UNIVERSITÄT AUGSBURG
Universitätsbibliothek

OPEN ACCESS
OPUS AUGSBURG

FamuPlus - a pilot project to support self-oriented learning through self-created learning outcomes in clinical electives = FamuPlus –ein Pilot-Projekt zur Förderung von selbstgesteuertem Lernen während Famulaturen durch individuell formulierte Lernziele

Andrea Punz, Thomas Breakell, Thomas Kühlein, Sigrid Harendza, Raphael Kunisch, Bettina Engel

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Punz, Andrea, Thomas Breakell, Thomas Kühlein, Sigrid Harendza, Raphael Kunisch, and Bettina Engel. 2026. "FamuPlus - a pilot project to support self-oriented learning through self-created learning outcomes in clinical electives = FamuPlus –ein Pilot-Projekt zur Förderung von selbstgesteuertem Lernen während Famulaturen durch individuell formulierte Lernziele." *GMS Journal for Medical Education* 43 (6): Doc76. https://doi.org/10.3205/zma001870.

Nutzungsbedingungen / Terms of use: **CC BY 4.0**

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:
CC-BY 4.0: Creative Commons: Namensnennung
Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de

FamuPlus – a pilot project to support self-oriented learning through self-created learning outcomes in clinical electives

Andrea Punz[1]
Thomas Breakell[2]
Thomas Kühlein[1]
Sigrid Harendza[3]
Raphael Kunisch[4]
Bettina Engel[5]

1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Uniklinikum Erlangen, Institute of General Practice, Erlangen, Germany

2 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Uniklinikum Erlangen, Department of Dermatology, Erlangen, Germany

3 University Medical Center Hamburg-Eppendorf, III. Medical Clinic, Hamburg, Germany

4 University of Augsburg, Faculty of Medicine, Department of General Practice, Augsburg, Germany

5 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Medical Campus Upper Franconia, Institute of General Practice, Bayreuth, Germany

Abstract

Background: Clinical electives in German medical education provide valuable insights into healthcare practice but often lack structured learning guidance. The FamuPlus project was developed to support medical students in defining and pursuing self-created learning outcomes to foster self-oriented learning (SOL), which is recognized as a key competence for lifelong learning and professional development in medical practice. In this study, self-created learning outcomes describe a guided process.

Project description: Within FamuPlus, seven students completed a brief online training introducing the SMART (specific, measurable, achievable, relevant, and time-bound) framework and the learning domains of Bloom's taxonomy. Thereafter, participants formulated individual learning outcomes prior to their clinical elective and reviewed them with their clinical teachers (e.g. general practitioner or ward physician, etc.) at the beginning of their independently chosen, monthlong, clinical elective on site. Throughout the elective, students reflected on their progress using an online self-evaluation tool and engaged in guided follow-up discussions about their experiences. To evaluate the intervention, a control group was additionally surveyed at the end of the clinical elective.

Results and experiences: Students reported that defining their own learning outcomes improved focus, motivation, and perceived learning success it also seemed to promote self-efficacy during their electives. However, designing measurable learning outcomes was challenging.

Discussion and conclusion: FamuPlus appears to be a feasible approach to support medical students in strengthening SOL during clinical electives. Despite the small, potentially highly motivated cohort the findings suggest beneficial effects of FamuPlus on perceived learning success, motivation and focus. Refinement and broader implementation are warranted to strengthen learner-centred education in clinical electives. The low-threshold online format and minimal faculty workload make the approach transferable to other faculties. For widespread implementation, careful consideration should be given to the involvement of faculty staff, depending on the available resources as adequate infrastructure is essential for sustainable implementation.

Keywords: self-oriented learning, clinical electives, learning outcomes, SMART criteria, medical education, project implementation

1. Introduction

Clinical electives are an integral part of undergraduate medical education in Germany, designed to provide students with first-hand experience in both inpatient and outpatient healthcare settings. During the clinical study phase (third to fifth year of undergrade curriculum),students are required to complete four, month-long electives in disciplines of their choice [https://www.gesetze-im-internet.de/_appro_2002/BJNR240500002.html]. While the formal structure of these electives is well defined regarding duration and organizational aspects, there are no content-related standards or required learning outcomes. Consequently, students' learning experiences often depend heavily on individual initiative and the local teaching environment.

At the same time, the complexity of modern healthcare demands that medical students acquire not only knowledge and skills but also the capability of self-oriented learning (SOL) – a concept emphasizing learners' responsibility for planning, monitoring, and evaluating their own learning process [1]. SOL is recognized as a key competence for lifelong learning and professional development in medical practice [2], [3], [4], [5], [6]. Self-oriented, self-regulated and self-directed learning are closely related constructs that describe different dimensions of learner autonomy within educational research. Although these concepts overlap in their emphasis on learner agency, they differ in scope: self-oriented learning foregrounds personal meaning and orientation, self-regulated learning highlights strategic regulation of learning processes, and self-directed learning addresses responsibility for organizing and managing one's learning trajectory. In this paper the term SOL means to emphasize the importance of familiarizing medical students with a concept that promotes lifelong learning as a medical doctor [1]. The explicit use of learning outcomes stimulate vital parts of SOL, such as reflection, planning and self-efficacy. They provide explicit statements of what learners aim to achieve and help align expectations between students and supervisors [7], [8]. By defining personal learning outcomes, students are encouraged to take ownership of their learning, focus their efforts, and monitor progress more effectively. Previous studies have shown that clarity regarding learning objectives enhances both motivation and teaching engagement during clinical training [9].

A structured approach to formulate individual learning outcomes offer the SMART framework and Bloom's taxonomy. The SMART framework is a widely used model for defining effective and measurable objectives. The acronym stands for specific, measurable, achievable (or attainable), relevant, and time-bound. It provides a structured approach to formulating learning goals, ensuring that objectives are clearly defined and practically attainable [10]. Bloom's Taxonomy of Learning Domains provides a comprehensive framework for classifying educational objectives across three domains of learning: the cognitive, affective, and psychomotor. Together, these domains emphasize that effective learning encompasses intellectual, emotional, and physical dimensions. The taxonomy remains a foundational model for designing holistic educational objectives and assessments [11], [12].

To support students in developing such learning strategies, the FamuPlus project was created at Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. The underlying idea in developing FamuPlus was to preserve the inherently exploratory nature of clinical electives while simultaneously providing guidance for self-oriented learning. Designing a project that fosters SOL by enabling students to develop their own learning outcomes seemed to be a valuable approach.

The purpose of this project report is to describe the development and implementation of FamuPlus, share the experiences of participating students, and discuss lessons learned from the pilot phase regarding its potential to enhance SOL in clinical electives.

2. Project description

The FamuPlus project was developed at Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg to support medical students in designing and pursuing individual learning outcomes during their clinical electives. The overall aim was to strengthen self-oriented learning (SOL) by providing students with a structured yet flexible framework for goal formulation, reflection, and feedback.

2.1. Project design and implementation

FamuPlus was designed as a pilot project and implemented in a small cohort of medical students during their clinical electives between summer and winter term of 2021. Participation was voluntary. Ethical approval was obtained from the Ethics Committee of Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Written informed consent was collected from all participants, and confidentiality was maintained throughout the project.

The development of the project was implemented by a physician and a medical student. There were no participants or other clinical teachers involved in the development.

A total of 14 medical students from Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg participated in the pilot phase of FamuPlus. Seven students took part in the intervention group (IG) and completed their electives with FamuPlus guidance, while seven others completed their (independently chosen and organized) electives without the project (control group, CG). Students from both groups were recruited through an open call (at different timings) for participation and therefore from different semesters. The intervention group included five female and two male students who volunteered as part of a general practice-oriented mentoring program in Bavaria. The elective fields selected by the IG included general medicine, palliative care, internal medicine, and general surgery. In the CG, the chosen specialties were nuclear medicine, psychiatry,

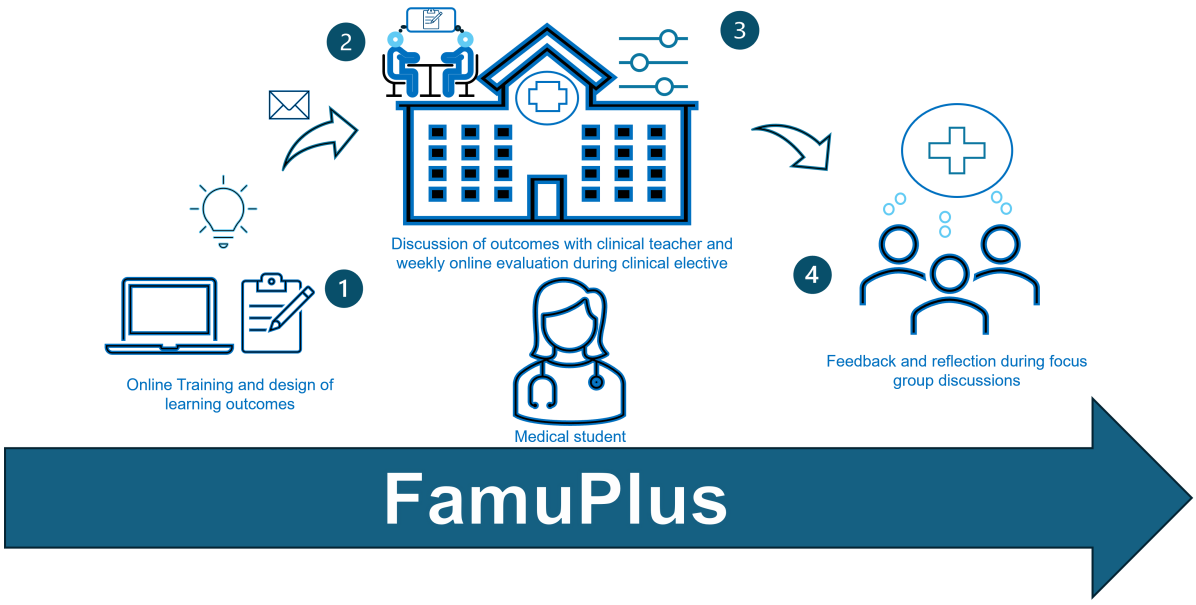

Figure 1: Overview of the FamuPlus schedule

Table 1: SMART template learning outcomes

Who	Does	What	Measurable	Until when	Domain
I	Assess	A patient's vaccination status	Correctly according to STIKO recommendations	By the end of the clinical elective	Cognitive
I	Confidently apply	The electrodes for a 12-lead ECG	In their correct position	By the end of the clinical elective	Psychomotor

ambulatory anaesthesia, general medicine, internal medicine, and vascular surgery. The CG group was added to the pilot project to be able to observe first effects of the intervention. The project followed a stepwise schedule that accompanied students before, during, and after their elective period (see figure 1).

