that the financial compensation for AmbuPaed did not adequately reflect their teaching efforts and additional workload. After running this program for almost five years, our experiences show that OPs feelings about financial compensations vary greatly between individual OPs. These findings are consistent with previous research identifying limited time and insufficient compensation as key barriers to ambulatory teaching [14], [23]. To foster engagement of OPs, appropriate compensation models and protected teaching time are crucial [24]. Especially in rural areas – where pediatric care shortages are most pronounced – financial and organizational support may be decisive to ensure program sustainability and to attract educators. As of January 2025, the association of statutory health insurance physicians (Kassenärztliche Vereinigung) Baden-Württemberg added financial compensation for MS and OPs for rotations in pediatric offices. From our experience, the compensation for MS is sufficient. Feelings about the monetary amount for OPs vary greatly between individual OPs.

In the domain of learning and teaching, the AmbuPaed program demonstrated that structured, competency-based learning is feasible in the outpatient setting. Both MS and OPs valued the clear curriculum and the use of Entrustable Professional Activities [18], which provided transparency and guided the process of learner entrustment. Our results suggest that MS rapidly progressed from direct to indirect supervision and experienced autonomy in patient encounters. This is in line with reports that outpatient settings offer authentic learning experiences that promote responsibility and professional development [25], [26]. Regular, structured feedback emerged as an essential component of successful learning. In particular, immediate feedback during or after patient encounters was highly appreciated, yet participants also

emphasized the need for dedicated feedback sessions at regular intervals. These findings align with literature underlining the impact of timely, specific feedback on clinical skill acquisition and learner confidence [27], [28], [29].

The evaluation study also identified benefits beyond student learning. OPs described positive experiences related to teaching motivation, professional reflection, and exposure to new perspectives introduced by students. The “novelty factor” and the exchange of ideas contributed to perceived professional enrichment, similar to findings from other primary care teaching settings [25]. Moreover, the program appeared to serve as an informal “advertisement” for ambulatory pediatrics, presenting office-based work as an attractive career option – possibly a contribution to addressing workforce shortages. Possibly, a program like AmbuPaed could also be part of a final year family medicine rotation in order to improve outpatient pediatric education in aspiring family doctors. Informing parents and patients about the program was beneficial, fostering transparency and acceptance. Interestingly, parents frequently perceived the students’ involvement as improving communication and thoroughness of care. This perception was even more positive than in other studies about student involvement, that generally showed a more neutral (but also not negative) attitude towards medical students [30].

However, we also identified challenges. Variation in approaches to learner entrustment among pediatricians reflected differences in prior teaching experience and comfort with competency-based assessment. Some OPs expressed a wish for more structured training in educational methods and EPA application, suggesting that faculty development programs could strengthen confidence and teaching quality. These results support earlier calls for systematic didactic training of outpatient educators [13]. Furthermore, the interface between university-based curricula and ambulatory practice represents an area of tension: universities often have limited insight into the realities of outpatient education when compared to inpatient. Strengthening cooperation and communication between medical schools, teaching hospitals and community-based educators could mitigate these challenges and support cross-sectional education.

Limitations of our study are the small number of participating students and pediatricians, reflecting the pilot nature of the program. Quantitative data were limited, and triangulation between MS and OP perspectives was not always possible. Nevertheless, the mixed-methods design and the triangulation of results enriched our understanding of context-related factors influencing feasibility.

In summary, AmbuPaed demonstrates that undergraduate ambulatory pediatric training for final year medical students is feasible and well accepted when supported by adequate infrastructure, a structured curriculum, and mutual commitment from universities and teaching offices. To ensure sustainability, institutional recognition, financial compensation, and ongoing faculty development are essential. Fortunately, our pilot work in the field and the constant cooperation with the “Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg” (KVBW) has led to a long-term continuation of the funding for MS and OP through the KVBW.

Beyond educational outcomes, such programs may also serve as a strategic tool to strengthen interest in outpatient pediatrics and address future workforce shortage. The combination of educational and public health consideration establishes ambulatory training in pediatrics as an important challenge for our society that needs to be addressed at the political level.

Notes

Funding

AmbuPaed was funded by the faculty of medicine, University of Freiburg, Germany.

Use of artificial intelligence

AI was used to summarize bullet points in the discussion sections and to organize and language check the discussion section. Additionally, it was used to support the writing of a cohesive abstract.

Authors’ ORCIDs

- Christian Kimmig: [0009-0001-3671-1117]
- Thorsten Langer: [0000-0002-2843-3225]
- Andrea Heinzmann: [0000-0001-6795-0068]
- Christine Straub: [0009-0008-7572-793X]

Acknowledgements

The authors would like to thank the pediatric offices and medical students who participated in the development of the program. We also highly appreciated the continuous assistance and support by the staff of the Medical Dean’s Office, namely by Dr. Mareike Haas, Olivia Wolf and Dr. Christine Huber.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Attachments

Available from https://doi.org/10.3205/zma001890

1. Attachment_1.pdf (134 KB)
   Group discussion guide medical students
2. Attachment_2.pdf (127 KB)
   Group discussion guide office-based pediatricians
3. Attachment_3.pdf (134 KB)
   Triangulations protocol

References

1. Homer CJ, Klatka K, Romm D, Kuhlthau K, Bloom S, Newacheck P, Van Cleave J, Perrin JM. A Review of the Evidence for the Medical Home for Children With Special Health Care Needs. Pediatrics. 2008;122(4):e922-e937. DOI: 10.1542/peds.2007-3762
2. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Bundesarztregister. Die Grundlage der Verragsarztstatistiken. Berlin: Kassenärztliche Bundesvereinigung; 2022. Zugänglich unter/available from: https://www.kbv.de/html/bundesarztregister.php
3. Probst JC, Barker JC, Enders A, Gardiner P. Current State of Child Health in Rural America: How Context Shapes Children’s Health. J Rural Health. 2018;34(Suppl 1):s3-s12. DOI: 10.1111/jrh.12222
4. Uscher-Pines L, Pines J, Kellermann A, Gillen E, Mehrotra A. Emergency department visits for nonurgent conditions: systematic literature review. Am J Manag Care. 2013;19(1):47-59.
5. Diedhiou A, Probst JC, Hardin JW, Martin AB, Xirasagar S. Relationship Between Presence of a Reported Medical Home and Emergency Department Use Among Children With Asthma. Med Care Res Rev. 2010;67(4):450-475. DOI: 10.1177/1077558710367735
6. Flores G, Abreu M, Chaisson CE, Sun D. Keeping Children Out of Hospitals: Parents’ and Physicians’ Perspectives on How Pediatric Hospitalizations for Ambulatory Care-Sensitive Conditions Can Be Avoided. Pediatrics. 2003;112(5):1021-1030. DOI: 10.1542/peds.112.5.1021
7. Kao YH, Lin WT, Chen WH, Wu SC, Tseng TS. Continuity of outpatient care and avoidable hospitalization: a systematic review. Am J Manag Care. 2019;25(4):e126-e134.
8. Valderas JM, Starfield B, Forrest CB, Sibbald B, Roland M. Ambulatory care provided by office-based specialists in the United States. Ann Fam Med. 2009;7(2):104-111. DOI: 10.1370/afm.949
9. van Gool K, Mu C, Hall J. Does more investment in primary care improve health system performance? Health Policy. 2021;125(6):717-724. DOI: 10.1016/j.healthpol.2021.03.004
10. Vinci RJ. The Pediatric Workforce: Recent Data Trends, Questions, and Challenges for the Future. Pediatrics. 2021;147(6):e2020013292. DOI: 10.1542/peds.2020-013292
11. Bien A, Ravens-Taeuber G, Stefanescu MC, Gerlach FM, Güthlin C. What influence do courses at medical school and personal experience have on interest in practicing family medicine? – Results of a student survey in Hessia. GMS J Med Educ. 2019;36(1):Doc9. DOI: 10.3205/zma001217
12. Dorsey ER, Jarjoura D, Rutecki GW. Influence of Controllable Lifestyle on Recent Trends in Specialty Choice by US Medical Students. JAMA. 2003;290(9):1173-1178. DOI: 10.1001/jama.290.9.1173
13. Huenges B, Gulich M, Böhme K, Fehr F, Streitlein-Böhme I, Rüttermann V, Baum E, Niebling WB, Rusche H. Recommendations for Undergraduate Training in the Primary Care Sector – Position Paper of the GMA-Primary Care Committee. GMS Z Med Ausbild. 2014;31(3):Doc35. DOI: 10.3205/zma00927
14. Oliveira Franco RL, Martins Machado JL, Satovschi Grinbaum R, Martiniano Porfírio GJ. Barriers to outpatient education for medical students: a narrative review. Int J Med Educ. 2019;10:180-190. DOI: 10.5116/ijme.5d76.32c5
15. Barzegar M, Faghihi SA, Amini M, Zarifsanaiey N, Boushehri E. Outpatient education, a momentous in clinical education: a qualitative study of medical students’, faculty members’, and residents’ perspectives. BMC Med Educ. 2023;23(1):719. DOI: 10.1186/s12909-023-04694-3
16. Fehr F, Weiß-Becker C, Becker H, Opladen T. Entrustable professional activities in post-licensure training in primary care pediatrics: Necessity, development and implementation of a competency-based post-graduate curriculum. GMS J Med Educ. 2017;34(5):Doc67. DOI: 10.3205/zma001144
17. Villaizán Pérez C, Aparicio Rodrigo M, Kovacs A, Barak S, Calamita P, Dejak Gornik K, Jaeger-Roman E, Kartousova B, Katz M, Rafele I, Reali L, Reingold S, Sauseng W, Fehr F. Entrustable Professional Activities for the Training of Postgraduate Primary Care Pediatricians. Acad Med. 2023;98(4):468-472. DOI: 10.1097/ACM.0000000000005132
18. ten Cate O. Entrustability of professional activities and competency-based training. Med Educ. 2005;39(12):1176-1177. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02341.x
19. O’Cathain A, Murphy E, Nicholl J. The Quality of Mixed Methods Studies in Health Services Research. J Health Serv Res Policy. 2008;13(2):92-98. DOI: 10.1258/jhsrp.2007.007074
20. Mayring P, Fenzl T. Qualitative Inhaltsanalyse. In: Baur N, Blasius J, editors. Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2019. p.633-648. DOI: 10.1007/978-3-658-21308-4_42
21. Toomey E, Matthews J, Hurley DA. Using mixed methods to assess fidelity of delivery and its influencing factors in a complex self-management intervention for people with osteoarthritis and low back pain. BMJ Open. 2017;7(8):e015452. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-015452
22. Wendler MC. Triangulation using a meta-matrix. J Adv Nurs. 2001;35(4):521-525. DOI: 10.1046/j.1365-2648.2001.01869.x
23. Lo MC, Tolentino J, Fazio SB, Vinciguerra S, Amin AN, Dentino A, Hingle ST, Palamara K, Modak I, Kisielewski M, Moriarty JP. Identifying Solutions to Ambulatory Faculty Recruitment, Retention, and Remuneration in Graduate Medical Education: An AAIM Position Paper. Am J Med. 2020;133(3):386-394. DOI: 10.1016/j.amjmed.2019.11.001
24. Fazio SB, Shaheen AW, Amin AN. Tackling the Problem of Ambulatory Faculty Recruitment in Undergraduate Medical Education: An AAIM Position Paper. Am J Med. 2019;132(10):1242-1246. DOI: 10.1016/j.amjmed.2019.06.035
25. Gehrke-Beck S, Sonntag U, Schubert T, Madzharov M, Huenges B. Student supervision by trainee doctors in GP teaching practices: Win-win situation or additional burden? An interview study on current practices and acceptance. GMS J Med Educ. 2024;41(4):Doc46. DOI: 10.3205/zma001701
26. Gottlob K, Joos S, Haumann H. The teaching and learning environment of a primary care medical student clinical attachment (“Famulatur”) – a qualitative study on experiences of students and primary care physicians in Germany. GMS J Med Educ. 2019;36(3):Doc28. DOI: 10.3205/zma001236

