

Seeds of change: First assessment of an interprofessional training for medical and nursing students through INITIAL (“INnovative InTerprofessionAI Learning in primary care”): A mixed-method evaluation

Abstract

Objective: Staff shortages create an urgent need for enhanced interprofessional collaboration (IPC). Interprofessional education (IPE) prepares healthcare professionals to address such challenges. In this study we evaluated an IPE seminar conducted in the winter semester of 2023.

Method: We used the University of West of England Interprofessional Questionnaire (UWE-IP-D) and the Interprofessional Socialization and Valuing Scale (ISVS-9A/9B) to assess shifts in students' attitudes towards IPC. Assessments were carried out before and after the seminars, supplemented by qualitative feedback from the students.

Results: 21 participants (7 nursing, 14 medical; average age of 24.5 years (range 19-35years)) completed both the evaluations. Initial assessments suggest positive attitudes towards teamwork and interprofessional learning. The post-seminar results showed improved communication and teamwork scores. Further improvements were observed in interprofessional socialization and valuing. Qualitative feedback pointed to potential areas for improvement.

Conclusion: The results showed positive attitudes towards IPC. The study was limited by the number of participants, the lack of a control group and the brief duration of the seminar (two days). Nevertheless, we will incorporate student feedback into future iterations of the INITIAL seminar as well as in other IPE activities.

Keywords: education, interprofessional collaboration, healthcare team, program evaluation

Melanie Mauch¹
Jessica Kauffmann¹
Marlene Berger¹
Cornelia Mahler¹
Nadine Röhrig²
Hannah Fuhr²
Friederike Schalhorn²
Roland Koch²
Olaf Fritze³
Sylvia Schrempf³
Heidrun Sturm²

1 University Hospital Tübingen,
Institute of Health Sciences,
Nursing Science, Tübingen,
Germany

2 University Hospital Tübingen,
Institute of General Practice
& Interprofessional
Healthcare, Tübingen,
Germany

3 University of Tübingen,
Tübingen Institute for
Medical Education (TIME),
Tübingen, Germany

Introduction

The rising prevalence of multimorbidity and the shortage of medical and nursing staff, driven by demographic changes, place increasing pressure on primary care as the first point of contact in healthcare systems across Europe [1], [2]. As the first point of contact for patients, primary care must respond to complex, long-term needs while maintaining continuity and accessibility. Yet, care delivery often becomes fragmented, with detrimental effects on quality, coordination, and patient outcomes. Interprofessional collaboration (IPC) is widely recognised as a key strategy to address these challenges. It facilitates shared responsibility, holistic care planning, and efficient

use of resources, particularly in the management of chronic diseases, post-hospital transitions, and in supporting patients who lack informal carers or whose families require assistance. IPC has been shown to improve clinical outcomes, reduce preventable hospital admissions, and enhance overall system performance [3], [4], [5], [6]. With rising demand due to demographic shifts and professional shortages, there is a growing consensus that IPC must become an integral component of high-quality primary care [7], [8]. However, implementation remains limited, often hindered by structural barriers such as rigid professional boundaries, lack of shared time, and insufficient communication infrastructure [3].

Interprofessional education (IPE) promotes IPC and thus plays an important role in overcoming these obstacles. By enabling health professionals to learn with, from and about each other, IPE fosters mutual understanding, role clarity, and collaborative competencies [1]. Reforming health professionals' education through IPE is therefore crucial to foster collaboration. Mulvale et al. suggest integrating IPE into curricula, providing organizational support, and using standardized communication tools to improve patient outcomes and reduce costs [9].

The relevance of IPC is particularly evident in primary care, where teams must respond to diverse, unpredictable and long-term patient needs. Embedding IPE within this context is therefore essential. Primary care-focused IPE initiatives, such as joint case discussions, community-based placements, or simulation of team-based consultations, have been shown to improve collaborative decision-making and reduce hierarchical barriers [3], [10], [11], [12]. They also prepare future professionals for the realities of interdisciplinary coordination in outpatient settings.

International research underlines that IPE contributes to safer, more effective primary care. It improves teamwork and role understanding, enhances clinical confidence, and supports the development of inclusive, patient-centred services. Moreover, IPE can promote equity by ensuring that all professional groups have access to collaborative training, helping to build diverse and responsive primary care teams capable of meeting the complex needs of ageing and often underserved populations [3], [13], [14].

The University of Tübingen offers medical training and a Bachelor of Science in Nursing, conducted in collaboration with Esslingen University of Applied Sciences. After seven semesters, nursing students graduate with both professional certification as nursing professionals and an academic degree, immersed in an environment where IPC is a key part of the curriculum. In contrast, the medical programme lacks an explicit focus on IPE, representing a critical gap in preparing medical students for the realities of contemporary healthcare practice. The INITIAL (INnovative InTerprofessionAL Learning in Primary Care) seminar addresses this gap by fostering interprofessional understanding and collaboration. Its primary objective is to broaden future healthcare professionals' perspectives, enabling them to critically reflect on their work.

Aim

This pre-post mixed-methods pilot study evaluated changes in students' attitudes towards interprofessional learning, capturing their perspectives and their subjective assessments of the seminar. The central research question was: "Does the INITIAL seminar change attitudes towards interprofessional learning among medical and nursing students, and what are potential implications for their future professional practice?".

Framework

The design and implementation of the INITIAL seminar were guided by the six-step approach to curriculum development described by Kern et al. This structured model provides a systematic framework for identifying the educational needs of the target groups, defining IPE objectives, selecting appropriate teaching strategies, and planning evaluation procedures. Following a problem-centred needs assessment, IPE goals were derived, informed by known barriers to collaboration in primary care. Educational strategies – such as small-group case work, tandem teaching, and structured reflection – were selected to address these goals. Feedback from participants and evaluation data will be used for refinement in accordance with the model's emphasis on continuous improvement [15].

Methods

We used a mixed-method evaluation for this two-day seminar. It included two pre- and post-seminar questionnaires at T0 and T1, along with a qualitative analysis of three open-ended questions.

Seminar

INITIAL (INnovative InTerprofessionAL Learning in Primary Care) enables medical and nursing students to study together and learn from one another. Developed in 2022 at the University of Tübingen, it focuses on IPC topics especially in complex multimorbid primary care patients. Students work in small interprofessional groups throughout the seminar. The two-day seminar (held on December 2nd and 16th, 2023) consisted of 16 on site teaching units (45 minutes each) and four online Q&A sessions. Theoretical background lectures on interprofessional theories and IPC in literature and studies, along with medical and nursing care content (especially diabetes and diabetic foot ulcer) were alternated with interprofessional group studies. Lectures were delivered by teaching tandems comprising medical doctors and nurse researchers.

Before the first group session an interactive ice-breaker game was used to introduce participants to each other. The students worked in small interprofessional groups on their case study on an elderly patient with diabetes mellitus in a complex social and medical context. On the second day, after discussing IPC in primary care in Germany as well as IPC in research an interprofessional case presentation of the groups focused on the medical and nursing care plan for this patient that were co-developed by both student groups.

Participants and procedure

Nursing students attended INITIAL as a mandatory part of their curriculum, while medical students chose it as

an elective during their clinical phase. The elective was promoted through posters and the intranet platform. Students were informed about the study's content and purpose, provided with an information sheet, data protection details, and a consent form, which they signed before completing the electronic evaluation forms accessed via a QR code at the seminar's start. Participation in the evaluation was voluntary and not linked to attendance or successful completion of the seminar.