2.1.1. Step 1: Preparation phase

Before starting their elective, students completed a short online training introducing principles of learning theory, the SMART framework for goal formulation, and Bloom's taxonomy of learning domains (cognitive, affective, and psychomotor). Videos were created for the training, by the developing physician, to introduce the concept, importance, and structure of learning objectives. This training aimed to equip students with the necessary tools to formulate meaningful and achievable learning outcomes. To support the process, a digital SMART template that is shown in table 1 including examples was provided. It guided students through defining each learning outcome according to the SMART criteria and assigning it to one of Bloom's domains.

2.1.2. Step 2: Planning and clinical teaching

After completing the training, students formulated individual learning outcomes for their upcoming elective. These were shared with their clinical teachers via email from the FamuPlus team. While not part of the FamuPlus team, clinical teachers were encouraged to discuss the goals with the students at the beginning of the placement to ensure a shared understanding of learning expectations.

2.1.3. Step 3: Clinical phase

Throughout the elective, students completed a weekly online self-evaluation form that contained their predefined learning objectives. For each objective, they rated their current level of achievement on visual scale ranging from zero to a hundred percent (including a T0 rating, before the start of their elective). Ratings from the previous week were not displayed in order to reduce potential bias in self-assessment. The continuous scale was selected to further reduce potential bias in self-assessment by limiting anchoring effects. In the middle of the elective, participants were invited to an informal interview about their experiences so far, using a semi-structured discussion guide (see attachment 1). This reflection encouraged students to adjust their focus if needed and to become more aware of their own learning strategies. The seven interviews were conducted by AP via synchronous video calls.

Table 2: Deductive and inductive codes

Deductive codes	Inductive codes
People	
1. Medical students	1.1. Personal reasons for choosing specific clinical electives 1.2. Positive experiences 1.3. Negative experiences 1.4. Self-efficacy, ideas for improvement
2. Medical doctors	
	3. Communication between teacher and student
Learning	
1. Learning content	
2. Learning process	2.2. Independent work with patients 2.3. Importance of Learning outcomes during clinical elective
Circumstances on site	
1. Local circumstances	
2. Organizational structure	2.2. Availability of main teacher during clinical elective
	3. COVID-19 pandemic and its influence on clinical elective

2.1.4. Step 4: Feedback and reflection

At the end of the clinical elective, all participants took part in online focus group discussions based on a semi-structured guideline (see attachment 2) to reflect on their experiences with FamuPlus.

2.2. Data collection and evaluation

The implementation of the pilot project was monitored through qualitative research to better understand its educational impact and feasibility. The focus group discussions and the specifically developed semi-structured interview guide were therefore used for reflection and to explore the potential effect of FamuPlus on SOL. Four focus group discussions were conducted (two per IG and CG, one group with three and one with four participants). The clinical teachers did not participate in these sessions. Each discussion lasted approximately 90 minutes and was facilitated by the same physician-medical student team following the structured discussion guide. Focus group transcripts and interview data were analysed using Kuckartz's approach to qualitative content analysis [13]. Pre-existing categories related to SOL in clinical electives (people, learning, and circumstances) were used as guiding themes [14], and additional (sub-)categories were developed inductively during the coding process (see table 2). The project team, consisting of medical student and teaching physician, collaboratively discussed and refined the coding structure to ensure consistency. When differences arose in code assignment, the researchers discussed the relevant parts of the transcripts and codes and agreed on compromises. Any disagreements were resolved within the research team without the need to consult other researchers. Moreover, the student designed learning outcomes were collected and analysed according to the SMART approach.

3. Results and experiences

3.1. Development of learning outcomes

The seven participants in the FamuPlus group formulated a total of 29 individual learning outcomes, ranging from three to five per student. Remarkably, the students of the CG did not design any learning outcomes. According to Bloom's taxonomy, 18 of the learning outcomes were related to psychomotor skills, six to cognitive knowledge, and five to affective attitudes (see table 3). Students reported in the focus group discussions that it was sometimes challenging to formulate outcomes that were both measurable and realistic according to SMART criteria. Nevertheless, the process of defining them was described as valuable and motivating.

3.2. Students' experiences and perceived effects

Students who participated in FamuPlus described a clear improvement in their focus, motivation, and sense of self-efficacy. They felt more proactive in seeking learning opportunities, communicating their interests, and requesting feedback. Several participants emphasized that articulating their learning goals helped them to better recognize

Table 3: Learning outcomes of the seven students

Learning outcome	Bloom's domain
I correctly assess a blood gas analysis (after review by the pulmonologist or according to the textbook).	Psychomotor
I auscultate a lung according to the "Heidelberg standard examination" or under guidance from the pulmonologist.	
I auscultate the lungs and heart according to a systematic approach.	
I take a medical history according to procedure.	
I apply a "watchful waiting" approach.	
I learn surgical suturing techniques.	
I assist in surgery.	
I admit patients to the ward and can hand them over to my supervising physician in a structured manner, including all key information.	
I know communication models and skills that I can use in difficult situations.	
I routinely take peripheral venous blood samples.	
I systematically take a complete medical history.	
I independently and correctly perform blood draws according to the clinic's guidelines.	
I take the medical history and perform a physical examination completely and document it.	
I explain the structure and function of dialysis machines and can operate them.	
I administer subcutaneous injections according to medical standards.	
I improve my skills in kidney and urinary tract ultrasound so that I can perform and document them independently and adequately.	
I summarize the medical history findings so that all important information is conveyed.	
I perform a nasopharyngeal swab without triggering a gag reflex in the patient.	
I am very familiar with the workflow in surgery.	Cognitive
I know the basic aspects of advance health care directives and can explain them confidently to a patient.	
I interpret the results of a lung function test correctly, from a medical perspective.	
I know the most common kidney diseases and their therapies and can accurately describe them.	
I correctly diagnose chronic headaches (most likely cause).	
I interpret a blood count.	
I engage deeply with the topic of assisted dying and can present my personal stance on it.	Affective
I recognize the exact level of patient distress and the reason they come to the consultation, and I reflect this back to the patient.	
I respect the individual personality of patients and their decisions, even if they refuse a therapy that I personally consider important.	
I see patients as human beings and not merely as diagnoses, and I acknowledge their concerns, especially in cases of serious illness.	
I accept patients' decisions even when they are not health-promoting, by recognizing situations in which I tend to be judgmental.	

their progress and realistically assess what could be achieved during a one-month clinical elective.

"It was a good guideline through the clinical elective." (IG)

"Having my learning outcomes in mind helped me to stay focused and to realize what was realistic [to be achieved]." (IG)

"Above all it helped me to set focus – because everything was new and you could learn so many different things, and that [the concept of learning outcomes] really helped me to focus on something to learn thoroughly. And I guess I would do that again for my next clinical elective. (IG)

Weekly self-evaluations were considered useful for reflection and self-monitoring. Students noted that the process encouraged them to take initiative, even in busy clinical environments.

"I asked my supervisor, "These are my goals – what else could I learn here?"" (IG)

In contrast, students in the control group who had not participated in FamuPlus reported uncertainty about how to define or prioritize their learning during electives. Several expressed that the idea of pre-defining and discussing learning outcomes with clinical teachers would have been helpful for their future placements.

"I realized during this discussion that it would be beneficial to design and communicate learning outcomes before my next elective." (CG)

3.3. Perceived impact on clinical teaching

Students observed that FamuPlus positively influenced communication with their clinical teachers. They seemed to become more aware of students' individual learning goals and responded more deliberately to support them. Moreover, all participants in the intervention group reported having an appointed clinical teacher, while only three of the seven control students did.

"My clinical teacher sometimes said, "You mentioned you wanted to learn this – let's try it now." That was very helpful." (IG)

3.4. Identified challenges and limitations of learning goals

Some participants found it difficult to develop measurable goals, particularly when addressing affective or attitudinal learning outcomes. A few students initially felt that empathy or patient-centred attitudes could not be explicitly "learned," while others found such outcomes to be essential reminders of the human aspect of clinical care.

"I found it very useful to have learning outcomes, but also difficult to quantify them." (IG)

"(...) I do think [formulating learning goals is] something that can be learned, but probably over time. I think it's more a matter of experience. I'm not sure a doctor could really teach me [patient centred attitude and empathy] directly; it's probably something that happens more intuitively, through experience." (IG)

"[...] I'm someone who [...] tends to include [...] interpersonal aspects intuitively and reflects on them a bit [...]. But I think it's really great to actually write them down and consciously think about them." (IG)

4. Discussion

The FamuPlus project was designed to provide a structured yet flexible framework for SOL during clinical electives. The pilot phase demonstrated that supporting students in formulating and reflecting on their own learning outcomes can strengthen their autonomy, focus, and engagement in clinical training. Students who participated in FamuPlus described a greater sense of responsibility for their learning and felt more empowered to request meaningful learning opportunities. This aligns with previous findings showing that clearly defined learning goals can enhance motivation, focus, and teaching quality in the clinical environment [2], [9]. By introducing structured learning outcome development as a preparatory activity, FamuPlus encouraged students to enter their electives with a more deliberate learning plan and to evaluate their own progress. A key lesson from the project was that even minimal structural support – such as a short online module and a simple template for designing learning outcomes – can make a meaningful difference. Students seemed to value the process of developing learning outcomes as much as achieving them. The act of reflecting on their learning goals created an ongoing dialogue with clinical teachers and helped students articulate their learning needs more confidently.