27. Bing-You R, Hayes V, Varaklis K, Trowbridge R, Kemp H, McKelvy D. Feedback for Learners in Medical Education: What Is Known? A Scoping Review. Acad Med. 2017;92(9):1346-1354. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001578

28. Fabry G. Medizindidaktik: Für eine kompetenzorientierte, praxisrelevante und wissenschaftlich fundierte Ausbildung. 2nd ed. Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co.KG; 2022. DOI: 10.1024/85852-000

29. van de Ridder JM, Stokking KM, McGaghie WC, ten Cate OT. What is feedback in clinical education? Med Educ. 2008;42(2):189-197. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2007.02973.x

30. Gress TW, Flynn JA, Rubin HR, Simonson L, Sisson S, Thompson T, Brancati FL. Effect of student involvement on patient perceptions of ambulatory care visits: a randomized controlled trial. J Gen Intern Med. 2002;17(6):420-427. DOI: 10.1046/j.1525-1497.2002.10328.x

Corresponding author:
Christian Kimmig
Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Neuropädiatrie und Muskelerkrankungen, Breisacher Str. 62, D-79106 Freiburg im Breisgau, Germany
christian.kimmig@uniklinik-freiburg.de

Please cite as
Kimmig C, Langer T, Heinzmann A, Straub C. “I’ve never looked into ears this much before” – medical education in ambulatory pediatrics for final year medical students: A mixed-methods evaluation study of a pilot program 2022-2023. GMS J Med Educ. 2026;43(7):Doc96. DOI: 10.3205/zma001890, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018906

This article is freely available from
https://doi.org/10.3205/zma001890

Received: *2025-11-07*
Revised: *2026-05-12*
Accepted: *2026-06-19*
Published: *2026-11-16*

Copyright
©2026 Kimmig 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/.

„Ich habe noch nie so viel in Ohren geschaut“ – medizinische Ausbildung in der ambulanten Pädiatrie für Medizinstudierende im praktischen Jahr: Eine Mixed-Method-Evaluationsstudie zu einem Pilotprogramm 2022-2023

Christian Kimmig[1]
Thomas Langer[1]
Andrea Heinzmann[2]
Christine Straub[2]

1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Neuropädiatrie und Muskelerkrankungen, Freiburg im Breisgau, Deutschland

2 Universitätsklinikum Freiburg, Kinder- und Jugendklinik Freiburg, Freiburg im Breisgau, Deutschland

Zusammenfassung

Ziel: Ein wesentlicher Teil der pädiatrischen Gesundheitsversorgung erfolgt ambulant. In der medizinischen Ausbildung, die überwiegend im stationären Rahmen stattfindet, spiegelt sich das nicht wider. Daher entwickelten wir „AmbuPaed“, eine strukturierte, kompetenzbasierte vierwöchige Rotation in Kinderarztpraxen für Medizinstudierende im Praktischen Jahr (MS), und evaluierten die Durchführbarkeit.

Methoden: Unter Verwendung eines Mixed-Methods-Designs führten wir eine Evaluation von AmbuPaed in Zusammenarbeit mit fünf ambulanten Kinderarztpraxen und elf MS im Praktischen Jahr an der Universität Freiburg durch. Die Daten wurden mittels Online-Fragebögen und Gruppendiskussionen nach der Intervention sowohl mit den MS als auch mit den niedergelassenen Praxispädiater:innen (PP) erhoben. Qualitative Inhaltsanalysen und deskriptive Statistik wurden nach einem konvergenten Parallel-Design integriert, wobei die Daten auf Ebene der Interpretation zusammengeführt wurden.

Ergebnisse: Wir identifizierten zwei Hauptkategorien, die die Machbarkeit widerspiegeln: „Infrastruktur und Logistik“ sowie „Lernen und Lehren“. Die Kategorie „Infrastruktur und Logistik“ umfasste die Unterkategorien Pendeln, finanzielle Aspekte und Zeitaufwand. Die Kategorie „Lernen und Lehren“ umfasste die Unterkategorien Lernmöglichkeiten und Übertragung von Verantwortung an die Lernenden, Kommunikation/Feedback sowie strukturiertes Lernen. Die Durchführbarkeit wurde durch gut erreichbare Praxisstandorte, überschaubare Pendelzeiten, finanzielle Vergütung und ausreichende Lehrzeit unterstützt. Die MS schätzten den auf „Entrusted Professional Activity“ (EPA) basierenden strukturierten Lehrplan, die schrittweise Übertragung von Verantwortung und das regelmäßige Feedback. Die PP berichteten von beruflicher Bereicherung und empfanden das Programm als vorteilhaft für die Förderung der ambulanten Pädiatrie als Arbeitsfeld. Finanzielle Aspekte, die Erreichbarkeit der Praxen, mangelnde Lehrzeit und unterschiedliche Lehrerfahrungen wurden als Hindernisse identifiziert.

Schlussfolgerung: Eine kompetenzbasierte Ausbildung im Grundstudium im Bereich der ambulanten Pädiatrie ist machbar und wird gut angenommen, wenn sie durch einen strukturierten Lehrplan, eine angemessene Infrastruktur und finanzielle Anerkennung unterstützt wird. AmbuPaed förderte das Lernen, die Motivation und die berufliche Reflexion bei Studierenden und Lehrenden. Eine nachhaltige Umsetzung erfordert institutionelle Unterstützung, Zeit für die Lehre und die Weiterbildung des Lehrpersonals. Programme wie „AmbuPaed“ könnten dazu beitragen, die ambulante Pädiatrie zu stärken und den Personalmangel in der Zukunft abzumildern.

Schlüsselwörter: medizinische Ausbildung im Studium, ambulante Versorgung/Ausbildung, Pädiatrie/Ausbildung, kompetenzbasierte Ausbildung, Preceptorship, Programmevaluation, Mixed-Methods-Forschung

Einleitung

Die pädiatrische Versorgung erfolgt – zu einem großen Teil – ambulant. Die Kinderarztpraxis dient als medizinische Basisversorgung für Kinder und ihre Eltern, insbesondere für Kinder mit besonderem medizinischem Versorgungsbedarf [1]. Allerdings gibt es zunehmend gravierende Engpässe in der ambulanten Versorgung. In Deutschland zeigt sich eine alternde Generation von Kinderärzt*innen, die voraussichtlich innerhalb der nächsten 15 bis 20 Jahre in den Ruhestand treten wird. Im Jahr 2022 waren 61% der niedergelassenen Ärzt*innen älter als 50 Jahre [2]. Das Problem der Verfügbarkeit ambulanter pädiatrischer Versorgung ist in ländlichen Gebieten noch gravierender, was nicht nur in Deutschland der Fall ist [3].