Questionnaires

Two scales of the *University of the West of England Interprofessional Questionnaire* (UWE-IP-D) [16] were used before (T0) and after (T1) the seminar: *communication and teamwork* (9 items) and *interprofessional learning* (9 items). Additionally, the short Version of the *Interprofessional Socialization and Valuing Scale* (ISVS-9A and ISVS-9B) [17], [18] was used to evaluate shifts in interprofessional attitudes. Permission to use both scales was obtained.

University of the West of England interprofessional questionnaire (UWE-IP-D)

The UWE-IP-D was used to measure changes in the participants' understanding and perceptions of IPE and IPC, particularly in communication and education. The UWE-IP questionnaire assesses how participants perceive the importance and effectiveness of IPC and educational collaboration.

The *communication and teamwork* scale of the UWE-IP evaluates the quality and frequency of communication between different healthcare professionals. This includes aspects such as clarity of communication, willingness to share information, and trust in the communication skills of team members. Items are rated on a 4-point Likert scale, with options ranging from 1 (strongly agree), 2 (agree), 3 (disagree), to 4 (strongly disagree). Individual item scores are summed to yield a total score ranging from 9 to 36. Scores are interpreted as follows: 9-20=positive, 21-25=neutral, and 26-36=negative attitudes toward interprofessional communication and teamwork.

The *interprofessional learning* scale focuses on how participants experience the IPE process. This includes the perceived relevance of interprofessional learning, willingness to collaborate in educational settings, and understanding of one's own role and the roles of other professions in the educational process. Participants responded to these items on a 5-point Likert scale, with response options ranging from 1 (strongly agree), 2 (agree), 3 (neutral), 4 (disagree), to 5 (strongly disagree). Item scores were summed to produce a total score ranging from 9 to 45. Interpretation of the total score follows this categorisation: 9-22=positive, 23-31=neutral, and

32-45=negative attitudes towards interprofessional learning.

Interprofessional Socialization and Valuing Scale (ISVS)

The German 9-Item Version (9A/9B) of the ISVS [18] was applied to measure interprofessional socialization, including the recognition, integration, and practical application of values and attitudes towards IPC in healthcare settings at T0 and T1. Participants responded to these items using a 7-point Likert scale, with options ranging from 1 (strongly disagree), 2 (disagree), 3 (somewhat disagree), 4 (neutral), 5 (somewhat agree), 6 (agree), to 7 (strongly agree), and 0 (no answer). The mean score rating was calculated using standard arithmetic procedures. This allowed for the comparison of pre- and post-seminar responses, offering insight into changes in interprofessional attitudes over time.

Open-ended questions

Qualitative analysis involved evaluating open-ended questions posed before and after the seminar to capture participants' expectations (T0), their experiences during the seminar, and the applicability of learned concepts to clinical practice (T1):

- “What are your expectations for the seminar?” (T0)
- “Were your expectations for the seminar met?” (T1)
- “Take Home Message: What will you take from the seminar into your next clinical placement?” (T1)
- “Is there anything else you would like to share with us?” (general feedback) (T1)

Data collection

All seminar participants were invited to the study. Data were collected electronically using the Research Electronic Data Capture (REDCap) software, managed by the Tübingen Institute of Medical Education (TIME). The database was developed to capture longitudinal data on interprofessional developments within the Medical Faculty of Tübingen. REDCap provides a secure interface for students to complete a pseudonymised survey. Participants completed the questionnaires at two time points: immediately before the seminar (T0) and immediately after the seminar (T1), accessible via QR codes. This pre-post design allowed for the assessment of changes in attitudes and perceptions resulting from the seminar. At T0, the participants provided sociodemographic information, including age, gender, and educational background. This information was used to describe the participant population and analyse the potential demographic influences on the outcomes. To protect the participants' privacy, all responses were pseudonymised using unique codes to link data across the two time points without disclosing personal identities. Data were securely stored within the REDCap system, with access restricted to au-

Table 1: Characteristics participants

	Medical students	Nursing students	Sum
Participants	14	7	21
Female	10	6	16
Age (mean) in years	25,1	23,4	24,5
Age range in years	22-31	19-35	19-35
Semester	6-9	5	-

thorised personnel. The system complies with EU data protection regulations and institutional research ethics. The study protocol was reviewed and approved by the Ethics Commission of the Eberhard Karls University of Tübingen (reference number 638/2023B02). Ethical considerations included voluntary participation and the right to withdraw at any time without penalty. These were addressed through written consent and an accompanying information letter provided to all participants.

Data analysis

Quantitative analysis

Sum scores for the UWE-IP-D scales and the mean scores for the ISVS-9A/9B were calculated for T0 and T1. Due to the small sample size, sum scores were analysed descriptively to identify trends.

Qualitative analysis

The open-ended responses were independently coded and analysed by two nursing scientists according to the content analysis by Philipp Mayring [19]. Three steps were performed: paraphrasing, reduction, and summarisation. Differences in coding were resolved through discussion to ensure consistent analysis. The qualitative analysis aimed to gain a deeper understanding of the students' learning processes and capture aspects not included in the standardised questionnaires.

Results

Study population characteristics

A total of 21 participants (14 medical and 7 nursing students) responded. However, an additional 7 participants (all nursing students) were periodically absent and therefore did not complete the pre- and post-evaluation. The average age was 24.5 years. Nursing students were all in their 5th semester, while medical students were in semesters 6 to 9. The gender distribution was 16 females (76.2%) and 5 males (23.8%). Some medical students had prior professional experience, including nursing qualifications and training as emergency paramedics and medical-technical assistants (see table 1).

Quantitative results

UWE-IP-D: In the *communication and teamwork scale*, the sum scores of all participants decreased from T0 to T1, indicating a positive development. The sum scores in the *interprofessional learning scale* also decreased from T0 to T1, indicating enhanced understanding and appreciation for interprofessional learning. The following table shows the change in sum scores (see table 2).

ISVS: The *Interprofessional Socialization and Valuing Scale* (ISVS 9A/9B) showed an increase in mean scores from T0 to T1, indicating a more positive attitude towards interprofessional collaboration. The following table shows the changes in mean scores (see table 3).

Open-ended questions

The free-text responses of the 21 students who participated in the evaluation were analysed. For the open-ended question "Expectations met", four categories were found. Two of these categories addressed organisational matters:

1. shorter lecture times, and
2. more group work.

The following quote reflects a participant's opinion on group work: "*I found it a bit disappointing that there wasn't much collaboration within the groups, except during the presentations.*" (P38N). The other two categories focused on content-related areas:

3. more case studies, and
4. tips for implementing IPC and dispelling stereotypes.

"I would have expected to discuss more patient cases and also to have more practical tasks." (P28M). The participants anticipated a stronger emphasis on the discussion of patient cases and inclusion of more practical tasks. This feedback points to a potential opportunity to enhance seminars by incorporating more case-based discussions and practical activities.