However, several challenges became apparent. Many participants struggled to formulate measurable or time-bound outcomes according to the SMART framework, particularly when dealing with affective learning outcomes (e.g., empathy, patient communication). This difficulty has also been described in previous research [10], [15]. Defining measurable learning outcomes enables students to evaluate and reflect on their own progress. Nevertheless, it may indicate that while SMART criteria provide a helpful structure, they are not universally applicable to all domains of medical learning, especially those involving professional attitudes or interpersonal skills. Consequently, the online module should place greater emphasis on illustrating how such complex or affective goals can be meaningfully defined and operationalized – using concrete examples, reflective prompts, or adapted frameworks – as suggested by recent educational literature [16], [17].

Another important insight of the FamuPlus pilot project relates to the relationship between students and their clinical teachers. Students reported that their assigned clinical teachers became more attentive to their learning needs when goals were explicitly communicated. This supports earlier findings suggesting that students' clarity about learning outcomes can positively influence supervisors' engagement and teaching behaviour [9]. Thus, FamuPlus may serve not only as a student support tool but also as a low-threshold faculty development measure by sensitizing teachers to students' individual needs. It would therefore be valuable to consider involving clinical teachers into (e.g. separate) focus group discussions in future iterations of the project.

However, beyond the influence of teacher-student relationships, an important limitation of this pilot project must be acknowledged: The intervention comprised several components that may have affected SOL in different ways. Yet, due to the nature of its implementation, these elements were not evaluated separately. Exploring this aspect could provide valuable insights and should be considered in future research.

While the qualitative feedback was consistently positive, the intervention group likely included particularly motivated students who voluntarily participated in a general practice-oriented mentoring program. Therefore, the observed effects should be interpreted with caution and may not fully generalize to all medical students. Future iterations should include a broader and more diverse participant group to validate these experiences and explore long-term effects on self-oriented learning. Another aspect to be highlighted is that students designing their

own learning outcomes may lead to incomplete curricular coverage. There is currently no curriculum for clinical electives in German medical schools, but it may be necessary to add some degree of external guidance through a overarching approach in the future. Finally, the feasibility of the online-based approach deserves attention. Given the growing number of medical students, scalable and resource-efficient interventions are needed. Previous studies suggest that online training can be as effective as face-to-face instruction in undergraduate medical education [18]. The FamuPlus experience supports this notion, indicating that online components can successfully introduce key learning concepts without additional faculty workload. Further insights gained from the pilot project related to the practical demands of its design. Particularly the workload associated with conducting focus group discussions and the technical integration of student-generated learning outcomes into a digital platform for weekly evaluation. Given the small sample size, learning objectives were transferred manually; however, this approach would result in an unsustainable workload if implemented on a larger scale. Future iterations of the project will therefore streamline these processes by enabling students to formulate and document their learning objectives directly within a university-based online platform. There, progress can be monitored within the same digital interface. In addition, opportunities for peer exchange without formal facilitation (replacing focus group discussions) will be incorporated to reduce organisational burden while preserving reflective dialogue.

Overall, the project highlights the potential of integrating structured, student-defined learning outcomes into the flexible framework of clinical electives. This approach encourages active engagement, fosters reflection, and strengthens the teacher-student relationship – key components of SOL and lifelong professional development. The FamuPlus experience was perceived as a motivating and valuable addition to the elective period, with students reporting a greater sense of ownership over their learning process, a clearer structure, and improved reflection on their personal progress.

5. Conclusion

The FamuPlus project showed that supporting medical students in formulating and reflecting on their own learning intended outcomes can enhance SOL during clinical electives. Combining brief preparatory training with structured goal development and discussions with their clinical teachers helped students become more focused and confident in shaping their learning experiences, while also increasing teachers' awareness of individual learning needs. Although defining measurable goals – especially in the affective domain – remains challenging, FamuPlus can be a feasible and motivating approach for both students and educators. Despite the fact that the pilot project included a small cohort of students of allegedly highly motivated students and the different components of the project need further, separated evaluation indicates positive effects on medical students' SOL. Future project phases will build on these insights by refining training materials, expanding participation to larger student cohorts, and exploring how similar goal-oriented frameworks can be implemented across other stages of medical education. In doing so, FamuPlus may be able to contribute to the ongoing development of structured, learner-centred approaches in clinical training and supports the cultivation of lifelong learning skills essential for modern medical practice.

Notes

Ethics approval and consent to participate

Ethical approval for this project was obtained from the Ethics Committee of Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (22-28-S). Written informed consent was obtained from all participants prior to participation. All data was anonymized and handled in accordance with institutional and ethical standards.

Availability of data and materials

The qualitative data generated and analysed during this project is available from the corresponding author upon reasonable request. Due to the sensitive nature of focus group transcripts, full data cannot be made publicly available to protect participant confidentiality.

Funding

This work received no university external funding. The FamuPlus project was developed and implemented within the Institute of General Practice at Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg as part of an educational development initiative.

Author contributions

RK and BE share the last authorship.

AP and RK conceptualized the FamuPlus project and conducted focus group discussions. RK designed the online training. AP analysed the data and drafted the manuscript. TB and TK provided critical review and methodical guidance. SH contributed to the educational framework, manuscript editing and data management and analyzation. BE provided supervision, methodological guidance, and critical review and supported analysing the data. All authors agree to publication.

The present work was performed in partial fulfilment of the requirements for obtaining the degree "Dr. med."

Authors' ORCIDs

- Andrea Punz: [0009-0004-2437-0265]
- Thomas Breakell: [0000-0003-1262-9124]
- Thomas Kuehlein: [0000-0003-2169-776X]
- Sigrid Harendza: [0000-0002-7920-8431]
- Raphael Kunisch: [0000-0002-0758-5721]
- Bettina Engel: [0000-0003-2660-5158]

Acknowledgements

The authors wish to thank all participating students and clinical teachers for their time, engagement, and valuable feedback during the pilot phase of FamuPlus.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Attachments

Available from https://doi.org/10.3205/zma001870

1. Attachment_1.pdf (96 KB)
   Guideline for interview – second week of clinical elective
2. Attachment_2.pdf (108 KB)
   Guideline for focus group discussions

References

1. Ricotta DN, Richards JB, Atkins KM, Hayes MM, McOwen K, Soffler MI, Tibbles CD, Whelan AJ, Schwatzstein RM; on behalf of Millennium Conference 2019 writing group. Self-directed learning in medical education: Training for a lifetime of discovery. Teach Learn Med. 2022;34(5):530-540. DOI: 10.1080/10401334.2021.1938074
2. Sawatsky AP, Halvorsen AJ, Daniels PR, Bonnes SL, Issa M, Ratelle JT, Stephenson CR, Beckman TJ. Characteristics and quality of rotation-specific resident learning goals: a prospective study. Med Educ Online. 2020;25(1):1714198. DOI: 10.1080/10872981.2020.1714198.
3. Lucieer SM, Jonker L, Visscher C, Rikers RM, Themmen AP. Self-regulated learning and academic performance in medical education. Med Teach. 2016;38(6):585-593. DOI: 10.3109/0142159X.2015.1073240
4. Spormann RC, Pérez VC, Fasce HE, Ortega BJ, Bastias VN, Bustamante DC, Ibáñez GP. Predictores afectivos y académicos del aprendizaje autodirigido en estudiantes de medicina [Factors associated with self-directed learning among medical students]. Rev Med Chil. 2015;143(3):374-382. DOI: 10.4067/S0034-98872015000300013
5. Brydges R, Dubrowski A, Regehr G. A new concept of unsupervised learning: directed self-guided learning in the health professions. Acad Med. 2010;85(10 Suppl):S49-S55. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181ed4c96
6. Brydges R, Butler D. A reflective analysis of medical education research on self-regulation in learning and practice. Med Educ. 2012;46(1):71-79. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2011.04100.x
7. Adam S. An introduction to learning outcomes. In: Froment E, Kohler J, Purser L, Wilson L, editors. EUA Bologna handbook: Making Bologna work. Berlin: European University Association (EUA)/Raabe; 2006. Article B.2.3-1.
8. Aghera A, Emery M, Bounds R, Bush C, Stansfield RB, Gillett B, Santen SA. A randomized trial of SMART goal enhanced debriefing after simulation to promote educational actions. West J Emerg Med. 2018;19(1):112-120. DOI: 10.5811/westjem.2017.11.36524
9. Dornan T, Hadfield J, Brown M, Boshuizen H, Scherpbier A. How can medical students learn in a self-directed way in the clinical environment? Design-based research. Med Educ. 2005;39(4):356-364. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02112.x
10. Bjerke MB, Renger R. Being smart about writing SMART objectives. Eval Program Plann. 2017;61:125-127. DOI: 10.1016/j.evalprogplan.2016.12.009
11. Bloom BS, editor. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: Longmans, Green; 1956.
12. Krathwohl DR, Bloom BS, Masia BB. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook II: Affective domain. New York: David McKay; 1964.
13. Kuckartz U, Rädiker S. Analyzing qualitative data with MAXQDA: Text, audio, and video. Cham: Springer; 2019. DOI: 10.1007/978-3-030-15671-8
14. Rausch N, Harendza S. Successful completion of clinical electives -Identification of significant factors of influence on self-organized learning during clinical electives with student focus groups. GMS J Med Educ. 2018;35(3):Doc39. DOI: 10.3205/zma001185
15. Winkel AF, Chang LY, McGlone P, Gillespie C, Triola M. SMARTer goal-setting: A pilot innovation for coaches during the transition to residency. Acad Med. 2023;98(5):585-589. DOI: 10.1097/ACM.0000000000005153
16. Mahajan R, Gupta K, Singh T. Professionalism and ethics: A proposed curriculum for undergraduate medical education. Indian J Community Med. 2016;41(4):326-332. DOI: 10.4103/0970-0218.193337
17. Potgieter ML, Klopper H, van Wyk JM. Teaching, learning and assessment of the affective domain in nursing education. Nurse Educ Today. 2025;139:106028. DOI: 10.1016/j.nedt.2025.106028
18. Pei L, Wu H. Does online learning work better than offline learning in undergraduate medical education? A systematic review and meta-analysis. Med Educ Online. 2019;24(1):1666538. DOI: 10.1080/10872981.2019.1666538