Eine systematische Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2013 zeigte, dass ein fehlender Zugang zur Primärversorgung mit nicht dringenden Besuchen in der Notaufnahme in Verbindung steht [4]. Diese Situation ist in ländlichen Gebieten besonders ausgeprägt. Kinder mit Asthma suchen in ländlichen Gebieten häufiger Notaufnahmen auf als Kinder in städtischen Gebieten [5]. Erhöhte Inanspruchnahme von Notaufnahmen führen zu höheren Kosten für das Gesundheitssystem, invasiveren Untersuchungen bei Patient*innen und vermeidbaren Krankenhausaufenthalten [4], [6]. Dies könnte potenziell durch eine flächendeckende ambulante Grundversorgung vermieden werden [7]. Zudem werden einige ambulante Versorgungsleistungen wie Routineuntersuchungen und Vorsorgeuntersuchungen oft von spezialisierten Fachärzt*innen erbracht, könnten aber auch im Rahmen der Grundversorgung durchgeführt werden [8].

Eine vorgeschlagene Lösung besteht darin, das Personal in der ambulanten Versorgung zu verstärken [9]. Um mehr Personal für den Bereich der pädiatrischen Gesundheitsversorgung zu gewinnen, plädieren Vinci et al. dafür, den Anteil der Kindermedizin im Studium zu erhöhen und Studierende zu motivieren, in Kinderarztpraxen in ländlichen Gebieten zu arbeiten [10]. Positive Erfahrungen von Medizinstudierenden (MS) in ländlichen Gebieten standen in Zusammenhang mit einem gesteigerten Interesse an einer Tätigkeit in diesen Gebieten [11]. Um mehr Interesse an der ambulanten Kinderheilkunde zu wecken, plädieren Dorsey et al. dafür, die ambulante Kinderheilkunde stärker in die Lehrpläne der medizinischen Fakultäten zu integrieren und die positiven Aspekte der Arbeit in der ambulanten Versorgung im ländlichen Raum hervorzuheben [12].

Im Jahr 2015 veröffentlichte der Ausschuss für Primärversorgung der GMA (Gesellschaft für Medizinische Ausbildung) ein Positionspapier für die Ausbildung von MS im Bereich der Primärversorgung. Darin wird die Einführung eines ambulanten Ausbildungsabschnitts in der Pädiatrie für MS im praktischen Jahr vorgeschlagen [13]. In der aktuellen Literatur besteht jedoch eine Wissenslücke hinsichtlich der Frage, wie eine ambulante Ausbildung für MS effektiv gestaltet werden kann [14]. Bei der Durchführung der ambulanten Ausbildung gibt es verschiedene institutionelle, fakultätsbezogene und studierendenbezogene Herausforderungen, darunter die Einbindung in den Lehrplan, mangelnde institutionelle Unterstützung, unzureichende Zeit für die Lehre sowie mangelndes Interesse an Ausbildung in der ambulanten Versorgung [14], [15]. Nach unserem Kenntnisstand gibt es in Deutschland nur wenige Programme, die eine strukturierte Ausbildung im Bereich der ambulanten Pädiatrie im Medizinstudium anbieten, die meisten strukturierten Programme finden in der Weiterbildung statt [16], [17].

Daher führten wir ein Pilotprojekt mit einer vierwöchigen Rotation in Kinderarztpraxen für MS im praktischen Jahr durch und untersuchten die Durchführbarkeit einer kompetenzbasierten Ausbildung in der ambulanten Pädiatrie während des Medizinstudiums.

Wir definierten folgende Forschungsfragen:

1. Welche grundlegenden Anforderungen an das Programm sollten erfüllt sein, um ein kompetenzbasiertes Lern- und Lehrumfeld für MS im praktischen Jahr und niedergelassene Kinderärzt*innen zu schaffen?
2. Was sind die Vorteile und was sind die Bedenken bei der Planung und Durchführung einer solchen Maßnahme?

Methoden

Beschreibung der Maßnahme

Wir konzipierten das Programm „AmbuPaed“ mit einem strukturierten und kompetenzbasierten Lehrplan (siehe Abbildung 1). Dieser wurde in Workshops in Zusammenarbeit mit MS, niedergelassenen Praxispädiater*innen (PP) und Lehrkräften der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg entwickelt. Als theoretisches Modell für die Lehrplanentwicklung dienten die „Entrustable Professional Activities“ (EPAs) [18]. Es wurden die folgenden EPAs verwendet, die sich an den ambulanten Master-EPAs des Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin (NKLM) von 2020 orientieren: ambulante Vorstellung eines Patienten mit akuten Symptomen; Durchführung von Präventionsmaßnahmen und Vorsorgeuntersuchungen bei Kindern; sowie Durchführung der Neugeborenenuntersuchung und des Neugeborenenscreenings (U2).

Der Lehrplan wurde in fünf Zeitabschnitte unterteilt:

1. Vorbereitung (2-4 Wochen vor Beginn des Praktikums),
2. Ankunft (Tag 1),
3. Einweisung (Woche 1),
4. Eingewöhnung (Woche 2),
5. Integration (Woche 34).

Wir führten die Intervention in den Jahren 2022 und 2023 als Pilotprojekt durch. Dafür wurden fünf Kinderarztpraxen und elf MS im praktischen Jahr rekrutiert. Die Rekrutierung begann Anfang 2022 und war ein fortlaufender Prozess über das gesamte Jahr 2022 hinweg.

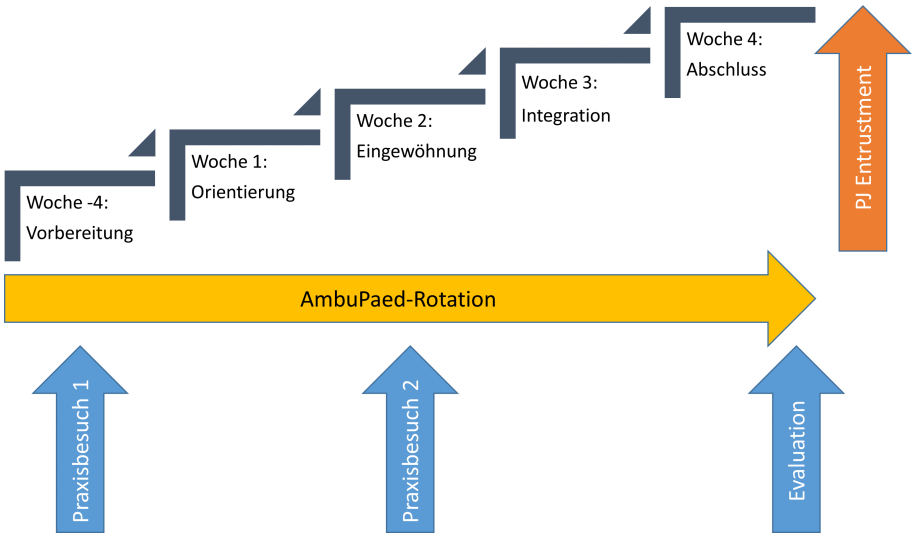


Abbildung 1: Struktur der AmbuPaed-Rotation
4-wöchige Rotation mit Praxisbesuchen über die angegliederte medizinische Fakultät und abschließender Evaluation. Nach der Rotation nahmen die Teilnehmer*innen an Gruppendiskussionen teil und füllten Online-Fragebögen aus.

Die Auswahlkriterien für pädiatrische Lehrpraxen wurden in Zusammenarbeit mit der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg festgelegt (siehe Tabelle 1). Nach Erfüllung dieser Anforderungen wurden die Praxen vom Landesprüfungsamt für Medizin als offizielle akademische Lehrpraxen zugelassen. Die Rekrutierungskriterien für MS im praktischen Jahr waren die Teilnahme am viermonatigen Wahltertial im Fach Kinder- und Jugendmedizin an der Kinder- und Jugendklinik des Universitätsklinikums Freiburg sowie die Bereitschaft zur Teilnahme an der Rotation.

Das Programm stellte eine fakultative Option neben anderen stationären Rotationen (z. B. Kinderkardiologie, Neurologie oder Onkologie) dar. Die Teilnahme an AmbuPaed war für MS und Praxis freiwillig. Von jedem einzelnen Teilnehmer*innen wurde eine schriftliche Einverständniserklärung eingeholt. Die Praxen erhielten eine monatliche Aufwandsentschädigung von 600 € und die Studierenden von 300 € (Standardvergütung für MS im praktischen Jahr am Universitätsklinikum Freiburg). Die Finanzierung erfolgte durch die erfolgreiche Bewerbung für das Lehrbonusprogramm der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg [https://uni-freiburg.de/med/studium-und-lehre/lehre/lehrbonus/].