The "take home messages" responses highlighted three key categories, which can be described as followed. Category 1 "communicate more with each other" describes the students need for enhanced communication. One participant noted, "*Communication is important, but difficult to implement due to missing structures*" (P21N). The category "*learn more from each other (knowledge)*" can be best underlined with the following quote: "*[I learnt] that we communicate with each other about what the other can or cannot do*" (P24M). The category "interpro-

Table 2: Change in UWE-IP-D

	Mean of sum score (SD)					
	Total		Medical students		Nursing students	
	T0 (N=21)	T1 (N=21)	T0 (N=14)	T1 (N=14)	T0 (N=7)	T1 (N=7)
Communication and teamwork (min/max. reachable mean score: 9 "strongly agree"/ 36 "strongly disagree")	18.6 (2.8)	16.3 (4.0)	18.0 (2.7)	15.3 (3.4)	19.9 (2.4)	18.4 (4.2)
Interprofessional learning (min/max. reachable mean score: 9 "strongly agree"/ 45 "strongly disagree")	15.2 (4.7)	14.6 (6.9)	15.4 (4.7)	14.8 (7.7)	14.9 (4.6)	14.1 (5.0)

Table 3: Mean of mean scores of ISVS 9A/9B at T0 and T1

	Mean of mean scores (SD)					
	Total		Medical students		Nursing students	
	ISVS 9a T0 (N=21)	ISVS 9b T1 (N=21)	ISVS 9A T0 (N=14)	ISVS 9B T1 (N=14)	ISVS 9A T0 (N=7)	ISVS 9B T1 (N=7)
Interprofessional Socialization and Valuing Scale (min/max. reachable mean score: 1 "strongly disagree"/ 7 "strongly agree")	5.1 (0.7)	5.8 (0.6)	5.3 (0.4)	6.0 (0.5)	4.7 (0.9)	5.6 (0.7)

fessional working improves the quality of care" and the quote, "That we all achieve the same goal best by exchanging information and combining nursing and medical aspects. However, the patient is at the centre of it all," (P11N) shows the students' understanding of the importance of IPC and exchange between healthcare professions.

The questions "expectations beforehand" and "is there anything you would like to share with us? (general feedback)" did not provide new information, as the answers were consistent with those from "expectations met" and "take home messages".

Discussion

The central question guiding this evaluation was: "Does participation in the INITIAL seminar lead to changes in attitudes towards interprofessional learning among medical and nursing students? What are potential implications for their future professional practice?" The quantitative results suggested positive developments in communication and teamwork as well as a deeper appreciation for interprofessional learning. Qualitative analysis revealed key aspects the students prefer, such as shorter lecture times, more group work, more case studies, and advice for implementing IPC. The findings suggest that the INITIAL seminar improved students' attitudes towards IPC and learning, thereby affirming the central research question.

Study population and characteristics

The age distribution reflects a relatively young group at the beginning of their professional careers. Heterogeneity in the background enriched interdisciplinary discussions and the exchange of experiences within the seminar. The presence of students from different stages of educational development brought a wider perspective to IPC. There were more female than male students, which corresponds to the typical gender distribution in the respective fields [20].

Quantitative results

Descriptive analysis of the quantitative results revealed trends and differences between the two time-points of data collection. In the area of communication and teamwork (UWE-IP-D), the sum scores of all participants decreased from T0 to T1, indicating positive development in these areas. This suggests an improvement in the participants' ability to communicate and work as a team. In interprofessional learning (UWE-IP-D), there was also a reduction in sum scores from T0 to T1, which indicates enhanced understanding and appreciation for interprofessional learning among the students. Interprofessional socialization and valuing (ISVS 9A/9B) showed improvement in mean scores from T0 to T1, highlighting the importance of social aspects of IPE. These findings are consistent with those of Berger et al., who evaluated an IPE seminar at Heidelberg University's Medical Faculty, involving 132 undergraduate students (103 female, 29 male) from different professions including medicine and nursing. The course was also structured as a two-day

block seminar combining lectures, patient narratives, and small-group case work. To evaluate the course's impact, the authors administered the UWE-IP-D and statistically significant improvements were observed across all subscales, indicating that the seminar positively influenced students' attitudes and self-perceived competencies in interprofessional collaboration [21].

Qualitative results

The qualitative analysis provides insights into students' experiences and perceptions. The responses show that students valued practical and interactive components and desired more opportunities to engage in group activities and real-world case discussions. Similar expectations were reported by Schwarzbeck et al., whose participants suggested discussing case studies and receiving practical training in emergency care and communication with patients [22]. Bridges et al. implemented an IPE seminar involving first-year students ($n=480$) from various health professions including medicine and nursing students. Evaluation through post-course surveys and focus groups indicated positive shifts in student attitudes towards collaboration, teamwork, and social responsibility, while also revealing continued need for structured reflection and deeper role understanding within interprofessional teams [23].

It can be concluded that in general IPE seminars should include a high amount of case studies and lively discussions between professionals. Students appreciate teamwork and topics relevant to clinical practice. The students' observation regarding communication reveals the significance of communication for effective teamwork and patient care, but also the challenge of implementing it due to the lack of supportive structures. This emphasis on communication about individual competencies and limitations highlights that effective IPC goes beyond simply working alongside one another. It involves a deep understanding of the skills and expertise of each team member. The students also emphasized that the integration of nursing and medical perspectives is key to achieving optimal patient care. This approach reinforces the necessity of moving beyond the confines of individual disciplines to adopt a more integrated patient-care perspective. Fostering interprofessional exchange leads to improved quality of care via a more comprehensive understanding of the patients and their needs.

The results of our evaluation are in line with those from the review of Witt Sherman et al., who suggest that effective IPC in healthcare can be promoted through university support and faculty involvement. The review highlights the need for strategic planning and resource allocation by universities to support IPE initiatives. It emphasizes that both top-down and bottom-up approaches are necessary to create a culture of IPC and overcome challenges in terms of structure, processes, and outcomes [24]. The results of Berger et al. suggest that pragmatic approaches are essential when introducing IPE initiatives into undergraduate health science curricula. Such approaches can

help to overcome institutional barriers and to demonstrate that IPE can lead to positive learning outcomes. The authors emphasize the importance of adopting mixed methods for evaluation to capture both the quantitative and qualitative aspects of IPE outcomes. The general long-term goal of IPE is to enhance IPC among health professionals, thereby improving patient safety and the quality of care [21].

Limitations

The very small sample size of 21 students in a pilot setting limits the generalizability of the findings; future research should include larger, more diverse groups. The seminar's brief two-day span restricts the assessment of long-term IPE effects on attitudes and practice, indicating a need for extended interventions. Selection bias may have influenced outcomes: participation was voluntary for medical students, who likely already held favourable views on IPC, while nursing student involvement was mandatory, possibly not reflecting genuine interest. Additionally, to avoid scheduling conflicts, the seminar was held on weekends, resulting in increased workload for participating students. For sustainable and broader implementation, adjustments to the medical curriculum are necessary. However, such changes would require a fundamental and cross-disciplinary rethinking of timetable structures to enable integrated IPE without overburdening students.

However, the absence of a control group and reliance on self-reported data challenge the ability to directly link changes to the seminar, potentially skewing results towards social desirability. Finally, although both quantitative and qualitative methods were applied, the depth of analysis – especially in qualitative feedback – could be enhanced to gain deeper insights into interprofessional learning experiences. Addressing these limitations through broader participant recruitment, longer study durations, inclusion of control groups, and methodological refinement is essential for advancing IPE research and its application in healthcare education.

Implications and conclusion

The findings of this mixed-methods pilot evaluation demonstrate that IPE in the context of primary care is both relevant and well received by students of medicine and nursing. The seminar created a space for collaborative exchange, where students began to understand and appreciate the perspectives, competencies, and limitations of the other profession. Quantitative results indicated positive developments in interprofessional attitudes, particularly in communication, teamwork, and learning readiness, while qualitative responses confirmed that students perceived the seminar as beneficial and applicable to clinical practice. Nevertheless, the data also highlight areas for improvement in both content and structure. Several students expressed a desire for more

time allocated to case-based group work and fewer lecture units. Others suggested that IPC should be further supported through practical tasks, structured feedback, and clearer team processes. These insights suggest that future iterations of the seminar should enhance interactive elements, increase opportunities for reflective discussion, and incorporate more concrete examples of interprofessional practice. In addition, greater emphasis on the implementation of IPC in real-world outpatient settings may help students link their seminar experiences more directly to their clinical routines.