Corresponding author:
Andrea Punz
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Uniklinikum Erlangen, Institute of General Practice, Universitätsstr.29, D-91054 Erlangen, Germany
andrea.m.punz@gmail.com

Please cite as
Punz A, Breakell T, Kühlein T, Harendza S, Kunisch R, Engel B. FamuPlus – a pilot project to support self-oriented learning through self-created learning outcomes in clinical electives. GMS J Med Educ. 2026;43(6):Doc76.
DOI: 10.3205/zma001870, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018701

This article is freely available from
https://doi.org/10.3205/zma001870

Received: *2025-11-29*
Revised: *2026-04-26*
Accepted: *2026-05-06*
Published: *2026-09-15*

Copyright
©2026 Punz 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/.

FamuPlus – ein Pilot-Projekt zur Förderung von selbstgesteuertem Lernen während Famulaturen durch individuell formulierte Lernziele

Andrea Punz[1]
Thomas Breakell[2]
Thomas Kühlein[1]
Sigrid Harendza[3]
Raphael Kunisch[4]
Bettina Engel[5]

1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Uniklinikum Erlangen, Institut für Allgemeinmedizin, Erlangen, Deutschland

2 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Uniklinikum Erlangen, Hautklinik, Erlangen, Deutschland

3 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, III. Medizinische Klinik, Hamburg, Deutschland

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

5 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Medizin Campus Oberfranken, Institut für Allgemeinmedizin, Bayreuth, Deutschland

Zusammenfassung

Hintergrund: Famulaturen ermöglichen im deutschen Medizinstudium wertvolle Einblicke in die klinische Praxis, gehen jedoch häufig nicht mit einer strukturierten Lernbegleitung einher. Vor diesem Hintergrund wurde das Projekt FamuPlus entwickelt, um Medizinstudierende bei der Formulierung und Umsetzung individueller Lernergebnisse zu unterstützen und dadurch selbstorientiertes Lernen (SOL) zu fördern. SOL gilt als eine zentrale Kompetenz für lebenslanges Lernen sowie die kontinuierliche berufliche Weiterentwicklung im ärztlichen Kontext. Die im Rahmen dieser Studie formulierten individuellen Lernergebnisse entstanden dabei innerhalb eines gezielt angeleiteten Prozesses.
Projektbeschreibung: Im Rahmen von FamuPlus absolvierten sieben Studierende ein Online-Training, welches in das SMART-Prinzip (spezifisch, messbar, erreichbar, relevant und zeitgebunden) sowie in die Lernzieldomänen der Bloom'schen Taxonomie einführte. Anschließend formulierten die Teilnehmenden vor Beginn ihrer Famulatur individuelle Lernergebnisse, die sie zu Beginn ihrer selbstständig gewählten, vierwöchigen Famulatur gemeinsam mit den betreuenden Lehrpersonen vor Ort (z. B. Hausärzt:innen oder Stationsärzt:innen) besprachen. Während der Famulatur reflektierten die Studierenden ihren Lernfortschritt mithilfe eines Onlinetools und teilten im Rahmen von moderierten Fokusgruppen-Interviews ihre Erfahrungen. Zur Evaluation der Intervention wurde zusätzlich eine Kontrollgruppe am Ende ihrer Famulatur im Rahmen von Fokusgruppen befragt.
Ergebnisse und Erkenntnisse: Die Studierenden berichteten, dass die Festlegung eigener Lernergebnisse ihren Fokus, Motivation und das empfundene Lernerfolgserlebnis verbessert habe. Zudem schien dies ihre Selbstwirksamkeit während der Famulaturen zu fördern. Die Formulierung messbarer Lernergebnisse stellte jedoch eine Herausforderung für die Studierenden dar.
Diskussion und Zusammenfassung: FamuPlus stellt einen vielversprechenden Ansatz dar, um Medizinstudierende während ihrer Famulaturen gezielt bei der Entwicklung selbst-orientierten Lernens (SOL) zu unterstützen. Trotz der kleinen und potentiell hoch motivierten Stichprobe weisen die Ergebnisse auf positive Effekte hinsichtlich des subjektiven Lernerfolgs, der Motivation und der Fokussierung hin. Eine Weiterentwicklung sowie eine breitere Implementierung erscheinen daher sinnvoll, um die Lernendenzentrierung in Famulaturen weiter zu stärken. Das niedrigschwellige Online-Format und der geringe zusätzliche Aufwand für Lehrende begünstigen eine Übertragbarkeit auf andere Fakultäten. Für eine umfassende Einführung sollte jedoch die Einbindung des Lehrpersonals sorgfältig an die verfügbaren Ressourcen angepasst werden, da eine angemessene infrastrukturelle Unterstützung für eine nachhaltige Umsetzung unerlässlich ist.

Schlüsselwörter: Selbst-Orientiertes Lernen, Famulatur, Lernergebnisse, SMART-Kriterien, medizinische Ausbildung, Projektimplementierung

1. Einleitung

Famulaturen sind ein integraler Bestandteil des Medizinstudiums in Deutschland und sollen den Studierenden praktische Erfahrungen sowohl in stationären als auch in ambulanten Einrichtungen der Gesundheitsversorgung vermitteln. Während der klinischen Phase des Studiums (drittes bis fünftes Jahr) müssen die Studierenden vier einmonatige Famulaturen in Fachbereichen ihrer Wahl absolvieren [https://www.gesetze-im-internet.de/_appro_2002/BJNR240500002.html]. Während die formale Struktur dieser Famulaturen hinsichtlich Dauer und organisatorischer Aspekte klar definiert ist, gibt es keine inhaltlichen Standards oder vorgeschriebene Lernergebnisse. Folglich hängen die Lernerfahrungen der Studierenden oft stark von der Eigeninitiative und dem lokalen Lehrumfeld ab.

Gleichzeitig erfordert die Komplexität des modernen Gesundheitswesens, dass Medizinstudierende nicht nur Wissen und Fertigkeiten erwerben, sondern auch die Fähigkeit zum selbstorientierenden Lernen (SOL), ein Konzept, das die Verantwortung der Lernenden für die Planung, Überwachung und Bewertung ihres eigenen Lernprozesses betont [1]. SOL gilt als Schlüsselkompetenz für lebenslanges Lernen und die berufliche Weiterentwicklung in der medizinischen Tätigkeit [2], [3], [4], [5], [6]. Selbstorientiertes, selbstreguliertes und selbstgesteuertes Lernen sind eng miteinander verbundene Konstrukte, die in der Bildungsforschung verschiedene Dimensionen der Lernendenautonomie beschreiben. Obwohl sich diese Konzepte in ihrer Betonung der Lernendenautonomie überschneiden, unterscheiden sie sich in ihrem Fokus: Selbstorientiertes Lernen befasst sich mit der Verantwortung für die Organisation und Steuerung des eigenen Lernverlaufs. In diesem Artikel soll der Begriff SOL die Bedeutung der Heranführung von Medizinstudierenden an ein Konzept unterstreichen, das lebenslanges Lernen als Arzt oder Ärztin fördert [1]. Die explizite Verwendung von Lernergebnissen stimuliert wesentliche Aspekte von SOL, wie Reflexion, Planung und Selbstwirksamkeit. Sie liefern klare Aussagen darüber, was Lernende erreichen wollen, und tragen dazu bei, die Erwartungen von Studierenden und Betreuenden aufeinander abzustimmen [7], [8]. Durch die Definition persönlicher Lernergebnisse werden Studierende dazu ermutigt, Verantwortung für ihr Lernen zu übernehmen, ihre Anstrengungen zu fokussieren und ihre Fortschritte effektiver zu verfolgen. Frühere Studien haben gezeigt, dass klare kommunizierte Lernergebnisse sowohl die Motivation als auch das Engagement der Lehrenden während der klinischen Ausbildung steigern [9].

Ein strukturierter Ansatz zur Formulierung individueller Lernergebnisse wird durch das SMART-Modell und die Taxonomie nach Bloom geboten. Das SMART Modell ist eine weit verbreitete Hilfestellung zur Definition effektiver und messbarer Ziele. Das Akronym steht für Specific (spezifisch), Measurable (messbar), Achievable (erreichbar), Relevant (relevant) und Time-bound (zeitgebunden). Es bietet einen strukturierten Ansatz zur Formulierung von Lernzielen und soll sicherstellen, dass diese klar definiert und praktisch erreichbar sind [10]. Blooms Taxonomie der Lerndomänen bietet einen umfassenden Rahmen für die Klassifizierung von Bildungszielen in drei Domänen: die kognitive, die affektive und die psychomotorische Domäne. Zusammen betonen diese Domänen, dass effektives Lernen intellektuelle, emotionale und körperliche Dimensionen umfasst. Diese Taxonomie ist nach wie vor ein grundlegendes Modell für die Gestaltung ganzheitlicher Lernergebnisse und Bewertungen [11], [12].