Nach Zuordnung der Studierenden zu den oben genannten akademischen Lehrpraxen, bereiteten wir die Studierenden in einem ersten Treffen und die PP in einem ersten Praxisbesuch auf die Rotation vor. Anschließend verbrachte jeder Studierende 30-40 Stunden pro Woche mit Arbeit und Lernen in der jeweiligen Kinderarztpraxis. In Woche 2 besuchten wir die Praxis erneut, um im Austausch mit MS und PP Unterstützung anzubieten und den Kontakt zwischen Universität und Ausbilder*innen zu festigen. Aufgrund der Besuche in Woche 2 wurden keine wesentlichen Änderungen am Programm vorgenommen. Das Programm endete mit einer schriftlichen Online-Bewertung (siehe Datenerhebung).

Das Forschungsteam

Das Forschungs- und Projektdurchführungsteam bestand aus einem Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin und einer Sozialwissenschaftlerin mit pflegerischem Hintergrund und langjähriger Lehrerfahrung. Dieses interprofessionelle Forschungsteam arbeitete zusammen, um eine umfassende Perspektive auf die Zusammenhänge zwischen sozialen und medizinischen Determinanten bei der Umsetzung und Bewertung des Lernprogramms zu gewährleisten (siehe Abbildung 2).

Wir führten eine Mixed-Method-Evaluationsstudie durch, um Faktoren zu identifizieren, die eine erfolgreiche Umsetzung von AmbuPaed für MS und PP erleichtern oder erschweren.

Wir planten und führten AmbuPaed von 2021 bis 2023 durch. Die Planung begann im Jahr 2021, die Durchführung (=Intervention) und die Datenerhebung erfolgten im Jahr 2022 und Anfang 2023, die Datenanalyse im Jahr 2023. Das Forschungsprojekt wurde von der Ethikkommission der Universität Freiburg (22-1056) genehmigt und im Deutschen Register für klinische Studien (DRKS00028893) registriert. Um ein tieferes und differenzierteres Verständnis der Komplexität der Intervention zu erlangen, wählten wir ein Mixed-Methods-Design, um qualitative und quantitative Daten zu kombinieren und zu integrieren.

Datenerhebung und -analyse

Qualitative und quantitative Daten wurden parallel erhoben, ohne dass auf der Ebene der Datenanalyse eine Integration erfolgte. Die Zusammenführung der Ergebnisse erfolgte auf der Ebene der Interpretation [19] im Rahmen eines konvergenten Parallel-Designs.

Tabelle 1: Auswahlkriterien für pädiatrische Lehrpraxen

Praxisgröße: 500 Scheine/Quartal
Lehrärzt*in mit Facharztanerkennung in Kinder- und Jugendmedizin
Lehrärzt*in mit mehr als fünf Jahren Berufserfahrung in der ambulanten pädiatrischen Versorgung
Teilnahme an Maßnahmen zur Qualitätssicherung
Ausreichend Platz für die Ausbildung von Medizinstudierenden
Vollständiges Spektrum an allgemeinpädiatrischen Leistungen, einschließlich Vorsorgeuntersuchungen

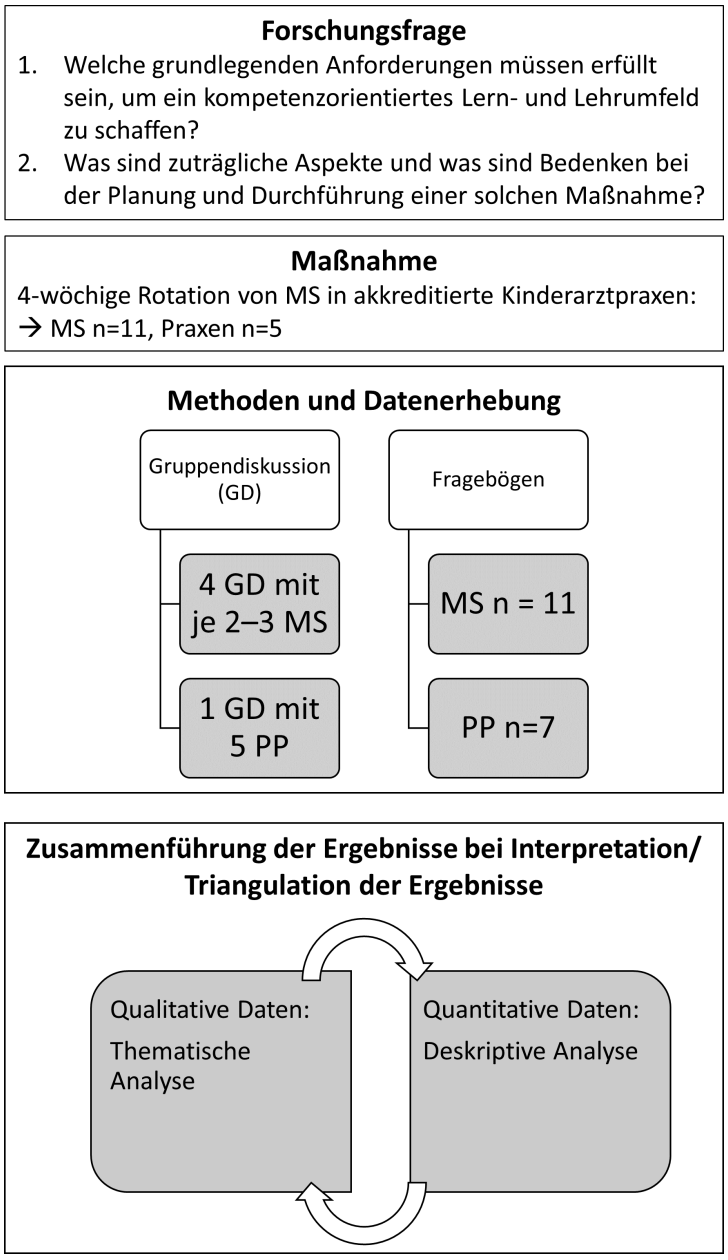


Abbildung 2: Studiendesign und Methoden
GD=Gruppendiskussion, MS=Medizinstudent*in im Praktischen Jahr, PP=Praxispädiater*in

Qualitative Daten

Wir entwickelten Interviewleitfäden für die Gruppendiskussionen mit den MS und den PPs (siehe Anhang 1 und Anhang 2). Die Leitfragen für die Gruppendiskussionen beider Gruppen wurden auf der Grundlage der Ergebnisse der Programmvorbereitungsworkshops entwickelt. Der Leitfaden für die Gruppendiskussionen mit den MS umfasst die folgenden vier Aspekte: Patientenversorgung, Lernerfahrung, Zusammenarbeit in der Praxis sowie Infrastruktur/Logistik. Der Leitfaden für die Gruppendiskussion mit den PP umfasst die vier Aspekte: Lernen und Arbeiten,

der PP als Lernbegleiter, Infrastruktur/Logistik sowie Wünsche/Visionen/Zukunftsperspektiven.
Wir führten vier halbstrukturierte Gruppendiskussionen nach Abschluss der Intervention mit den MS (n=9, Dauer zwischen 30 und 51 Minuten) durch, die an einer vierwöchigen Praxisrotation teilgenommen hatten. Die Gruppendiskussion fanden innerhalb von vier Wochen nach der Rotation in Gruppen von zwei oder drei MS statt. MS, die gemeinsam an einer Gruppendiskussion teilnahmen, hatten unterschiedliche Praxisrotationen absolviert. CS führte die Interviews durch.
Darüber hinaus führte das Forschungsteam eine halbstrukturierte Gruppendiskussion mit den PP (n=5, Dauer 45 Min.) durch, die an dem Programm teilgenommen hatten. Diese Fokusgruppendiskussion fand Ende 2022 statt, wodurch sichergestellt war, dass jede Kinderarztpraxis mindestens einen MS für vier Wochen betreut hatte.
Ein externes Unternehmen transkribierte die Audioaufzeichnungen der Gruppendiskussionen. Die qualitativen Daten wurden von den Mitgliedern des Forschungsteams unabhängig voneinander in Anlehnung an die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring [20] ausgewertet. Relevante Texteinheiten wurden durch das Forschungsteam deduktiv hervorgehoben, zusammengefasst und kodiert, und zwar gemäß den Kategorien „Erfahrungen“, „Patientenversorgung“, „Lernen und Arbeiten“, „Zusammenarbeit“, „Arbeitsbedingungen“ sowie „Infrastruktur und Logistik“. Die Kategorien wurden durch Literaturrecherche, Brainstorming in einem Team aus erfahrenen Lehrkräften sowie in den Workshops mit den PP entwickelt. Unstimmigkeiten bei der thematischen Gruppierung zwischen den beiden Forscher*innen wurden durch Reflexion und Diskussion geklärt. Zusätzliche Kategorien wurden induktiv aus dem Material abgeleitet.

Quantitative Daten

Wir erhoben quantitative Daten mittels Online-Umfragen unter Verwendung des Online-Tools unipark ([https://www.unipark.com/]; Tivian XI GmbH). Wir erstellten verschiedene Fragebögen – einen für MS und einen für PP – auf der Grundlage von Themen, die in einem einleitenden Workshop mit MS, erfahrenen PP und Ausbilder*innen in der Pädiatrie erarbeitet wurden. Unmittelbar nach Abschluss der vierwöchigen Rotation versendeten wir per E-Mail einen Link zu den jeweiligen Fragebögen an die MS und die PP. Da die Teilnehmerzahl an den Fragebögen aufgrund der Art der Studie gering war, führten wir eine deskriptive Datenanalyse durch.