Taken together, the results suggest that structured IPE interventions can be successfully implemented in undergraduate curricula, even in short formats. To maximise their impact, however, continuous refinement based on student feedback is essential. This includes aligning seminar design more closely with students' expectations and clinical needs and embedding IPE more firmly across both nursing and medical education pathways. The INITIAL seminar offers a foundation for such integration and can serve as a model for further development of primary care-oriented IPE at our institution.

Acknowledgements and funding

We would like to express our gratitude to the students who participated in the seminar and the subsequent evaluation. Their commitment and contribution were essential to the success of this seminar. We also extend our gratitude to PROFILPlus of the Medical Faculty Tübingen for funding this seminar (project number F.7720010.1).

Authors' ORCIDs

- Melanie Mauch: [0000-0001-7240-8388]
- Cornelia Mahler: [0000-0002-6601-0602]
- Roland Koch: [0000-0002-6500-928X]
- Olaf Fritze: [0000-0002-3825-3703]
- Heidrun Sturm: [0000-0003-4327-7205]

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. World Health Organization. Framework for action on interprofessional education and collaborative practice. Geneva: World Health Organization; 2010. Zugänglich unter/available from: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/70185>
2. World Health Organization. Global strategy on human resources for health: workforce 2030. Geneva: World Health Organization; 2016. Zugänglich unter/available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241511131>
3. Grant A, Kontak J, Jeffers E, Lawson B, MacKenzie A, Burge F, Boulos L, Lackie K, Gard Marshall E, Mireault A, Philipott S, Sampalli T, Sheppard-LeMoine D, Martin-Misener R. Barriers and enablers to implementing interprofessional primary care teams: a narrative review of the literature using the consolidated framework for implementation research. *BMC Prim Care*. 2024;25(1):25. DOI: 10.1186/s12875-023-02240-0
4. Bouton C, Journeaux M, Jourdain M, Angibaud M, Huon JF, Rat C. Interprofessional collaboration in primary care: what effect on patient health? A systematic literature review. *BMC Prim Care*. 2023;24(1):253. DOI: 10.1186/s12875-023-02189-0
5. Hämel K, Vössing C. The collaboration of general practitioners and nurses in primary care: a comparative analysis of concepts and practices in Slovenia and Spain. *Prim Health Care Res Dev*. 2017;18(5):492-506. DOI: 10.1017/S1463423617000354
6. Seaton J, Jones A, Johnston C, Francis K. Allied health professionals' perceptions of interprofessional collaboration in primary health care: an integrative review. *J Interprof Care*. 2021;35(2):217-228. DOI: 10.1080/13561820.2020.1732311
7. Seismann-Petersen S, von der Lühe V, Inkrot S, Roos M, Dichter MN, Köpke S. Rollenverständnis von Pflegeexpert_innen in der Primär- und Akutversorgung in Deutschland [Role understanding of expert nurses in primary and acute care in Germany: A descriptive cross-sectional study]. *Pflege*. 2023;36(1):11-19. DOI: 10.1024/1012-5302/a000912
8. Zimansky M, Ceylan B, Klukas E, Hamacher M, van de Sand H, Gustaev M, Wiegemann S, Hämel K. Interprofessionelle Zusammenarbeit von Hausärzt_innen und Pflegefachpersonen in der Primärversorgung [Interprofessional collaboration of general practitioners and nurses in primary care: A qualitative study]. *Pflege*. 2024;37(1):11-18. DOI: 10.1024/1012-5302/a000942
9. Mulvale G, Embrett M, Razavi SD. 'Gearing Up' to improve interprofessional collaboration in primary care: a systematic review and conceptual framework. *BMC Fam Pract*. 2016;17:83. DOI: 10.1186/s12875-016-0492-1
10. Arnold C, Berger S, Gronewold N, Schwabe D, Götsch B, Mahler C, Schultz JH. Exploring early interprofessional socialization: a pilot study of student's experiences in medical history taking. *J Interprof Care*. 2020;39(5):799-806. DOI: 10.1080/13561820.2019.1708872
11. Cox M, Cuff P, Brandt B, Reeves S, Zierler B. Measuring the impact of interprofessional education on collaborative practice and patient outcomes. *J Interprof Care*. 2016; 30(1):1-3. DOI: 10.3109/13561820.2015.1111052
12. Reeves S. Interprofessional Education and Practice Guide No. 3: Evaluating interprofessional education. *J Interprof Care*. 2015;29(4):305-312. DOI: 10.3109/13561820.2014.1003637
13. Klemenc-Ketiš Z, Zafošnik U. Interprofessional Education with Simulations in Primary Care. *Zdr Varst*. 2024;63(1):1-4. DOI: 10.2478/sjph-2024-0001
14. Karam M, Macq J, Duchesnes C, Crismer A, Belche JL. Interprofessional collaboration between general practitioners and primary care nurses in Belgium: a participatory action research. *J Interprof Care*. 2022;36(3):380-389. DOI: 10.1080/13561820.2021.1929878
15. Thomas PA. Curriculum Development for Medical Education: A Six-Step Approach. 4th ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2022.
16. Mahler C, Berger S, Pollard K, Krisam J, Karstens S, Szecsenyi J, Krug K. University of the West of England Interprofessional Questionnaire-German Version. *J Interprof Care*. 2017;31(1):105-109. DOI: 10.1037/t63356-000

17. Mahler C, Orchard C, Berger S, Krisam J, Mink J, Krug K, King G. Translation and psychometric properties of the German version of the "Interprofessional Socialization and Valuing Scale" (ISVS-21-D). *J Interprof Care.* 2023; 37(4):655-661. DOI: 10.1080/13561820.2022.2115024
18. King G, Orchard C, Khalili H, Avery L. Refinement of the Interprofessional Socialization and Valuing Scale (ISVS-21) and Development of 9-Item Equivalent Versions. *J Contin Educ Health Prof.* 2016;36(3):171-177. DOI: 10.1097/CEH.0000000000000082
19. Mayring P. Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken. 13., überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz; 2022. DOI: 10.1007/978-3-658-37985-8_43
20. Hachmeister CD. Was studieren Frauen? Was studieren Männer? - Studierende und Studienanfänger*innen nach Geschlecht. Gütersloh: CHE Gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung GmbH; 2025. Zugänglich unter/available from: <https://hochschuldaten.che.de/was-studieren-frauen-was-studieren-maenner/>
21. Berger S, Mahler C, Krug K, Szecsenyi J, Schultz JH. Evaluation of interprofessional education: lessons learned through the development and implementation of an interprofessional seminar on team communication for undergraduate health care students in Heidelberg - a project report. *GMS J Med Educ.* 2016;33(2):Doc22. DOI: 10.3205/zma001021
22. Schwarzbek V, Hundertmark J, Wipfler K, Mahler C, Frankenhauser S, Schultz JH. Suggestions for interprofessional educational courses from a students' perspective - a qualitative study. *GMS J Med Educ.* 2019;36(1):Doc4. DOI: 10.3205/zma001212
23. Bridges DR, Davidson RA, Odegard PS, Maki IV, Tomkowiak J. Interprofessional collaboration: three best practice models of interprofessional education. *Med Educ Online.* 2011;16(1):6035. DOI: 10.3402/meo.v16i0.6035
24. Witt Sherman D, Flowers M, Alfano AR, Alfonso F, Los Santos M de, Evans H, Gonzalez A, Hannan J, Harris N, Munecas T, Rodriguez A, Simon S, Walsh S. An Integrative Review of Interprofessional Collaboration in Health Care: Building the Case for University Support and Resources and Faculty Engagement. *Healthcare (Basel).* 2020;8(4):418. DOI: 10.3390/healthcare8040418