Um Studierende bei der Entwicklung solcher Lernstrategien zu unterstützen, wurde an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg das Projekt FamuPlus ins Leben gerufen. Die Grundidee bei der Entwicklung von FamuPlus bestand darin, den explorativen Charakter von Famulaturen zu bewahren und zeitgleich einen Leitfaden für SOL zu bieten. Die Konzeption eines Projekts, das SOL fördert, indem es Studierenden ermöglicht, ihre eigenen Lernergebnisse zu formulieren, erschien ein sinnvoller Ansatz zu sein.

Der Zweck dieses Projektberichtes besteht darin, die Entwicklung und Umsetzung von FamuPlus zu beschreiben, die Erfahrungen der teilnehmenden Studierenden zu teilen und die aus der Pilotphase gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich des Potenzials zur Förderung des SOL in Famulaturen zu diskutieren.

2. Projektbeschreibung

Das FamuPlus Projekt wurde an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg entwickelt, um Medizinstudierende bei der Festlegung und Verfolgung individueller Lernergebnisse während ihrer Famulaturen zu unterstützen. Das übergeordnete Ziel bestand darin, das SOL zu stärken, indem den Studierenden ein strukturierter und zugleich flexibler Rahmen für die Formulierung der Lernergebnisse, Reflexion und Feedback geboten wurde.

2.1. Projektdesign und Implementierung

FamuPlus wurde als Pilotprojekt konzipiert und zwischen dem Sommer- und Wintersemester 2021 mit einer kleinen Gruppe von Medizinstudierenden während ihrer Famulaturen durchgeführt. Die Teilnahme war freiwillig. Die ethische Unbedenklichkeit wurde von der Ethikkommission der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg bescheinigt. Von allen Teilnehmenden wurde eine schriftliche Einverständniserklärung eingeholt, und die Vertraulichkeit wurde während des gesamten Projekts gewahrt.

Die Entwicklung des Projekts wurde von einem Arzt und einer Medizinstudentin durchgeführt. An der Entwicklung waren keine Teilnehmenden oder andere klinische Lehrkräfte beteiligt.

Insgesamt nahmen 14 Medizinstudierende der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg an der Pilotphase von FamuPlus teil. Sieben Studierende nahmen an

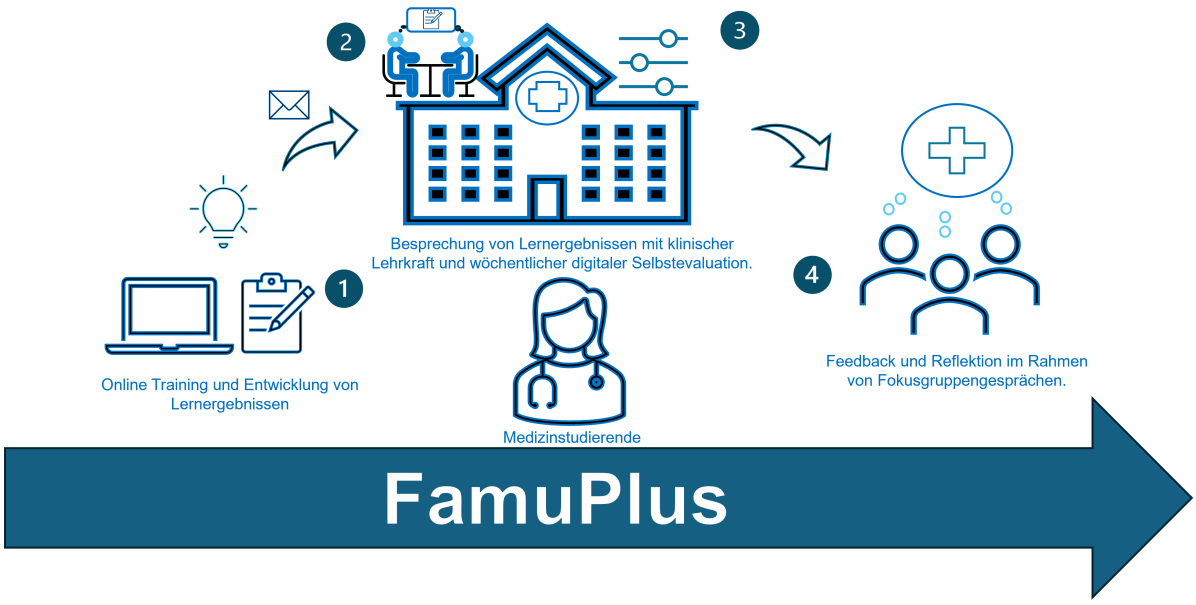

Abbildung 1: Übersicht über den FamuPlus-Zeitplan

Tabelle 1: SMART Template Lernergebnisse

Wer	macht	was	messbar	(bis) wann	Domäne
Ich	beurteile	den Impfstatus eines Patienten	korrekt nach STIKO Empfehlung	am Ende der dritten Woche der Famulatur	Wissen
Ich	klebe sicher	die Elektroden für ein 12-Kanal-EKG	in korrekter Lage	am Ende der ersten Woche der Famulatur	Fertigkeit

der Interventionsgruppe (IG) teil und absolvierten ihre Famulaturen unter Anleitung von FamuPlus, während sieben weitere ihre (selbstständig gewählten und organisierten) Famulaturen ohne das Projekt absolvierten (Kontrollgruppe, KG). Die Studierenden beider Gruppen wurden über einen offenen Aufruf (zu unterschiedlichen Zeitpunkten) zur Teilnahme rekrutiert und stammten daher aus unterschiedlichsten Semestern. Die Interventionsgruppe umfasste fünf weibliche und zwei männliche Studierende, die sich freiwillig im Rahmen eines hausarztorientierten Mentoring-Programms in Bayern gemeldet hatten. Zu den von der IG gewählten Famulaturbereichen gehörten Allgemeinmedizin, Palliativmedizin, Innere Medizin und Allgemeinchirurgie. In der KG waren die gewählten Fachgebiete Nuklearmedizin, Psychiatrie, ambulante Anästhesie, Allgemeinmedizin, Innere Medizin und Gefäßchirurgie vertreten. Die KG wurde während der Pilotierung ergänzt, um erste Auswirkungen der Intervention beobachten zu können. Das Projekt folgte einem stufenweisen Ablaufplan, der die Studierenden vor, während und nach ihrer Famulatur begleitete (siehe Abbildung 1).

2.1.1. Schritt 1: Vorbereitungsphase

Vor Beginn ihrer Famulatur absolvierten die Studierenden eine kurze Online-Schulung, in der sie in die Grundlagen der Lerntheorie, das SMART-Modell zur Lernergebnisformulierung und Blooms Taxonomie der Lerndomänen (kognitiv, affektiv und psychomotorisch) eingeführt wurden. Für die Schulung wurden vom entwickelnden Arzt Videos erstellt, um das Konzept, die Bedeutung und die Struktur von Lernergebnissen vorzustellen. Diese Schulung zielte darauf ab, den Studierenden die notwendigen Werkzeuge an die Hand zu geben, um sinnvolle und erreichbare Lernergebnisse zu formulieren. Zur Unterstützung des Prozesses wurde eine digitale SMART-Vorlage bereitgestellt, die in Tabelle 1 zusammen mit Beispielen zu finden ist. Sie führte die Studierenden durch die Entwicklung jedes ihrer Lernergebnisse gemäß der SMART Kriterien und dessen Zuordnung zu einem der Bereiche von Blooms Taxonomie.

2.1.2. Schritt 2: Planung und Beginn der klinischen Lehre

Nach Abschluss der Schulung formulierten die Studierenden individuelle Lernergebnisse für ihre Famulatur. Diese wurden vom FamuPlus-Team per E-Mail an ihre klinischen Lehrkräfte weitergeleitet. Obwohl die klinischen Lehrkräfte nicht zum FamuPlus-Team gehörten, wurden sie dazu angehalten, die Lernergebnisse zu Beginn des Praktikums mit den Studierenden zu besprechen, um ein gemeinsames Verständnis der Lernerwartungen sicherzustellen.

2.1.3. Schritt 3: Klinische Phase

Während der gesamten Famulatur bearbeiteten die Studierenden wöchentlich ein Online-Formular zur Selbsteinschätzung, welches ihre vorab festgelegten Lernergebnisse enthielt. Für jedes Ziel bewerteten sie ihren aktuellen

Tabelle 2: Deduktive und induktive Codes

Deductive codes	Inductive codes
People	
1. Medical students	1.1. Personal reasons for choosing specific clinical electives 1.2. Positive experiences 1.3. Negative experiences 1.4. Self-efficacy, ideas for improvement
2. Medical doctors	
	3. Communication between teacher and student
Learning	
1. Learning content	
2. Learning process	2.2. Independent work with patients 2.3. Importance of Learning outcomes during clinical elective
Circumstances on site	
1. Local circumstances	
2. Organizational structure	2.2. Availability of main teacher during clinical elective
	3. COVID-19 pandemic and its influence on clinical elective

Leistungsstand auf einer visuellen Skala von null bis hundert Prozent (einschließlich einer T0-Bewertung vor Beginn ihrer Famulatur). Die Bewertungen der Vorwoche wurden nicht angezeigt, um mögliche Verzerrungen bei der Selbsteinschätzung zu verringern. Auch die kontinuierliche Skala wurde gewählt, um mögliche Verzerrungen in der Selbsteinschätzung durch Ankereffekte weiter zu reduzieren. In der Mitte der Famulatur wurden die Teilnehmenden zu einem informellen Gespräch über ihre bisherigen Erfahrungen eingeladen, wobei ein semi-strukturierter Gesprächsleitfaden verwendet wurde (siehe Anhang 1). Diese Reflexion sollte die Studierenden ermutigen, ihren Fokus bei Bedarf anzupassen und sich ihrer eigenen Lernstrategien bewusster zu werden. Die sieben Gespräche wurden von AP über synchrone Videoanrufe durchgeführt.