Integration und Interpretation der Daten

Die Zusammenführung der Ergebnisse erfolgte auf der Ebene der Interpretation [19]. Zur Triangulation qualitativer und quantitativer Daten und zur Interpretation von Synergien verwendeten wir eine Meta-Matrix (inspiriert von Toomey et al. [21]) um Konvergenzen oder Divergenzen zwischen qualitativen und quantitativen Daten zu analysieren und zu visualisieren [22].

Ergebnisse

Es wurden vier Fokusgruppendiskussionen mit jeweils zwei oder drei MS durchgeführt, bis wir eine inhaltliche Sättigung erreichten. Zusätzlich führten wir eine Fokusgruppendiskussion mit fünf teilnehmenden PP durch. Insgesamt füllten elf MS und sieben PP den Online-Fragebogen mit vollständigen Datensätzen bis April 2023 aus. Die Ergebnisse des Fragebogens werden nur teilweise im Rahmen der Triangulation der Ergebnisse dargestellt, um Klarheit und Lesbarkeit zu gewährleisten und den Fokus auf die wichtigsten Ergebnisse zu legen. Weitere Ergebnisse des Fragebogens finden sich in Anhang 3 (Triangulationsprotokoll).

Triangulation der deduktiven Ergebnisse

Es gab inhaltliche Überschneidungen zwischen den Umfragen und den Gruppendiskussionen, die wir für die Triangulation nutzten. Durch den Triangulationsprozess ließen sich zwei Hauptkategorien ableiten: *„Infrastruktur und Logistik“* sowie *„Lernen und Lehren“*. Im Folgenden listen wir die Hauptkategorien mit Unterkategorien und entsprechenden Beschreibungen auf.

Infrastruktur und Logistik

- *Pendeln:* Verkehrsmittel (Fahrrad/Auto/öffentliche Verkehrsmittel), Dauer des Arbeitswegs und Standort der Praxis.
- *Finanzielle Aspekte:* Kosten, die den MS und PP durch die Rotation entstanden sind, finanzielle Entschädigung für die PP
- *Zeit:* Zeitaufwand für Lehrtätigkeiten, Einbindung der Lehre in den Praxisalltag

Lernen und Lehren

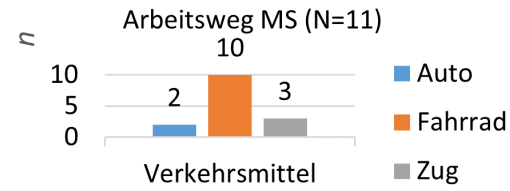
- *Lernmöglichkeiten und Übertragung von Verantwortung an die Lernenden:* Kompetenzorientierte Ausbildung und anschließende Übertragung von Verantwortung an die MS, Lehr- und Lernmöglichkeiten, selbstgesteuertes/unabhängiges Lernen.
- *Kommunikation/Feedback:* Regelmäßigkeit der Kommunikation und des Feedbacks zwischen MS und PPs, sicheres Lernumfeld, Kommunikation mit Patient*innen und Eltern, gegenseitiger Respekt und Perspektiven.
- *Strukturiertes Lernen:* Strukturiertes Curriculum.

In Abbildung 3 und Abbildung 4 wird die Triangulation zwischen qualitativen und quantitativen Daten sowie zwischen MS und PP dargestellt. Für detailliertere Informationen verweisen wir auf das Triangulationsprotokoll im Anhang (siehe Anhang 3).

Arbeitsweg

MS: bin mit dem Auto gefahren aus Zeitgründen. […] mit dem Zug hätte ich einfach doppelt so lange gebraucht.“ (4/307)

PP: „für meine Studenten war ein Problem, dass meine Praxis nicht in Freiburg ist.“ (405)

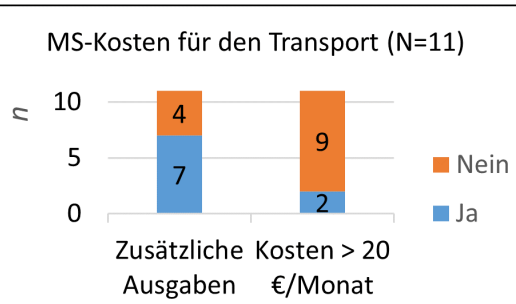


*MS = Medizinstudent*in, PP = Praxispädiater*in; oben qualitative Daten, unten quantitative Daten. Mehrfachantworten waren zulässig. Für diese Kategorie lagen keine quantitativen Daten zu PP vor.*

Finanzielle Aspekte

MS: „mit dem Auto gefahren […] das hätte ich […] kein ganzes Quartal […] können. Dann wäre ich […] finanziell in Schwierigkeiten gekommen.“ (4/307ff)

PP: „Die Bezahlung deckt in keiner Weise den Aufwand, den man damit betreibt .“ (570)

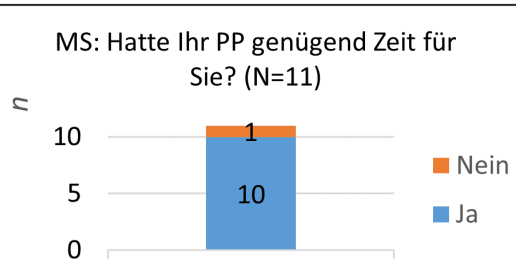


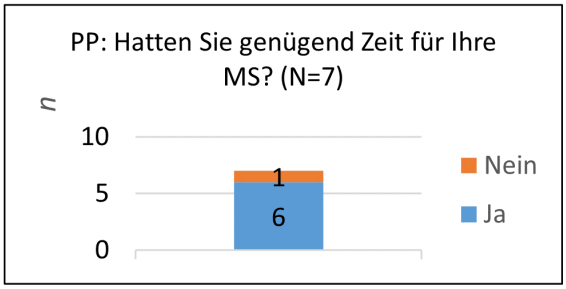
*MS = Medizinstudent*in, PP = Praxispädiater*in; oben qualitative Daten, unten quantitative Daten. Für diese Kategorie lagen keine quantitativen Daten zu PP vor.*

Zeit für Lehrtätigkeit

MS: „Zeit [zur Lehre] auch wirklich in den Terminkalender [des Arztes] eingeplant“ (2/50)

PP: „Ich fand es bereichernd (…). Das hat mich stimuliert, aber ich habe auch schon gemerkt, dass es viel Zeit gekostet hat.“ (16)





*MS = Medizinstudent*in, PP = Praxispädiater*in; oben qualitative Daten, unten quantitative Daten.*

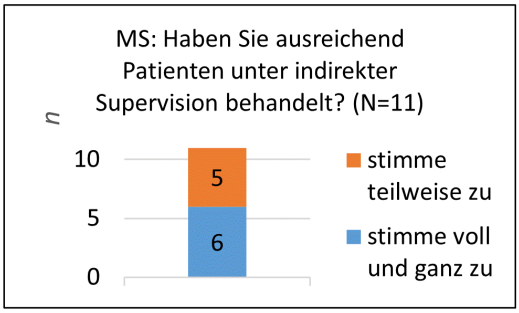
Abbildung 3: Triangulation der deduktiven Ergebnisse der Gruppendiskussionen mit Medizinstudierenden (MS) und Praxispädiater*innen (PP) sowie der Umfrageergebnisse (MS und PP).
Kategorie „Infrastruktur und Logistik“ und Unterkategorien.

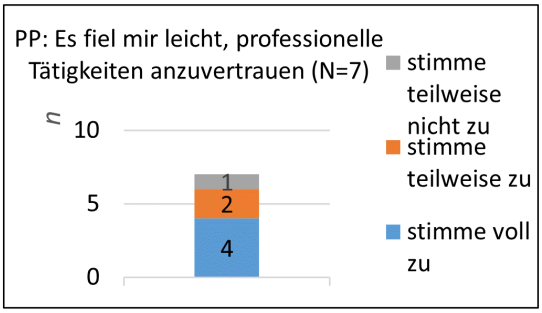
Lernmöglichkeiten und Verantwortungsübernahme der MS

MS: „Also am Anfang war ich auch viel dabei, bin viel mitgelaufen. […]. Aber gegen Ende habe ich schon auch eigene Vorsorgeuntersuchungen gemacht“ (4/121)

MS: „Ich habe noch nie so viel in Ohren geschaut “ ((3/367))

PP: „ [MS] erst mitgenommen […] und sie zuhören habe lassen. [..] dann […] habe immer mehr machen lassen. […] dann habe ich sie im Prinzip vorneweg geschickt habe, parallel zwei gemacht habe und dann wieder dazugegangen bin und […]mir vorstellen lassen und wir das gemeinsam untersucht haben.“ “ (274)



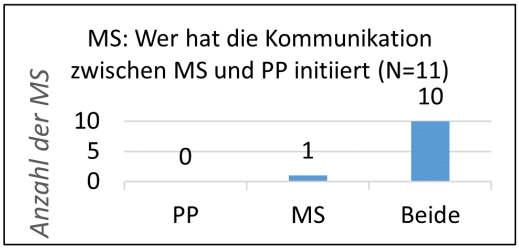


*MS = Medizinstudent*in, PP = Praxispädiater*in; oben qualitative Daten, unten quantitative Daten.*