Corresponding author:

Dipl.-Ing. (FH) Melanie Mauch, M.Sc.
University Hospital Tübingen, Institute of Health Sciences, Nursing Science, Hoppe-Seyler-Str. 9, D-72076 Tübingen, Germany
melanie.mauch@gmx.de

Please cite as

Mauch M, Kauffmann J, Berger M, Mahler C, Röhrig N, Fuhr H, Schalhorn F, Koch R, Fritze O, Schrempf S, Sturm H. Seeds of change: First assessment of an interprofessional training for medical and nursing students through INITIAL ("INnovative InTerprofessionAI Learning in primary care"): A mixed-method evaluation. *GMS J Med Educ.* 2026;43(2):Doc19. DOI: 10.3205/zma001813, URN: <urn:nbn:de:0183-zma0018134>

This article is freely available from
<https://doi.org/10.3205/zma001813>

Received: 2025-07-05

Revised: 2025-07-05

Accepted: 2025-09-03

Published: 2026-02-17

Copyright

©2026 Mauch 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/>.

Anfänge des Wandels: Erste Evaluation einer interprofessionellen Lehrveranstaltung für Medizinstudierende und Pflegefachpersonen im Rahmen von INITIAL („INnovative InTerprofessionAI Learning in primary care“): Eine Mixed-Methods-Evaluation

Zusammenfassung

Zielsetzung: Angesichts des Fachkräftemangels gewinnt die interprofessionelle Zusammenarbeit (Interprofessional Collaboration, IPC) zunehmend an Bedeutung. Interprofessionelle Ausbildung (Interprofessional Education, IPE) befähigt Gesundheitsfachpersonen dazu, diesen Herausforderungen besser zu begegnen. In dieser Studie wurde ein IPE-Seminar evaluiert, das im Wintersemester 2023 durchgeführt wurde.

Methode: Zur Erfassung von Einstellungsveränderungen der Studierenden gegenüber IPC kamen der „University of West of England Interprofessional Questionnaire“ (UWE-IP-D) sowie die „Interprofessional Socialization and Valuing Scale“ (ISVS-9A/9B) zum Einsatz. Die Erhebungen fanden vor und nach dem Seminar statt und wurden durch qualitative Rückmeldungen der Studierenden ergänzt.

Ergebnisse: Insgesamt 21 Studierende (7 Pflegestudierende, 14 Medizinstudierende; Durchschnittsalter 24,5 Jahre [Bereich 19–35 Jahre]) nahmen an beiden Erhebungen teil. Bereits die Eingangsbefragung zeigte positive Haltungen gegenüber Teamarbeit und interprofessionellem Lernen. Nach Seminarende zeigten sich Verbesserungen in den Skalen zu Kommunikation und Teamarbeit. Zusätzliche Fortschritte ergaben sich in den Bereichen interprofessionelle Sozialisation und Wertschätzung. Das qualitative Feedback identifizierte potenzielle Ansatzzpunkte zur Weiterentwicklung.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse weisen auf positive Einstellungen gegenüber IPC hin. Limitiert wird die Studie durch die geringe Anzahl an Teilnehmenden, das Fehlen einer Kontrollgruppe sowie die kurze Dauer des Seminars (zwei Tage). Gleichwohl werden die Rückmeldungen der Studierenden in die Weiterentwicklung des INITIAL-Seminars und anderer IPE-Angebote einfließen.

Schlüsselwörter: Ausbildung, interprofessionelle Zusammenarbeit, Teamarbeit Gesundheitssektor, Evaluation

Melanie Mauch¹
Jessica Kauffmann¹
Marlene Berger¹
Cornelia Mahler¹
Nadine Röhrig²
Hannah Fuhr²
Friederike Schalhorn²
Roland Koch²
Olaf Fritze³
Sylvia Schrempf³
Heidrun Sturm²

¹ Universitätsklinikum Tübingen, Institut für Gesundheitswissenschaften, Pflegewissenschaft, Tübingen, Deutschland

² Universitätsklinikum Tübingen, Institut für Allgemeinmedizin & Interprofessionelle Versorgung, Tübingen, Deutschland

³ Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen Institute for Medical Education (TIME), Tübingen, Deutschland

Einleitung

Die zunehmende Prävalenz von Multimorbidität und ein steigender Mangel an ärztlichem und pflegerischem Personal, bedingt durch demografische Veränderungen, erhöhen den Druck auf die Primärversorgung als erste Anlaufstelle im Gesundheitssystem in ganz Europa [1], [2]. Primärversorgung muss auf komplexe, langfristige

Bedürfnisse reagieren und zugleich die Kontinuität und den Zugang sicherstellen. Dennoch ist der Versorgungsprozess häufig fragmentiert, was sich nachteilig auf Qualität, Koordination und Behandlungsergebnisse auswirkt.

Interprofessionelle Zusammenarbeit (Interprofessional Collaboration, IPC) gilt als zentrale Strategie zur Bewältigung dieser Herausforderungen. Sie ermöglicht geteilte Verantwortung, ganzheitliche Versorgungsplanung und effiziente Ressourcennutzung, insbesondere beim Mana-

gement chronischer Erkrankungen, bei Übergängen nach Krankenhausaufenthalten sowie bei der Unterstützung von Patientinnen und Patienten ohne pflegende An- und Zugehörige oder bei Familien, die Entlastung benötigen. Es hat sich gezeigt, dass IPC wirksam klinische Ergebnisse verbessern, vermeidbare Krankenhausaufnahmen reduzieren und die Gesamtleistung des Gesundheitssystems steigern kann [3], [4], [5], [6]. Angesichts des steigenden Versorgungsbedarfs durch demografische Veränderungen und Personalmangel besteht ein zunehmender Konsens darüber, dass IPC zu einem integralen Bestandteil einer hochwertigen Primärversorgung werden muss [7], [8]. Die Umsetzung bleibt jedoch herausfordernd und wird häufig durch strukturelle Barrieren wie starre Berufsgrenzen, mangelnde gemeinsame Zeitfenster und unzureichende Kommunikationsinfrastruktur erschwert [3].

Interprofessionelle Ausbildung (Interprofessional Education, IPE) fördert IPC und spielt damit eine wichtige Rolle bei der Überwindung dieser Hindernisse. Indem IPE es Gesundheitsfachpersonen ermöglicht, miteinander, von einander und übereinander zu lernen, stärkt sie gegenseitiges Verständnis, Rollenklarheit und kollaborative Kompetenzen [1]. Um IPC zu fördern ist deshalb eine Anpassung der Ausbildung mit mehr IPE entscheidend. Mulvale et al. schlagen vor, IPE in die Curricula zu integrieren, organisatorische Unterstützung bereitzustellen und standardisierte Kommunikationsinstrumente zu nutzen, um Behandlungsergebnisse zu verbessern und Kosten zu senken [9].