2.1.4. Schritt 4: Feedback und Reflexion

Am Ende der Famulatur nahmen alle Studierenden an online Fokusgruppen-Diskussionen teil, die ebenso auf einem semi-strukturierten Leitfaden basierten (siehe Anhang 2) um ihre Erlebnisse mit FamuPlus zu reflektieren.

2.2. Datenerhebung und Auswertung

Die Umsetzung des Pilotprojekts wurde durch qualitative Forschung begleitet, um dessen pädagogische Auswirkungen und Durchführbarkeit besser zu verstehen. Die Fokusgruppendiskussionen und der eigens entwickelte Leitfaden für semi-strukturierte Interviews dienten daher der Reflexion und der Untersuchung der potenziellen Auswirkungen von FamuPlus auf SOL. Es wurden vier Fokusgruppendiskussionen durchgeführt (zwei pro IG und KG, eine Gruppe mit drei und eine mit vier Teilnehmenden). Die klinischen Lehrkräfte nahmen an diesen Sitzungen nicht teil. Jede Diskussion dauerte etwa 90 Minuten und wurde von demselben Team aus Ärzten und Medizinstudierenden unter Verwendung des semi-strukturierten Diskussionsleitfadens moderiert. Die Transkripte der Fokusgruppendiskussionen und die Interviewdaten wurden unter Verwendung der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz ausgewertet [13]. Vordefinierte Kategorien im Zusammenhang mit SOL in Famulaturen (Personen, Lernen und Umstände) wurden als deduktive Codes verwendet [14], und zusätzliche (Unter-)Kategorien wurden während des Kodierungsprozesses induktiv entwickelt (siehe Tabelle 2). Das Projektteam, bestehend aus Medizinstudentinnen und Lehrärztinnen, diskutierte und verfeinerte gemeinsam die Kodierungsstruktur, um Konsistenz zu gewährleisten. Bei Unstimmigkeiten der Kodierung diskutierten die Forscherinnen die relevanten Teile der Transkripte und Codes und einigten sich auf Kompromisse. Etwaige Meinungsverschiedenheiten wurden innerhalb des Forschungsteams gelöst, ohne dass andere Forschende hinzugezogen werden mussten. Darüber hinaus wurden die von den Studierenden entworfenen Lernergebnisse gesammelt und nach dem SMART-Ansatz analysiert.

3. Ergebnisse und Erkenntnisse

3.1. Entwicklung der Lernergebnisse

Die sieben Teilnehmenden der FamuPlus-Gruppe formulierten insgesamt 29 individuelle Lernergebnisse, wobei die Zahl pro Studierenden zwischen drei und fünf lag. Bemerkenswerterweise entwarfen die Studierenden der Kontrollgruppe keine Lernergebnisse. Gemäß der Taxonomie von Bloom bezogen sich 18 der Lernergebnisse auf psychomotorische Fähigkeiten, sechs auf kognitives Wissen und fünf auf affektive Einstellungen (siehe Tabelle 3). Die Studierenden berichteten in den Fokusgruppendiskussionen, dass es manchmal schwierig gewesen sei, Lernergebnisse zu formulieren, die sowohl messbar als auch realistisch nach den SMART-Kriterien seien. Dennoch wurde der Prozess ihrer Definition als wertvoll und motivierend beschrieben.

3.2. Erfahrungen der Studierenden und wahrgenommene Effekte

Studierende, die an FamuPlus teilgenommen hatten, berichteten von einer deutlichen Verbesserung ihres Fokus, ihrer Motivation und ihrer Selbstwirksamkeit. Sie fühlten sich proaktiver bei der Suche nach Lernmöglichkeiten, der Kommunikation ihrer Interessen und der Einholung von Feedback. Mehrere Teilnehmende betonten, dass die Formulierung ihrer Lernziele ihnen dabei half, ihre Fortschritte besser zu erkennen und realistisch einzuschätzen, was während eines einmonatigen klinischen Wahlpraktikums erreicht werden konnte.

„Es war auf jeden Fall ein guter Leitfaden durch die Famulatur.“ (IG)

„[...] Aja, das war dein Lernziel, da gehst du auf jeden Fall mit [um es zu lernen]. Und ich glaub [...] es [das Lernziel] verschiebt den Fokus auf Dinge [die man lernen möchte] gezielt nochmal.“ (IG)

„Mir hats vor allem dabei geholfen einen Fokus zu setzen, weil ja alles neu war und man viele verschiedene Sachen lernen kann, wenn man will. Und einfach so bisschen einen Fokus zu setzen, so ‘Das schaue ich mir jetzt mal genauer an‘ oder ‘Da achte ich jetzt zumindest einfach drauf bei jedem Patienten [sic!] das war glaube ich schon sinnvoll. Und würde ich, glaube ich, auch bei kommenden Famulaturen wieder so für mich machen, ja.“ (IG)

Wöchentliche Selbsteinschätzungen wurden als nützlich für die Reflexion und Selbstbeobachtung angesehen. Die Studierenden bemerkten, dass dieser Prozess sie dazu ermutigte, auch in hektischer klinischer Umgebung Eigeninitiative zu zeigen.

„Ich habe [meinen Lehrer] gefragt: „Okay, das sind meine Lernziele [...], was kann ich noch lernen?““ (IG)

Im Gegensatz dazu äußerten Studierende der KG, die nicht an FamuPlus teilgenommen hatten, Unsicherheit darüber, wie sie ihre Lernergebnissee während der Famulaturen definieren oder priorisieren sollten. Mehrere von ihnen gaben an, dass es für ihre Praktika hilfreich gewesen wäre, die Lernergebnisse im Voraus festzulegen und mit den klinischen Lehrkräften zu besprechen.

„Ich habe während dem Gespräch erkannt, dass es nützlich wäre, vor meiner nächsten Famulatur, eigene Lernziele zu entwerfen und zu kommunizieren.“ (KG)

3.3. Wahrgenommene Effekte auf die klinische Lehre

Die Studierenden stellten fest, dass FamuPlus die Kommunikation mit ihren klinischen Lehrpersonen positiv beeinflusste. Diese schienen sich der individuellen Bedürfnisse der Studierenden bewusster zu werden und reagierten gezielter, um sie zu unterstützen. Zudem gaben alle Teilnehmenden der IG an, eine fest zugewiesene Ansprechperson zu haben, während dies bei nur drei der sieben Studierenden der Kontrollgruppe der Fall war.

„[Er hat] immer wieder [...] gesagt, „Ach ja, das ist doch eins deiner Lernziele, mach das doch mal!““ (IG)

3.4. Identifizierte Herausforderung und Limitationen der Lernergebnisse

Einigen Teilnehmenden fiel es schwer, messbare Ergebnisse zu formulieren, insbesondere wenn es um affektive oder einstellungsbezogene Lernergebnisse ging. Empathie und patient:innenorientierte Haltung sahen einige Studierende als nicht explizit „erlernbar“ an, während andere solche Lernergebnisse als wichtige Erinnerung an den menschlichen Aspekt der klinischen Versorgung betrachteten.

„Also, das mit dem Aufschreiben [von Lernergebnissen] find ich auch gut und das drüber nachdenken, aber quantifizieren fand ich schwierig.“ (IG)

„[...] Ich glaube, es [die Formulierung von Lernzielen] ist etwas, das man lernen kann, wahrscheinlich mit der Zeit. Ich denke es ist mehr Erfahrungssache. Ich bin nicht sicher, ob mir ein Arzt [sic!] das [patient:innenenzentrierte Arbeiten und Empathie] wirklich direkt lernen kann; ich glaub es ist mehr intuitiv, durch Erfahrung.“ (IG)

„[...] Ich bin jemand [...], der dazu neigt, zwischenmenschliche Aspekte intuitiv zu integrieren und auch ein bisschen zu reflektieren [...]. Aber ich finde es trotzdem gut, sie einfach aufzuschreiben und bewusst an sie zu denken.“ (IG)

4. Diskussion

Das FamuPlus-Projekt wurde konzipiert, um einen strukturierten und zugleich flexiblen Rahmen für SOL während Famulaturen zu schaffen. Die Pilotphase hat gezeigt, dass die Unterstützung der Studierenden bei der Formulierung und Reflexion ihrer eigenen Lernergebnisse ihre Eigenständigkeit, Fokus und ihr Engagement in der klinischen Ausbildung stärken kann. Studierende, die an FamuPlus