Kommunikation und Feedback

MS: „eine Zeit lang, wo ich die Sachen gemacht habe, aber ärztlicherseits jemand mit im Zimmer war. Und das hatte ich in der Klinik […] nie, dass […] jemand dabei war und mir direkt Feedback geben konnte“ (1/285)

PP: „zum Beispiel der/die MS gesagt hat, sie hätte da eben ein Herzgeräusch gehört und könnte das nicht auch ein Herzfehler sein? Und das so in Gegenwart der Eltern zu sagen, ist […] erst einmal schwierig […]. Und das haben wir danach auch besprochen, dass es da andere Wege gibt, wie man das kommuniziert“ (267)

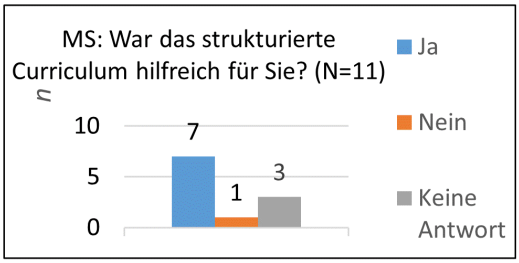


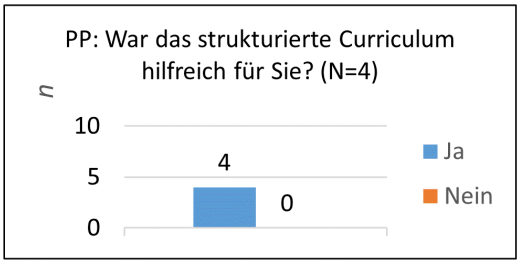
*MS = Medizinstudent*in, PP = Praxispädiater*in; oben qualitative Daten, unten quantitative Daten. Für diese Kategorie lagen keine quantitativen Daten von PP vor.*

Strukturiertes Lernen

MS: “ich fand es gut […] man hat es so schriftlich irgendwie schwarz auf weiß irgendwo“ “ (4/249ff)

PP: „das [strukturierte Curriculum] fand ich so als den roten Faden, der sich durch diese vier Wochen durchzog, sehr, sehr gut.“ (6).





*MS = Medizinstudent*in, PP = Praxispädiater*in; oben qualitative Daten, unten quantitative Daten.*

Abbildung 4: Triangulation der deduktiven Ergebnisse der Gruppendiskussionen mit Medizinstudierenden (MS) und Praxispädiater*innen (PP) sowie der Umfrageergebnisse (MS und PP).
Kategorie „Lernen und Lehren“ und Unterkategorien.

In Abbildung 3 stellen wir die Triangulationsergebnisse der Kategorie „Infrastruktur und Logistik“ dar. Zwei MS gaben an, mit dem Auto zur Arbeitsstelle zu fahren, um Zeit zu sparen. Die meisten MS (10/11) pendelten jedoch mit dem Fahrrad. Was die finanziellen Aspekte betrifft, entstanden bei 7/11 MS zusätzliche Kosten für den Weg zur Arbeitsstelle, die bei einigen so hoch waren, dass sie über einen längeren Zeitraum nicht an der Arbeitsstelle hätten lernen können. Finanzielle Aspekte für die PP wurden in der Fokusgruppendiskussion ebenfalls als interessanter Bereich angesprochen, da die Lehrenden der Meinung waren, dass die Vergütung den tatsächlichen Zeitaufwand, den sie in die Ausbildung der Studierenden investierten, nicht angemessen widerspiegelte. Sowohl die Lehrenden als auch die Studierenden waren jedoch der Ansicht, dass genügend Zeit für die Lehrtätigkeit zur Verfügung stand.
In Abbildung 4 stellen wir die Triangulationsergebnisse der Kategorie „Lernen und Lehren“ dar. Die MS erhielten eine kompetenzbasierte Ausbildung und hatten das Gefühl, dass sie ausreichend Patient*innen unter indirekter Aufsicht betreuten. Das Anvertrauen von Patient*innen auf der Grundlage der Kompetenzen der MS fiel den PP insgesamt leicht, allerdings gab es Ausnahmen (1 von 7 stimmte teilweise nicht zu). Es fand eine von beiden Seiten initiierte Kommunikation und Feedback statt, was von den MS geschätzt wurde. AmbuPaed bot ein strukturiertes schriftliches Curriculum an, das sowohl die PP als auch die MS schätzten und als hilfreich empfanden.
Durch die Triangulation zwischen qualitativen und quantitativen Daten der MS und der PP konnten wir wichtige Aspekte zur Beantwortung der Forschungsfrage ermitteln und zudem Verbindungen zwischen den verschiedenen Unterkategorien sowie zwischen den unterschiedlichen Bedürfnissen der Teilnehmenden herstellen. So besteht beispielsweise ein Zusammenhang zwischen der Pendelstrecke und finanziellen Aspekten sowie zwischen finanziellen Aspekten und der für die Lehre verfügbaren Zeit. Zudem gibt es Zusammenhänge zwischen der Übertragung von Verantwortung an die Lernenden, regelmäßiger Kommunikation über Kompetenzen und einem strukturierten Curriculum, das Raum für die Strukturierung der Kommunikation und die kompetenzbasierte Ausbildung bietet.

Induktive Ergebnisse aus der Fokusgruppendiskussion mit PP

Zusätzlich zu den deduktiven Kategorien, bei denen wir quantitative und qualitative Daten trianguliert haben, identifizierten die beiden Forschenden unabhängig voneinander weitere Kategorien innerhalb der qualitativen Daten aus der Gruppendiskussion der PP. Die induktiven Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

Diskussion

Unsere Evaluationsstudie untersuchte die Machbarkeit und die grundlegenden Voraussetzungen für die Umsetzung einer kompetenzbasierten Ausbildung im ambulanten pädiatrischen Bereich im Medizinstudium. Die mit Mixed-Methods durchgeführte Evaluation des AmbuPaed-Programms zeigte, dass MS im praktischen Jahr erfolgreich in pädiatrische Praxen integriert werden können, wenn angemessene strukturelle, organisatorische und pädagogische Voraussetzungen gegeben sind. Zwei Hauptbereiche kristallisierten sich heraus: Infrastruktur und Logistik sowie Lernen und Lehren.
In Bezug auf Infrastruktur und Logistik zeigen unsere Ergebnisse, dass Erreichbarkeit der Lehrpraxen und finanzielle Aspekte die Durchführbarkeit und Nachhaltigkeit solcher Programme erheblich beeinflussen. MS betonten, dass lange Anfahrtszeiten und zusätzliche Kosten die Teilnahme insbesondere in ländlichen Gebieten beeinträchtigen könnten. Ebenso gaben die PP an, dass die finanzielle Vergütung für AmbuPaed ihren Lehraufwand und die zusätzliche Arbeitsbelastung nicht angemessen widerspiegele. Nach fast fünfjähriger Durchführung dieses Programms zeigen unsere Erfahrungen, dass die Einstellung der PP zur finanziellen Vergütung von Person zu Person stark variiert. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit früheren Untersuchungen, in denen Zeitmangel und unzureichende Vergütung als zentrale Hindernisse für die ambulante Lehre identifiziert wurden [14], [23]. Um das Engagement der PPs zu fördern, sind angemessene Vergütungsmodelle und Zeit für Ausbildung von entscheidender Bedeutung [24]. Insbesondere in ländlichen Gebieten – wo der Mangel an pädiatrischer Versorgung am ausgeprägtesten ist – können finanzielle und logistische Unterstützung entscheidend sein, um die Nachhaltigkeit des Programms zu gewährleisten und Lehrkräfte zu gewinnen. Seit Januar 2025 gewährt die Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg eine finanzielle Vergütung für MS und PP für Einsätze in Kinderarztpraxen. Nach unserer Erfahrung ist die Vergütung für MS ausreichend. Die Einschätzungen hinsichtlich der Höhe der Vergütung für PP variieren interindividuell deutlich.
Im Bereich des Lernens und Lehrens hat AmbuPaed gezeigt, dass strukturiertes, kompetenzbasiertes Lernen im ambulanten Umfeld machbar ist. Sowohl die MS als auch die PP schätzten den klaren Lehrplan und den Einsatz von „Entrustable Professional Activities“ [18], die für Transparenz sorgten und den Prozess der Übertragung von Verantwortung an die Lernenden leiteten. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass die MS rasch von direkter zu indirekter Supervision übergingen und bei Patientenkontakten Autonomie erlangten. Dies steht im Einklang mit Berichten, wonach ambulante Einrichtungen authentische Lernerfahrungen bieten, die Verantwortung und berufliche Entwicklung fördern [25],[26]. Regelmäßiges, strukturiertes Feedback erwies sich als wesentliche Komponente für erfolgreiches Lernen. Insbesondere wurde unmittelbares Feedback während oder nach Patientenkontakten sehr geschätzt, doch betonten die Teil-

Tabelle 2: Ergebnisse der induktiven Datenanalyse aus der Gruppendiskussion mit Praxispädiater*innen (PP).
Unterkategorien sind unterstrichen, Zitate stehen in Anführungszeichen.