Die Relevanz von IPC zeigt sich besonders in der Primärversorgung, wo Teams auf vielfältige, unvorhersehbare und langfristige Bedürfnisse von Patientinnen und Patienten reagieren müssen. Daher ist die Verankerung von IPE in diesem Kontext unverzichtbar. Auf die Primärversorgung ausgerichtete IPE-Initiativen wie gemeinsame Falldiskussionen, praxisnahe Einsätze in der Gemeinde oder die Simulation teambasierter Konsultationen haben sich als wirksam erwiesen bei der Förderung gemeinsamer Entscheidungsfindung und dem Abbau hierarchischer Barrieren [3], [10], [11], [12]. Sie bereiten künftige Fachpersonen zudem auf die Realität von interdisziplinärer Koordination in ambulanten Versorgungssituationen vor.

Internationale Forschung unterstreicht, dass IPE zu einer sichereren und wirksameren Primärversorgung beiträgt. Sie verbessert Teamarbeit und Rollenverständnis, stärkt das klinische Selbstvertrauen und unterstützt die Entwicklung inklusiver, patientenzentrierter Versorgungsangebote. Darüber hinaus kann IPE die Chancengleichheit fördern, indem allen Berufsgruppen der Zugang zu gemeinsamer Ausbildung ermöglicht wird. Auf diese Weise trägt sie dazu bei, vielfältige und reaktionsfähige Primärversorgungsteams aufzubauen, die in der Lage sind, den komplexen Bedürfnissen einer alternden und häufig unverSORGten Bevölkerung gerecht zu werden [3], [13], [14].

Die Eberhard-Karls-Universität Tübingen bietet sowohl den Studiengang Medizin als auch einen Bachelor of Science in Pflege an, der in Kooperation mit der Hochschule Esslingen durchgeführt wird. Nach sieben Semes-

tern schließen Pflegestudierende mit der staatlichen Prüfung zur Pflegefachperson und einem akademischen Abschluss ab. Sie studieren in einem Umfeld, in dem IPC ein zentraler Bestandteil des Curriculums ist. Im Gegensatz dazu fehlt im Medizinstudium ein expliziter Schwerpunkt auf IPE, was eine potenzielle Lücke in der Vorbereitung von Medizinstudierenden auf die Realität der heutigen Gesundheitsversorgung darstellt. Das INITIAL-Seminar (INnovative InTerprofessionAL Learning in Primary Care) schließt diese Lücke, indem es interprofessionelles Verständnis und Zusammenarbeit fördert. Sein zentrales Ziel besteht darin, gemeinsam Perspektiven künftiger Gesundheitsfachpersonen zu erweitern und sie zu befähigen, ihre Arbeit kritisch zu reflektieren.

Ziel

Diese Prä-Post-Mixed-Methods-Pilotstudie evaluierte Veränderungen in den Einstellungen der Studierenden zum interprofessionellen Lernen, wobei sowohl ihre Perspektiven als auch ihre subjektiven Einschätzungen des Seminars erfasst wurden. Die zentrale Forschungsfrage lautete: „Verändert das INITIAL-Seminar die Einstellungen von Medizin- und Pflegestudierenden zum interprofessionellen Lernen, und welche potenziellen Implikationen ergeben sich daraus für ihre zukünftige berufliche Praxis?“

Bezugsrahmen

Die Konzeption und Durchführung des INITIAL-Seminars orientierten sich an den sechs Schritten zur Curriculumentwicklung nach Kern et al. Dieses strukturierte Modell bietet einen systematischen Rahmen zur Ermittlung der Ausbildungsbedarfe der Zielgruppe, zur Definition von IPE-Zielen, zur Auswahl geeigneter Lehrstrategien und zur Planung von Evaluationsverfahren. Auf Grundlage einer problemzentrierten Bedarfsanalyse wurden IPE-Ziele abgeleitet, die sich an bekannten Barrieren der Zusammenarbeit in der Primärversorgung orientierten. Ausbildungsstrategien – wie Fallarbeit in Kleingruppen, Tandem-Teaching und strukturierte Reflexion – wurden ausgewählt, um diese Ziele zu erreichen. Rückmeldungen der Teilnehmenden sowie Evaluationsdaten dienen der Weiterentwicklung des Seminars im Sinne der kontinuierlichen Verbesserung, wie sie das Modell vorsieht [15].

Methoden

Für dieses zweitägige Seminar verwendeten wir eine Mixed-Methods-Evaluation. Diese umfasste zwei strukturierte Fragebogenerhebungen zu den Zeitpunkten Prä- und Post-Seminar sowie eine qualitative Analyse von drei offenen Fragen.

Seminarablauf

INITIAL (INnovative InTerprofessionAL Learning in Primary Care) ermöglicht Medizin- und Pflegestudierenden, gemeinsam zu arbeiten und voneinander zu lernen. Das 2022 an der Universität Tübingen entwickelte Seminar legt den Schwerpunkt auf IPC-Themen, insbesondere bei komplexen multimorbidien Patientinnen und Patienten in der Primärversorgung. Während des gesamten Seminars arbeiten die Studierenden in kleinen interprofessionellen Gruppen. Das zweitägige Seminar (durchgeführt am 2. und 16. Dezember 2023) umfasste 16 Präsenz-Lehreinheiten (jeweils 45 Minuten) sowie vier Online-Lehreinheiten zur Klärung offener Fragen. Theoretische Vorträge zu interprofessionellen Theorien und IPC in Literatur und Studien sowie zu medizinischen und pflegerischen Inhalten (insbesondere Diabetes und diabetisches Fußulkus) wechselten sich mit interprofessioneller Gruppenarbeit ab. Die Vorträge wurden von Lehr-Tandems aus Ärztinnen und Pflegewissenschaftlerinnen gehalten.

Vor der ersten Gruppensitzung wurde ein interaktives Kennenlernspiel durchgeführt, um die Teilnehmenden miteinander bekannt zu machen. Die Studierenden arbeiteten in kleinen interprofessionellen Gruppen an einer Fallstudie zu einer älteren Patientin bzw. einem älteren Patienten mit Diabetes mellitus in komplexen sozialen und medizinischen Kontexten. Am zweiten Tag, nach der Diskussion über IPC in der Primärversorgung in Deutschland sowie über IPC in der Forschung, präsentierten die interprofessionellen Gruppen ihre gemeinsam erarbeiteten Versorgungspläne für diese Patientin bzw. diesen Patienten, die sowohl medizinische als auch pflegerische Aspekte umfassten.

Teilnehmende und Vorgehen

Pflegestudierende nahmen verpflichtend im Rahmen ihres Curriculums am INITIAL-Seminar teil, während Medizinstudierende es in ihrer klinischen Phase als Wahlpflichtfach belegten. Die Werbung für INITIAL erfolgte über Poster und das Intranet der Universität. Die Studierenden wurden über Inhalte und Zielsetzung der Studie informiert, sie erhielten ein Informationsblatt, Hinweise zum Datenschutz sowie ein Einverständnisformular, das sie vor Ausfüllen der elektronischen Evaluationsbögen unterschrieben. Der Zugang zu den Bögen erfolgte zu Beginn des Seminars über einen QR-Code. Die Teilnahme an der Evaluation war freiwillig und nicht an die Anwesenheit oder den erfolgreichen Abschluss des Seminars gebunden.

Fragebögen

Zwei Skalen des *University of the West of England Interprofessional Questionnaire* (UWE-IP-D) [16] wurden genutzt: *Kommunikation und Teamarbeit* (9 items) und *interprofessionelles Lernen* (9 items). Zusätzlich wurde die Kurzversion der *Interprofessional Socialization and Valuing Scale* (ISVS-9A und ISVS-9B) [17], [18] genutzt, um

Veränderungen in den interprofessionellen Einstellungen zu erfassen. Die Nutzung beider Skalen erfolgte mit Genehmigung.