Tabelle 3: Lernergebnisse der sieben Studierenden

Lernergebnis	Domäne nach Bloom
Ich beurteile eine Blutgasanalyse korrekt (nach Überprüfung durch den Lungenfacharzt bzw. nach Lehrbuch)	psycho-/ sensomotorisch
Ich auskultiere eine Lunge mit dem Stethoskop nach der „Heidelberger Standarduntersuchung“ bzw. durch Anleitung durch den Lungenfacharzt.	
Ich auskultiere Lungen und Herz nach Schema.	
Ich führe eine Anamnese nach Vorgehen aus.	
Ich wende “abwartendes Offenhalten” an.	
Ich erlerne chirurgische Nahttechniken.	
Ich assistiere bei Operationen.	
Ich nehme Patient*innen auf der Station auf und kann sie strukturiert und mit den wichtigsten Inhalten an meinen betreuenden Arzt/die betreuende Ärztin übergeben.	
Ich kenne Gesprächsmodelle und Fertigkeiten, die ich in schwierigen Situationen anwenden kann.	
Ich nehme routiniert peripher-venös Blut ab.	
Ich erhebe standardisiert eine vollständige Anamnese.	
Ich führe Blutentnahmen eigenständig und korrekt nach Vorgabe der Klinik durch.	
Ich erhebe die Anamnese und führe körperliche Untersuchung vollständig durch und dokumentiere dies.	
Ich erkläre den Aufbau und die Funktion der Dialysegeräte und kann diese bedienen.	
Ich impfe subkutan nach den Regeln der ärztlichen Kunst.	
Ich verbessere meine Fähigkeiten zur Nieren- und Harnwegs-Sonographie, sodass ich diese eigenständig zur Befundbeurteilung und Dokumentation ausreichend durchführen kann.	
Ich fasse den Anamnesebefund so zusammen, dass alle wichtigen Informationen weitergegeben werden.	
Ich führe einen Nasopharyngealabstrich durch ohne, dass bei Patient*innen ein Würgereflex ausgelöst wird.	
Ich kenne mich mit dem Prozessablauf in der Chirurgie sehr gut aus.	kognitiv
Ich kenne die grundlegenden Aspekte von Patient*innenverfügungen und kann diese sicher einem Patienten/einer Patientin darlegen.	
Ich interpretiere, medizinisch korrekt, das Ergebnis einer Lungenfunktionsprüfung.	
Ich kenne die häufigsten Nierenerkrankungen und deren Therapie und kann diese korrekt wiedergeben.	
Ich diagnostiziere chronische Kopfschmerzen korrekt (wahrscheinlichste Genese).	
Ich interpretiere ein Blutbild.	
Ich setze mich eingehend mit dem Thema Sterbehilfe auseinander und kann meine persönliche Haltung dazu darlegen.	affektiv
Ich erkenne den genauen Leidensdruck der Patient*innen und damit den Grund, weshalb sie in die Sprechstunde kommen und spiegele diese den Patient*innen.	
Ich respektiere die individuelle Persönlichkeit von Patient*innen und ihre Entscheidungen, auch wenn sie eine meiner Meinung nach wichtige Therapie ablehnen – auch von außen und objektiv betrachtet.	
Ich sehe Patient*innen als Mensch und nicht ausschließlich als Diagnose und nehme deren Sorgen, vor allem bei schwerer Krankheit, wahr.	
Ich akzeptiere die Entscheidungen von Patient*innen, auch wenn diese nicht gesundheitsfördernd sind, indem ich Situationen bemerke in denen ich zum Urteilen neige.	

teilnahmen, berichteten von einem stärkeren Verantwortungsbewusstsein für ihr Lernen und fühlten sich besser in der Lage, sinnvolle Lernmöglichkeiten einzufordern. Dies steht im Einklang mit früheren Erkenntnissen, wonach klar definierte Lernergebnisse die Motivation, Fokus und Unterrichtsqualität im klinischen Umfeld verbessern können [2], [9]. Durch die Einführung einer strukturierten Entwicklung von Lernergebnissen als vorbereitende Maßnahme ermutigte FamuPlus die Studierenden, ihre Famulatur mit einem bewussteren Lernplan zu beginnen und ihre eigenen Fortschritte zu bewerten. Eine wichtige Erkenntnis aus dem Projekt war, dass selbst minimale strukturelle Unterstützung, wie ein kurzes Online-Modul und eine einfache Vorlage zur Gestaltung von Lernergebnissen, einen bedeutenden Unterschied bewirken kann. Die Studierenden schienen den Prozess der Entwicklung

von erwünschten Lernergebnissen ebenso zu schätzen, wie deren Erreichung. Das Reflektieren ihrer Lernergebnisse führte zu einem kontinuierlichen Dialog mit den klinischen Lehrkräften und half den Studierenden, ihre Lernbedürfnisse selbstbewusster zu artikulieren.

Es zeigten sich jedoch einige Herausforderungen. Einige Teilnehmende hatten Schwierigkeiten, messbare oder zeitgebundene Lernergebnisse gemäß des SMART Modells zu formulieren, insbesondere im Hinblick auf affektive Lernergebnisse (z.B. Empathie, Kommunikation mit Patient:innen). Diese Schwierigkeit wurde auch in früheren Studien bereits beschrieben [10], [15]. Die Definition messbarer Lernergebnisse ermöglicht es den Studierenden, ihren eigenen Fortschritt zu bewerten und zu reflektieren. Dennoch könnten die Ergebnisse darauf hindeuten, dass die SMART-Kriterien zwar eine hilfreiche Struktur bieten, jedoch nicht universell auf alle Bereiche des medizinischen Lernens anwendbar sind – insbesondere nicht auf Bereiche, die berufliche Werte oder zwischenmenschliche Kompetenzen betreffen. Folglich sollte das Online-Modul einen stärkeren Schwerpunkt darauf legen, die Definition und Operationalisierung solcher komplexen, affektiven Lernergebnisse zu veranschaulichen, unter Verwendung konkreter Beispiele, Reflexionsanregungen oder angepasster Rahmenkonzepte, wie es in der aktuellen pädagogischen Literatur vorgeschlagen wird [16], [17].

Eine weitere wichtige Erkenntnis aus dem FamuPlus-Pilotprojekt betrifft die Beziehung zwischen Studierenden und ihren klinischen Lehrkräften. Die Studierenden berichteten, dass ihre zugewiesenen klinisch Lehrenden ihren Lernbedürfnissen mehr Aufmerksamkeit schenkten, wenn die gewünschten Ergebnisse explizit kommuniziert wurden. Dies stützt frühere Erkenntnisse, wonach Klarheit der Studierenden über die Lernergebnisse das Engagement und das Lehrverhalten der Betreuenden positiv beeinflussen kann [9]. Somit kann FamuPlus nicht nur als Instrument zur Unterstützung der Studierenden dienen, sondern auch als leicht zugängliche Maßnahme zur Lehrkräfteentwicklung, in dem es die klinisch Lehrenden für die Bedürfnisse der Studierenden sensibilisiert. Es wäre daher sinnvoll, in zukünftigen Iterationen des Projektes die Einbeziehung der Lehrenden vor Ort in Betracht zu ziehen, beispielsweise in (separaten) Fokusgruppendiskussionen.

Bezogen auf das Thema des Einflusses der Lehrenden-Studierenden-Beziehung sollte eine wichtige Einschränkung dieses Pilotprojekts berücksichtigt werden: Die Intervention umfasste mehrere Komponenten, die sich möglicherweise auf unterschiedliche Weise auf SOL ausgewirkt haben. Aufgrund der Art der Umsetzung wurden diese Elemente jedoch bisher nicht separat ausgewertet. Die Untersuchung dieses Aspekts könnte wertvolle Erkenntnisse liefern und sollte in künftigen Forschungsarbeiten berücksichtigt werden.

Zwar fiel das qualitative Feedback durchwegs positiv aus, doch die Interventionsgruppe umfasste wahrscheinlich besonders motivierte Studierende, die freiwillig an einem auf die Allgemeinmedizin ausgerichteten Mentoringprogramm teilnahmen. Daher sollten die beobachteten Effekte mit Vorsicht interpretiert werden und lassen sich möglicherweise nicht uneingeschränkt auf alle Medizinstudierenden übertragen. Zukünftige Studien sollten eine breitere und vielschichtige Teilnehmendengruppe einbeziehen, um diese Erfahrungen zu validieren und langfristige Auswirkungen auf SOL zu untersuchen. Ein weiterer hervorzuhebender Aspekt ist, dass die Gestaltung eigener Lernergebnisse durch die Studierenden zu einer unvollständigen Abdeckung des Lehrplans führen kann. Derzeit gibt es an deutschen medizinischen Fakultäten keinen Lehrplan für Famulaturen, es könnte jedoch in Zukunft notwendig sein, durch einen übergreifenden Ansatz ein gewisses Maß an externer Anleitung zu ergänzen. Abschließend verdient die Umsetzbarkeit des onlinebasierten Ansatzes Beachtung. Angesichts der wachsenden Anzahl von Medizinstudierenden sind skalierbare und ressourceneffiziente Interventionen erforderlich. Frühere Studien legen nahe, dass Online-Schulungen in der medizinischen Grundausbildung ebenso effektiv sein können wie Präsenzunterricht [18]. Die Erfahrungen mit FamuPlus stützen diese Annahme und zeigen, dass Online-Komponenten wichtige Lernkonzepte erfolgreich vermitteln können, ohne die Lehrkräfte zusätzlich zu belasten. Weitere Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt betreffen die praktischen Anforderungen an dessen Gestaltung. Dies gilt insbesondere für den Arbeitsaufwand im Zusammenhang mit der Durchführung von Fokusgruppendiskussionen und der technischen Integration der von den Studierenden formulierten Lernergebnisse in eine digitale Plattform zur wöchentlichen Selbstreflexion. Angesichts der geringen Stichprobengröße wurden die Lernergebnisse manuell übertragen; bei der Umsetzung in größerem Umfang würde dieser Ansatz jedoch zu einer untragbaren Arbeitsbelastung führen. Zukünftige Iterationen des Projekts werden diese Prozesse daher rationalisieren, indem sie es den Studierenden ermöglichen, ihre Lernergebnisse direkt auf einer universitären Online-Plattform zu formulieren und zu dokumentieren. Dort kann der Fortschritt innerhalb derselben digitalen Schnittstelle überwacht werden. Darüber hinaus werden Möglichkeiten zum Austausch unter Studierenden ohne formelle Moderation (als Ersatz für Fokusgruppendiskussionen) integriert, um den organisatorischen Aufwand zu reduzieren und gleichzeitig den reflektierenden Dialog zu erhalten.

Insgesamt verdeutlicht das Projekt das Potenzial der Einbindung strukturierter, von den Studierenden selbst definierter, Lernergebnisse in den flexiblen Rahmen von Famulaturen. Dieser Ansatz fördert das aktive Engagement, regt zur Reflexion an und stärkt die Lehrenden-Studierenden-Beziehung, allesamt Schlüsselkomponenten von SOL und der lebenslangen beruflichen Weiterentwicklung. Die FamuPlus-Erfahrung wurde als motivierende und wertvolle Bereicherung der Famulatur wahrgenommen, wobei die Studierenden von einem stärkeren Gefühl der Eigenverantwortung für ihren Lernprozess, einer klaren Struktur und einer verbesserten Reflexion über ihre persönlichen Fortschritte berichten.