Kategorien	**Unterkategorien und Zitate**
Anvertrauen	<u>Unterschiede zwischen den Ansätzen zur Übertragung von Verantwortung an Lernende</u> „Wenn die gesagt hat, rote Ohren, habe ich das nachgeguckt und wusste dann auch relativ schnell: Ja, ich kann mich darauf verlassen auf die Befunde“ (FG173). „die Studentin erst […] mitgenommen habe [..] dann sind wir dazu übergegangen, dass ich sie habe immer mehr machen lassen und erst daneben saß. […] Und dann letztendlich in der dritten Stufe, […] habe ich es so gemacht wie du, dass ich sie im Prinzip vorneweg geschickt habe, parallel zwei gemacht habe und dann wieder dazu gegangen bin und habe mir vorstellen lassen und wir das gemeinsam untersucht haben.“ (FG274)
Motivation der PP zur Teilnahme an AmbuPaed	<u>Positive Lernerfahrungen für die ausbildenden Ärzte</u> „[…] wenn die auch selber Ideen für die Verbesserung in der Praxis einbringen“ (FG310) „positiv, sich einfach über bestimmte Fachbereiche auszutauschen oder Laborwerte zu interpretieren“(FG323) <u>Neuheitsfaktor</u> „Es ist etwas Neues“ (FG199); „Das hat mich stimuliert, aber ich habe auch schon gemerkt, dass es viel Zeit gekostet hat.“ (16f); „wenn man fünfzehn, zwanzig Jahre in einer Praxis arbeitet, dann will man auch mal etwas anders machen.“ (FG204). <u>Werbung für die Praxis als Arbeitsplatz:</u> „He, die Pädiatrie in einer ambulanten Praxis ist auch ein schöner Arbeitsplatz“ (FG216)
Weiterbildungsmöglichkeiten für PP	„APTs [EPAs] […] Ich habe es nicht gekannt.“ (FG455) „ich finde es total wichtig, dass wir darauf hingewiesen werden, Struktur einzuhalten und […] Hilfsmittel zu benutzen, statt einfach nur Learning by Doing, ohne irgendwie ein Konzept dabei zu haben“ (FG464) „so vielmehr Schulungen muss es jetzt nicht unbedingt geben“ (FG527) „finde ich das auch echt eine Herausforderung, weil wir so viele verschiedene Stadien des Ausbildungsstandes immer wieder haben“ (FG94)
*Feedback von Eltern/Patient*innen an die Medizinstudierenden zu AmbuPaed*	„Also dass nicht nur der PJler einmal das Kind behandelt hat, sondern dass wirklich wir auch präsent waren mit so. Das war, glaube ich, den Eltern auch wichtig“ (FG169) „die Anamnesen sind ausführlicher, damit fühlen sie sich natürlich auch sehr … wahrscheinlich ein bisschen ernster genommen oder besser zugehört, wertgeschätzt, als wenn wir da so durch das Zimmer hektiken“ (FG191) „Ich glaube, das schönste Lob ist, wenn Eltern sie loben. Und das passiert auf jeden Fall“ (FG308) <u>Informationen für Eltern/Patient*innen zum Programm:</u> „Wir hatten bei der ersten Studentin keinen Aushang gemacht […] Bei der zweiten hatten wir einen Aushang. Und das war gut mit Aushang. Also ich würde es in Zukunft immer mit Aushang machen, weil das wirklich … die Eltern haben es tatsächlich gelesen und wussten immer schon Bescheid und haben gesagt: Ach ja und waren auch echt eigentlich sehr positiv“ (FG161)

nehmer*innen auch die Notwendigkeit geschützter Feedbackgespräche in regelmäßigen Abständen. Diese Ergebnisse stimmen mit der Literatur überein, die den Einfluss von zeitnahem, spezifischem Feedback auf den Erwerb klinischer Fähigkeiten und das Selbstvertrauen der Lernenden hervorhebt [27], [28], [29].

Unsere Studie identifizierte zudem Aspekte, die über das Lernen der Studierenden hinausgingen. Die PP berichteten von positiven Erfahrungen in Bezug auf die Lehrmotivation, die berufliche Reflexion und den Kontakt mit neuen Perspektiven, die von den Studierenden eingebracht wurden. Der „Neuheitsfaktor“ und der Gedankenaustausch trugen zu einer wahrgenommenen beruflichen Bereicherung bei, ähnlich wie in anderen Lehrumgebungen der Primärversorgung [25]. Darüber hinaus schien das Programm als informelle „Werbung“ für die ambulante Pädiatrie zu dienen, indem es die Arbeit in der Praxis als attraktive Karriereoption präsentierte. Dies kann möglicherweise ein Beitrag zur Bewältigung des Personalmangels auf dem Land sein. Gegebenenfalls könnte ein Programm wie AmbuPaed auch Teil des praktischen Jahrs der Allgemeinmedizin sein, um die Ausbildung angehender Hausärzte in der ambulanten Pädiatrie zu verbessern.

Die Information von Eltern und Patient*innen über das Programm war vorteilhaft und förderte Transparenz und Akzeptanz. Interessanterweise empfanden Eltern die Einbindung der Studierenden häufig als Verbesserung in Kommunikation und in Gründlichkeit der Versorgung. Diese Wahrnehmung war sogar positiver als in anderen Studien zur Einbindung von Studierenden, die im Allgemeinen eine eher neutrale (aber auch nicht negative) Haltung gegenüber MS zeigten [30].

Wir identifizierten jedoch auch Herausforderungen. Unterschiedliche Ansätze bei der Übertragung von Verantwortung auf MS durch die Kinderärzt*innen spiegelten Unterschiede in der bisherigen Lehrerfahrung und im Umgang mit kompetenzbasierter Beurteilung wider. Einige PP äußerten den Wunsch nach einer strukturierteren Schulung in pädagogischen Methoden und der Anwendung von EPA, was darauf hindeutet, dass Fortbildungsprogramme für Lehrkräfte das Selbstvertrauen und die Unterrichtsqualität stärken könnten. Diese Ergebnisse stützen frühere Forderungen nach einer systematischen didaktischen Schulung von Ausbilder*innen in der ambulanten Versorgung [13]. Darüber hinaus stellt die Schnittstelle zwischen universitären Lehrplänen und der ambulanten Praxis einen Spannungsbereich dar: Universitäten haben im Vergleich zur stationären Ausbildung oft nur begrenzte Einblicke in die Realitäten der ambulanten Ausbildung. Eine Stärkung der Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen medizinischen Fakultäten, Lehrkrankenhäusern und ambulanten Ausbilder*innen könnte diese Herausforderungen abmildern und eine sektorenübergreifende Ausbildung fördern.

Einschränkungen unserer Studie sind die geringe Anzahl teilnehmender MS und PP, was den Pilotcharakter des Programms widerspiegelt. Die quantitativen Daten waren begrenzt, und eine Triangulation zwischen den Perspektiven von MS und PP war nicht immer möglich. Dennoch bereichherten das Mixed-Methods-Design und die Triangulation der Ergebnisse unser Verständnis kontextbezogener Faktoren, die die Durchführbarkeit beeinflussen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die ambulante pädiatrische Ausbildung für MS im praktischen Jahr gut durchführbar ist und auf große Akzeptanz stößt, wenn sie durch eine angemessene Infrastruktur, einen strukturierten Lehrplan und das gemeinsame Engagement von Hochschulen und Lehrkrankenhäusern unterstützt wird. Um die Nachhaltigkeit zu gewährleisten, sind institutionelle Verstetigung, finanzielle Vergütung und die kontinuierliche Fortbildung der Lehrkräfte unerlässlich. Erfreulicherweise führte unsere Pilotarbeit vor Ort und die kontinuierliche Zusammenarbeit mit der „Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg“ (KVBW) zu einer langfristigen Fortführung der Finanzierung von MS und PP durch die KVBW.

Über die direkten Ausbildungsergebnisse hinaus können Programme wie AmbuPaed auch als strategisches Instrument dienen, um das Interesse an der ambulanten Pädiatrie zu stärken und dem künftigen Personalmangel entgegenzuwirken. Die Kombination aus bildungspolitischen und gesundheitspolitischen Überlegungen macht die ambulante Ausbildung in der Pädiatrie zu einer wichtigen gesellschaftlichen Herausforderung, die auf politischer Ebene angegangen werden muss.

Anmerkungen

Finanzierung

AmbuPaed wurde über den Lehrbonus der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg finanziert.

Einsatz künstlicher Intelligenz

KI wurde eingesetzt, um Stichpunkte in den Diskussionsabschnitten zusammenzufassen sowie den Diskussionsabschnitt zu strukturieren und sprachlich zu überprüfen. Darüber hinaus wurde KI zur Unterstützung beim Verfassen eines schlüssigen Abstracts genutzt.

ORCIDs der Autor*innen

- Christian Kimmig: [0009-0001-3671-1117]
- Thorsten Langer: [0000-0002-2843-3225]
- Andrea Heinzmann: [0000-0001-6795-0068]
- Christine Straub: [0009-0008-7572-793X]

Danksagung

Die Autor*innen möchten sich bei den Kinderarztpraxen, Praxispädiater*innen und den Medizinstudierenden bedanken, die an der Entwicklung und Umsetzung des Programms mitgewirkt haben. Wir schätzen auch sehr die kontinuierliche Unterstützung durch die Mitarbeitenden des Studiendekanats der Medizinischen Fakultät Freiburg, insbesondere durch Dr. Mareike Haas, Olivia Wolf und Dr. Christine Huber.