University of the West of England interprofessional questionnaire (UWE-IP-D)

Der UWE-IP-D wurde eingesetzt, um Veränderungen im Verständnis und in den Wahrnehmungen der Teilnehmenden hinsichtlich IPE und IPC zu erfassen, insbesondere in Bezug auf Kommunikation und Ausbildung. Der UWE-IP-Fragebogen erhebt, wie die Teilnehmenden die Bedeutung und Wirksamkeit von IPC sowie die Zusammenarbeit in der Ausbildung einschätzen.

Die Skala *Kommunikation und Teamarbeit* des UWE-IP erfasst die Qualität und Häufigkeit der Kommunikation zwischen verschiedenen Gesundheitsfachpersonen. Sie umfasst Aspekte wie Verständlichkeit der Kommunikation, Bereitschaft zur Informationsweitergabe und Vertrauen in die Kommunikationsfähigkeiten der Teammitglieder. Die Items werden auf einer 4-stufigen Likert-Skala bewertet, mit den Antwortoptionen 1 (stimme voll zu), 2 (stimme zu), 3 (stimme nicht zu) und 4 (stimme überhaupt nicht zu). Die Einzelwerte werden zu einem Gesamtscore summiert, der zwischen 9 und 36 liegt. Die Ergebnisse werden wie folgt interpretiert: 9-20=positive, 21-25=neutrale und 26-36=negative Einstellungen gegenüber interprofessioneller Kommunikation und Teamarbeit. Die Skala *interprofessionelles Lernen* erfasst, wie die Teilnehmenden den IPE-Prozess erleben. Dazu gehören die wahrgenommene Relevanz interprofessionellen Lernens, die Bereitschaft zur Zusammenarbeit in Ausbildungssituationen sowie das Verständnis der eigenen Rolle und der Rollen anderer Professionen im Ausbildungsprozess. Die Items wurden auf einer 5-stufigen Likert-Skala beantwortet, mit den Antwortoptionen 1 (stimme voll zu), 2 (stimme zu), 3 (neutral), 4 (stimme nicht zu) und 5 (stimme überhaupt nicht zu). Die Einzelwerte wurden zu einem Gesamtscore summiert, der zwischen 9 und 45 liegt. Die Interpretation des Gesamtscores wird wie folgt vorgenommen: Kategorisierung: 9-22=positive, 23-31=neutrale und 32-45=negative Einstellungen gegenüber interprofessionellem Lernen.

Interprofessional Socialization and Valuing Scale (ISVS)

Die deutsche 9-Item-Version (9A /9B) des ISVS [18] wurde eingesetzt, um die interprofessionelle Sozialisation zu erfassen, einschließlich der Anerkennung, Integration und praktischen Anwendung von Werten und Einstellungen gegenüber IPC in Versorgungskontexten zu den Zeitpunkten T0 und T1. Die Teilnehmenden beantworteten die Items auf einer 7-stufigen Likert-Skala mit den Antwortoptionen 1 (stimme überhaupt nicht zu), 2 (stimme nicht zu), 3 (stimme eher nicht zu), 4 (neutral), 5 (stimme eher zu), 6 (stimme zu), 7 (stimme voll zu) sowie

0 (keine Antwort). Der Mittelwert wurde nach standardisierten arithmetischen Verfahren berechnet. Dadurch war ein Vergleich der Antworten vor und nach dem Seminar möglich, um Einblicke in Veränderungen der interprofessionellen Einstellungen zu gewinnen.

Offene Fragen

Die qualitative Analyse umfasste die Auswertung offener Fragen im Fragebogen vor und nach dem Seminar, um die Erwartungen der Teilnehmenden (T0), ihre Erfahrungen während des Seminars sowie die Anwendbarkeit der gelernten Konzepte in der klinischen Praxis (T1) zu erfassen:

- „Welche Erwartungen haben Sie an das Seminar?“ (T0)
- „Wurden Ihre Erwartungen an das Seminar erfüllt?“ (T1)
- „Take Home Message: Was nehmen Sie aus dem Seminar mit in Ihr nächstes klinisches Praktikum?“ (T1)
- „Gibt es noch etwas, das Sie uns mitteilen möchten?“ (allgemeines Feedback) (T1)

Datenerhebung

Alle Seminarteilnehmenden wurden zur Teilnahme an der Studie eingeladen. Die Datenerhebung erfolgte digital mit der Software Research Electronic Data Capture (REDCap), die vom Tübingen Institute of Medical Education (TIME) verwaltet wird. Die Datenbank wurde entwickelt, um longitudinale Daten zu interprofessionellen Entwicklungen an der Medizinischen Fakultät zu erfassen. REDCap bietet eine sichere Oberfläche, über die die Studierenden eine pseudonymisierte Befragung ausfüllen konnten. Die Fragebögen wurden zu zwei Zeitpunkten beantwortet: unmittelbar vor dem Seminar (T0) und unmittelbar nach dem Seminar (T1), jeweils zugänglich über QR-Codes. Dieses Prä-Post-Design ermöglichte die Erfassung von Veränderungen in Einstellungen und Wahrnehmungen infolge des Seminars.

Zum Zeitpunkt T0 gaben die Teilnehmenden soziodemografische Informationen an, darunter Alter, Geschlecht und Ausbildungshintergrund. Diese Informationen wurden genutzt, um die Studienpopulation zu beschreiben und potenzielle demografische Einflüsse auf die Ergebnisse zu analysieren. Zum Schutz der Privatsphäre wurden alle Antworten pseudonymisiert, indem eindeutige Codes vergeben wurden, die eine Verknüpfung der Daten über beide Zeitpunkte ermöglichen, ohne persönliche Identitäten offenzulegen. Die Daten wurden sicher im REDCap-System gespeichert, mit Zugriff ausschließlich für autorisiertes Personal. Das System entspricht den EU-Datenschutzrichtlinien und den institutionellen Forschungsethiken. Das Studienprotokoll wurde von der Ethikkommission der Eberhard-Karls-Universität Tübingen geprüft und genehmigt (Referenznummer 638/2023B02). Ethische Aspekte umfassten die freiwillige Teilnahme und das Recht auf Rücktritt zu jeder Zeit ohne, dass daraus

Nachteile entstehen. Diese wurden durch eine schriftliche Einverständniserklärung und ein begleitendes Informatiionsschreiben an alle Teilnehmenden sichergestellt.

Datenanalyse

Quantitative Analyse

Für die UWE-IP-D-Skalen wurden die Summenscores und für die ISVS-9A/9B die Mittelwerte zu den Zeitpunkten T0 und T1 berechnet. Aufgrund der geringen Stichprobengröße wurden die Werte deskriptiv analysiert, um Trends zu identifizieren.

Qualitative Analyse

Die offenen Antworten wurden von zwei Pflegewissenschaftlerinnen unabhängig voneinander nach der Inhaltsanalyse nach Philipp Mayring kodiert und ausgewertet [19]. Es wurden drei Schritte durchgeführt: Paraphrasierung, Reduktion und Zusammenfassung. Unterschiede in der Kodierung wurden durch Diskussion gelöst, um eine konsistente Analyse sicherzustellen. Ziel der qualitativen Analyse war es, ein vertiefendes Verständnis der Lernprozesse der Studierenden zu gewinnen und Aspekte zu erfassen, die in den standardisierten Fragebögen nicht enthalten waren.