5. Schlussfolgerung

Das FamuPlus-Projekt hat gezeigt, dass die Unterstützung von Medizinstudierenden bei der Formulierung und Reflexion ihrer eigenen Lernergebnisse das SOL während Famulaturen fördern kann. Die Kombination aus einer kurzen vorbereitenden Schulung, einer strukturierten Lernergebnis-Entwicklung und Gesprächen mit den klinischen Lehrkräften half den Studierenden, ihre Lernerfahrungen zielgerichteter und selbstbewusster zu gestalten, und schärfte gleichzeitig das Bewusstsein der Lehrkräfte für individuelle Lernbedürfnisse. Obwohl die Definition messbarer Lernergebnisse, insbesondere im affektiven Bereich, weiterhin einer Herausforderung darstellt, kann FamuPlus sowohl für Studierende als auch für Lehrende ein praktikabler und motivierender Ansatz sein. Trotz der Tatsache, dass das Pilotprojekt eine kleine Kohorte von vermutlich hochmotivierten Studierenden umfasste und die verschiedenen Komponenten des Projekts einer weiteren, getrennten Evaluation bedürfen, deuten die Ergebnisse auf positive Auswirkungen auf das SOL der Medizinstudierenden hin. Zukünftige Projektphasen werden auf diesen Erkenntnissen aufbauen, indem die Schulungsmaterialen verfeinert, die Teilnahme auf größere Studierendengruppen ausgeweitet und untersucht wird, wie ähnliche zielorientierte Rahmenkonzepte in anderen Phasen der medizinischen Ausbildung umgesetzt werden können. Auf diese Weise kann FamuPlus möglicherweise zur weiteren Entwicklung strukturierter, lernendenzentrierter Ansätze in der klinischen Ausbildung beitragen und die Förderung von Kompetenzen für lebenslanges Lernen unterstützen, die für die moderne medizinische Praxis unerlässlich sind.

Anmerkungen

Ethikvotum und Einwilligung zur Teilnahme

Die ethische Unbedenklichkeit für dieses Projekt wurde von der Ethikkommission der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg erteilt (22-28-S). Vor der Teilnahme wurde von allen Teilnehmenden eine schriftliche Einwilligung nach Aufklärung eingeholt. Alle Daten wurden anonymisiert und gemäß der institutionellen und ethischen Standards behandelt.

Verfügbarkeit von Daten und Materialien

Die im Rahmen dieses Projekts generierten und analysierten qualitativen Daten sind auf begründete Anfrage beim korrespondierenden Autor erhältlich. Aufgrund der Sensibilität der Transkripte der Fokusgruppen können die vollständigen Daten zum Schutz der Vertraulichkeit der Teilnehmenden nicht öffentlich zugänglich gemacht werden.

Finanzierung

Diese Arbeit erhielt keine externe Finanzierung. Das FamuPlus-Projekt wurde im Rahmen einer Bildungsentwicklungsinitiative am Institut für Allgemeinmedizin der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg entwickelt und umgesetzt.

Beiträge der Autor*innen

RK und BE teilen sich die Letzt-Autorenschaft.
AP und RK konzipierten das FamuPlus-Projekt und führten die Fokusgruppendiskussionen durch. RK entwarf das Online-Training. AP analysierte die Daten und verfasste das Manuskript. TB und TK leisteten kritische Überprüfung und methodische Anleitung. SH trug zum pädagogischen Rahmen, zur Manuskriptredaktion sowie zur Datenverwaltung und -analyse bei. BE übernahm die Supervision, methodische Anleitung und kritische Überprüfung und unterstützte die Datenanalyse. Alle Autoren stimmen der Veröffentlichung zu.
Die vorliegende Arbeit wurde als Teil der Anforderungen für den Erwerb des akademischen Grades „Dr. med.“ erstellt.

ORCIDs der Autor*innen

- Andrea Punz: [0009-0004-2437-0265]
- Thomas Breakell: [0000-0003-1262-9124]
- Thomas Kuehlein: [0000-0003-2169-776X]
- Sigrid Harendza: [0000-0002-7920-8431]
- Raphael Kunisch: [0000-0002-0758-5721]
- Bettina Engel: [0000-0003-2660-5158]

Danksagung

Die Autor*innen danken allen teilnehmenden Studierenden und klinischen Lehrkräften für ihre Zeit, ihr Engagement und ihr wertvolles Feedback während der Pilotphase von FamuPlus.

Interessenkonflikt

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

Anhänge

Verfügbar unter https://doi.org/10.3205/zma001870

1. Anhang_1.pdf (108 KB)
   Leitfaden Interview während der zweiten Famulaturwoche
2. Anhang_2.pdf (108 KB)
   Guideline for focus group discussions

Literatur

1. Ricotta DN, Richards JB, Atkins KM, Hayes MM, McOwen K, Soffler MI, Tibbles CD, Whelan AJ, Schwatzstein RM; on behalf of Millennium Conference 2019 writing group. Self-directed learning in medical education: Training for a lifetime of discovery. Teach Learn Med. 2022;34(5):530-540. DOI: 10.1080/10401334.2021.1938074
2. Sawatsky AP, Halvorsen AJ, Daniels PR, Bonnes SL, Issa M, Ratelle JT, Stephenson CR, Beckman TJ. Characteristics and quality of rotation-specific resident learning goals: a prospective study. Med Educ Online. 2020;25(1):1714198. DOI: 10.1080/10872981.2020.1714198.
3. Lucieer SM, Jonker L, Visscher C, Rikers RM, Themmen AP. Self-regulated learning and academic performance in medical education. Med Teach. 2016;38(6):585-593. DOI: 10.3109/0142159X.2015.1073240
4. Spormann RC, Pérez VC, Fasce HE, Ortega BJ, Bastias VN, Bustamante DC, Ibáñez GP. Predictores afectivos y académicos del aprendizaje autodirigido en estudiantes de medicina [Factors associated with self-directed learning among medical students]. Rev Med Chil. 2015;143(3):374-382. DOI: 10.4067/S0034-98872015000300013
5. Brydges R, Dubrowski A, Regehr G. A new concept of unsupervised learning: directed self-guided learning in the health professions. Acad Med. 2010;85(10 Suppl):S49-S55. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181ed4c96
6. Brydges R, Butler D. A reflective analysis of medical education research on self-regulation in learning and practice. Med Educ. 2012;46(1):71-79. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2011.04100.x
7. Adam S. An introduction to learning outcomes. In: Froment E, Kohler J, Purser L, Wilson L, editors. EUA Bologna handbook: Making Bologna work. Berlin: European University Association (EUA)/Raabe; 2006. Article B.2.3-1.
8. Aghera A, Emery M, Bounds R, Bush C, Stansfield RB, Gillett B, Santen SA. A randomized trial of SMART goal enhanced debriefing after simulation to promote educational actions. West J Emerg Med. 2018;19(1):112-120. DOI: 10.5811/westjem.2017.11.36524
9. Dornan T, Hadfield J, Brown M, Boshuizen H, Scherpbier A. How can medical students learn in a self-directed way in the clinical environment? Design-based research. Med Educ. 2005;39(4):356-364. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02112.x
10. Bjerke MB, Renger R. Being smart about writing SMART objectives. Eval Program Plann. 2017;61:125-127. DOI: 10.1016/j.evalprogplan.2016.12.009
11. Bloom BS, editor. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: Longmans, Green; 1956.
12. Krathwohl DR, Bloom BS, Masia BB. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook II: Affective domain. New York: David McKay; 1964.
13. Kuckartz U, Rädiker S. Analyzing qualitative data with MAXQDA: Text, audio, and video. Cham: Springer; 2019. DOI: 10.1007/978-3-030-15671-8
14. Rausch N, Harendza S. Successful completion of clinical electives -Identification of significant factors of influence on self-organized learning during clinical electives with student focus groups. GMS J Med Educ. 2018;35(3):Doc39. DOI: 10.3205/zma001185
15. Winkel AF, Chang LY, McGlone P, Gillespie C, Triola M. SMARTer goal-setting: A pilot innovation for coaches during the transition to residency. Acad Med. 2023;98(5):585-589. DOI: 10.1097/ACM.0000000000005153
16. Mahajan R, Gupta K, Singh T. Professionalism and ethics: A proposed curriculum for undergraduate medical education. Indian J Community Med. 2016;41(4):326-332. DOI: 10.4103/0970-0218.193337
17. Potgieter ML, Klopper H, van Wyk JM. Teaching, learning and assessment of the affective domain in nursing education. Nurse Educ Today. 2025;139:106028. DOI: 10.1016/j.nedt.2025.106028
18. Pei L, Wu H. Does online learning work better than offline learning in undergraduate medical education? A systematic review and meta-analysis. Med Educ Online. 2019;24(1):1666538. DOI: 10.1080/10872981.2019.1666538

Korrespondenzadresse:
Andrea Punz
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Uniklinikum Erlangen, Institut für Allgemeinmedizin, Universitätsstr. 29, 91054 Erlangen, Deutschland
andrea.m.punz@gmail.com

Bitte zitieren als
Punz A, Breakell T, Kühlein T, Harendza S, Kunisch R, Engel B. FamuPlus – a pilot project to support self-oriented learning through self-created learning outcomes in clinical electives. GMS J Med Educ. 2026;43(6):Doc76.
DOI: 10.3205/zma001870, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018701

Artikel online frei zugänglich unter
https://doi.org/10.3205/zma001870

Eingereicht: *29.11.2025*
Überarbeitet: *26.04.2026*
Angenommen: *06.05.2026*
Veröffentlicht: *15.09.2026*

Copyright
©2026 Punz 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/.