Interessenkonflikt

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

Anhänge

Verfügbar unter https://doi.org/10.3205/zma001890

1. Anhang_1.pdf (166 KB)
   Leitfaden Interview PJ
2. Anhang_2.pdf (157 KB)
   Leitfaden Gruppendiskussion Praxispädiater*innen
3. Anhang_3.pdf (139 KB)
   Triangulationsprotokoll

Literatur

1. Homer CJ, Klatka K, Romm D, Kuhlthau K, Bloom S, Newacheck P, Van Cleave J, Perrin JM. A Review of the Evidence for the Medical Home for Children With Special Health Care Needs. Pediatrics. 2008;122(4):e922-e937. DOI: 10.1542/peds.2007-3762
2. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Bundesarztregister. Die Grundlage der Verragsarztstatistiken. Berlin: Kassenärztliche Bundesvereinigung; 2022. Zugänglich unter/available from: https://www.kbv.de/html/bundesarztregister.php
3. Probst JC, Barker JC, Enders A, Gardiner P. Current State of Child Health in Rural America: How Context Shapes Children's Health. J Rural Health. 2018;34(Suppl 1):s3-s12. DOI: 10.1111/jrh.12222
4. Uscher-Pines L, Pines J, Kellermann A, Gillen E, Mehrotra A. Emergency department visits for nonurgent conditions: systematic literature review. Am J Manag Care. 2013;19(1):47-59.
5. Diedhiou A, Probst JC, Hardin JW, Martin AB, Xirasagar S. Relationship Between Presence of a Reported Medical Home and Emergency Department Use Among Children With Asthma. Med Care Res Rev. 2010;67(4):450-475. DOI: 10.1177/1077558710367735
6. Flores G, Abreu M, Chaisson CE, Sun D. Keeping Children Out of Hospitals: Parents' and Physicians' Perspectives on How Pediatric Hospitalizations for Ambulatory Care-Sensitive Conditions Can Be Avoided. Pediatrics. 2003;112(5):1021-1030. DOI: 10.1542/peds.112.5.1021
7. Kao YH, Lin WT, Chen WH, Wu SC, Tseng TS. Continuity of outpatient care and avoidable hospitalization: a systematic review. Am J Manag Care. 2019;25(4):e126-e134.
8. Valderas JM, Starfield B, Forrest CB, Sibbald B, Roland M. Ambulatory care provided by office-based specialists in the United States. Ann Fam Med. 2009;7(2):104-111. DOI: 10.1370/afm.949
9. van Gool K, Mu C, Hall J. Does more investment in primary care improve health system performance? Health Policy. 2021;125(6):717-724. DOI: 10.1016/j.healthpol.2021.03.004
10. Vinci RJ. The Pediatric Workforce: Recent Data Trends, Questions, and Challenges for the Future. Pediatrics. 2021;147(6):e2020013292. DOI: 10.1542/peds.2020-013292
11. Bien A, Ravens-Taeuber G, Stefanescu MC, Gerlach FM, Güthlin C. What influence do courses at medical school and personal experience have on interest in practicing family medicine? – Results of a student survey in Hessia. GMS J Med Educ. 2019;36(1):Doc9. DOI: 10.3205/zma001217
12. Dorsey ER, Jarjoura D, Rutecki GW. Influence of Controllable Lifestyle on Recent Trends in Specialty Choice by US Medical Students. JAMA. 2003;290(9):1173-1178. DOI: 10.1001/jama.290.9.1173
13. Huenges B, Gulich M, Böhme K, Fehr F, Streitlein-Böhme I, Rüttermann V, Baum E, Niebling WB, Rusche H. Recommendations for Undergraduate Training in the Primary Care Sector – Position Paper of the GMA-Primary Care Committee. GMS Z Med Ausbild. 2014;31(3):Doc35. DOI: 10.3205/zma00927
14. Oliveira Franco RL, Martins Machado JL, Satovschi Grinbaum R, Martiniano Porfírio GJ. Barriers to outpatient education for medical students: a narrative review. Int J Med Educ. 2019;10:180-190. DOI: 10.5116/ijme.5d76.32c5
15. Barzegar M, Faghihi SA, Amini M, Zarifsanaiey N, Boushehri E. Outpatient education, a momentous in clinical education: a qualitative study of medical students', faculty members', and residents' perspectives. BMC Med Educ. 2023;23(1):719. DOI: 10.1186/s12909-023-04694-3
16. Fehr F, Weiß-Becker C, Becker H, Opladen T. Entrustable professional activities in post-licensure training in primary care pediatrics: Necessity, development and implementation of a competency-based post-graduate curriculum. GMS J Med Educ. 2017;34(5):Doc67. DOI: 10.3205/zma001144
17. Villaizán Pérez C, Aparicio Rodrigo M, Kovacs A, Barak S, Calamita P, Dejak Gornik K, Jaeger-Roman E, Kartousova B, Katz M, Rafele I, Reali L, Reingold S, Sauseng W, Fehr F. Entrustable Professional Activities for the Training of Postgraduate Primary Care Pediatricians. Acad Med. 2023;98(4):468-472. DOI: 10.1097/ACM.0000000000005132
18. ten Cate O. Entrustability of professional activities and competency-based training. Med Educ. 2005;39(12):1176-1177. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02341.x
19. O'Cathain A, Murphy E, Nicholl J. The Quality of Mixed Methods Studies in Health Services Research. J Health Serv Res Policy. 2008;13(2):92-98. DOI: 10.1258/jhsrp.2007.007074
20. Mayring P, Fenzl T. Qualitative Inhaltsanalyse. In: Baur N, Blasius J, editors. Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2019. p.633-648. DOI: 10.1007/978-3-658-21308-4_42
21. Toomey E, Matthews J, Hurley DA. Using mixed methods to assess fidelity of delivery and its influencing factors in a complex self-management intervention for people with osteoarthritis and low back pain. BMJ Open. 2017;7(8):e015452. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-015452
22. Wendler MC. Triangulation using a meta-matrix. J Adv Nurs. 2001;35(4):521-525. DOI: 10.1046/j.1365-2648.2001.01869.x
23. Lo MC, Tolentino J, Fazio SB, Vinciguerra S, Amin AN, Dentino A, Hingle ST, Palamara K, Modak I, Kisielewski M, Moriarty JP. Identifying Solutions to Ambulatory Faculty Recruitment, Retention, and Remuneration in Graduate Medical Education: An AAIM Position Paper. Am J Med. 2020;133(3):386-394. DOI: 10.1016/j.amjmed.2019.11.001
24. Fazio SB, Shaheen AW, Amin AN. Tackling the Problem of Ambulatory Faculty Recruitment in Undergraduate Medical Education: An AAIM Position Paper. Am J Med. 2019;132(10):1242-1246. DOI: 10.1016/j.amjmed.2019.06.035
25. Gehrke-Beck S, Sonntag U, Schubert T, Madzharov M, Huenges B. Student supervision by trainee doctors in GP teaching practices: Win-win situation or additional burden? An interview study on current practices and acceptance. GMS J Med Educ. 2024;41(4):Doc46. DOI: 10.3205/zma001701
26. Gottlob K, Joos S, Haumann H. The teaching and learning environment of a primary care medical student clinical attachment ("Famulatur") – a qualitative study on experiences of students and primary care physicians in Germany. GMS J Med Educ. 2019;36(3):Doc28. DOI: 10.3205/zma001236
27. Bing-You R, Hayes V, Varaklis K, Trowbridge R, Kemp H, McKelvy D. Feedback for Learners in Medical Education: What Is Known? A Scoping Review. Acad Med. 2017;92(9):1346-1354. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001578
28. Fabry G. Medizindidaktik: Für eine kompetenzorientierte, praxisrelevante und wissenschaftlich fundierte Ausbildung. 2nd ed. Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co.KG; 2022. DOI: 10.1024/85852-000
29. van de Ridder JM, Stokking KM, McGaghie WC, ten Cate OT. What is feedback in clinical education? Med Educ. 2008;42(2):189-197. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2007.02973.x

30. Gress TW, Flynn JA, Rubin HR, Simonson L, Sisson S, Thompson T, Brancati FL. Effect of student involvement on patient perceptions of ambulatory care visits: a randomized controlled trial. J Gen Intern Med. 2002;17(6):420-427. DOI: 10.1046/j.1525-1497.2002.10328.x

Korrespondenzadresse:
Christian Kimmig
Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Neuropädiatrie und Muskelerkrankungen, Breisacher Str. 62, 79106 Freiburg im Breisgau, Deutschland
christian.kimmig@uniklinik-freiburg.de

Bitte zitieren als
Kimmig C, Langer T, Heinzmann A, Straub C. “I’ve never looked into ears this much before” – medical education in ambulatory pediatrics for final year medical students: A mixed-methods evaluation study of a pilot program 2022-2023. GMS J Med Educ. 2026;43(7):Doc96. DOI: 10.3205/zma001890, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018906

Artikel online frei zugänglich unter
https://doi.org/10.3205/zma001890

Eingereicht: *07.11.2025*
Überarbeitet: *12.05.2026*
Angenommen: *19.06.2026*
Veröffentlicht: *16.11.2026*

Copyright
©2026 Kimmig 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/.