Ergebnisse

Charakteristika der Studierenden

Insgesamt nahmen 21 Studierende teil (14 Medizinstudierende und 7 Pflegestudierende). Weitere 7 Teilnehmende (ausschließlich Pflegestudierende) waren zeitweise abwesend und schlossen daher die Prä- und Post-Evaluation nicht ab. Das Durchschnittsalter betrug 24,5 Jahre. Die Pflegestudierenden befanden sich alle im 5. Semester, die Medizinstudierenden in den Semestern 6 bis 9. Die Geschlechtsverteilung lag bei 16 weiblichen (76,2%) und 5 männlichen (23,8%) Teilnehmenden. Einige Medizinstudierende verfügten über berufliche Vorerfahrungen, darunter Pflegeabschlüsse sowie Ausbildungen als Notfallsanitäterinnen/Notfallsanitäter und Medizinisch-Technische Assistentinnen/Assistenten (siehe Tabelle 1).

Quantitative Ergebnisse

UWE-IP-D: In der Skala *Kommunikation und Teamarbeit* sanken die Summenscores aller Teilnehmenden von T0 zu T1, was auf eine positive Entwicklung hinweist. Auch in der Skala *interprofessionelles Lernen* gingen die Summenscores von T0 zu T1 zurück, was auf ein verbessertes Verständnis und eine gesteigerte Wertschätzung des interprofessionellen Lernens hindeutet. Die folgende Tabelle zeigt die Veränderungen der Summenscores (siehe Tabelle 2).

Tabelle 1: Charakteristika der Studierenden

	Studierende Humanmedizin	Studierende Pflege B.Sc.	Gesamt
Anzahl Teilnehmende	14	7	21
Davon weiblich	10	6	16
Alter (Mittelwert) in Jahren	25,1	23,4	24,5
Altersspanne in Jahren	22-31	19-35	19-35
Semester	6-9	5	-

Table 2: Veränderungen UWE-IP-D zu den Zeitpunkten T0 and T1

	Summenscore, Mittelwert (SD)					
	gesamt		Studierende Humanmedizin		Studierende Pflege B.Sc.	
	T0 (N=21)	T1 (N=21)	T0 (N=14)	T1 (N=14)	T0 (N=7)	T1 (N=7)
Kommunikation und Teamarbeit (4-stufig min/max. Summenscore: 9 „stimme voll zu“/ 36 „stimme überhaupt nicht zu“)	18.6 (2.8)	16.3 (4.0)	18.0 (2.7)	15.3 (3.4)	19.9 (2.4)	18.4 (4.2)
Interprofessionelles Lernen (5-stufig min/max. Summenscore: 9 „stimme voll zu“/ 45 „stimme überhaupt nicht zu“)	15.2 (4.7)	14.6 (6.9)	15.4 (4.7)	14.8 (7.7)	14.9 (4.6)	14.1 (5.0)

ISVS: Die *Interprofessional Socialization and Valuing Scale* (ISVS 9A/9B) zeigte einen Anstieg der Mittelwerte von T0 zu T1, was auf eine positivere Einstellung gegenüber interprofessioneller Zusammenarbeit hinweist. Die folgende Tabelle zeigt die Veränderungen der Mittelwerte (siehe Tabelle 3).

Offene Fragen

Die Freitextantworten der 21 Studierenden, die an der Evaluation teilnahmen, wurden analysiert. Für die offene Frage *Erwartungen erfüllt* ergaben sich vier Kategorien. Zwei dieser Kategorien bezogen sich auf organisatorische Aspekte:

1. kürzere Vortragszeiten, und
2. mehr Gruppenarbeit.

Das folgende Zitat spiegelt die Meinung einer Teilnehmerin bzw. eines Teilnehmers zur Gruppenarbeit wider: „Ich fand es ein wenig enttäuschend, dass es außer bei den Präsentationen nicht viel Zusammenarbeit in den Gruppen gab.“ (P38N).

Die beiden weiteren Kategorien bezogen sich auf inhaltliche Aspekte:

3. mehr Fallstudien und
4. Tipps zur Umsetzung von IPC und zum Abbau von Stereotypen.

„Ich hätte erwartet, dass mehr Fälle diskutiert werden und es auch mehr praktische Aufgaben gibt.“ (P28M). Die Teilnehmenden erwarteten einen stärkeren Fokus auf die Diskussion von Fallbeispielen und die Einbindung zusätzlicher praktischer Aufgaben. Dieses Feedback weist

auf die Möglichkeit hin, Seminare durch mehr fallbasierte Diskussionen und praktische Aktivitäten zu bereichern. Die Antworten zu den „Take-Home-Messages“ ließen sich drei Hauptkategorien zuordnen, die wie folgt beschrieben werden können. Kategorie 1 „mehr miteinander kommunizieren“ beschreibt das Bedürfnis der Studierenden nach verbesserter Kommunikation. Eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer merkte an: „Kommunikation ist wichtig, aber aufgrund fehlender Strukturen schwer umzusetzen“ (P21N). Die Kategorie „mehr voneinander lernen (Wissen)“ lässt sich am besten mit folgendem Zitat verdeutlichen: „[Ich habe gelernt], dass wir miteinander darüber sprechen, was die andere Person kann oder nicht kann“ (P24M). Die Kategorie „interprofessionelles Arbeiten verbessert die Versorgungsqualität“ und das Zitat „Dass wir alle das gleiche Ziel am besten durch Informationsaustausch und die Verbindung pflegerischer und medizinischer Aspekte erreichen. Im Mittelpunkt steht jedoch die Patientin bzw. der Patient“ (P11N) zeigen das Verständnis der Studierenden für die Bedeutung von IPC und den Austausch zwischen den Gesundheitsprofessionen.

Die Fragen „Erwartungen im Vorfeld“ und „Gibt es noch etwas, das Sie uns mitteilen möchten? (allgemeines Feedback)“ lieferten keine neuen Informationen, da die Antworten mit denen zu „Erwartungen erfüllt“ und „Take-Home-Messages“ übereinstimmten.

Diskussion

Die zentrale Frage, die dieser Evaluation zugrunde lag, lautete: „Führt die Teilnahme am INITIAL-Seminar zu

Tabelle 3: Mittelwert der Mittelwertscores ISVS 9A/9B bei T0 und T1

	Mittelwert der Mittelwertscores (SD)					
	gesamt		Studierende Humanmedizin		Studierende Pflege B.Sc.	
	ISVS 9a T0 (N=21)	ISVS 9b T1 (N=21)	ISVS 9a T0 (N=14)	ISVS 9b T1 (N=14)	ISVS 9a T0 (N=7)	ISVS 9b T1 (N=7)
<i>Interprofessional Socialization and Valuing Scale</i> (min/max. Summenscore: 7 „stimme voll zu“/1 „stimme überhaupt nicht zu“)	5.1 (0.7)	5.8 (0.6)	5.3 (0.4)	6.0 (0.5)	4.7 (0.9)	5.6 (0.7)

Veränderungen in den Einstellungen von Medizin- und Pflegestudierenden gegenüber interprofessionellem Lernen? Welche potenziellen Implikationen ergeben sich daraus für ihre zukünftige berufliche Praxis?“ Die quantitativen Ergebnisse deuteten auf positive Entwicklungen in den Bereichen Kommunikation und Teamarbeit sowie auf eine größere Wertschätzung des interprofessionellen Lernens hin. Die qualitative Analyse zeigte zentrale Aspekte auf, die die Studierenden bevorzugen, wie kürzere Vortragszeiten, mehr Gruppenarbeit, zusätzliche Fallstudien und Hinweise zur Umsetzung von IPC. Die Ergebnisse legen nahe, dass das INITIAL-Seminar die Einstellungen der Studierenden zu IPC und Lernen verbessert hat und bestätigen damit die zentrale Forschungsfrage.

Studienpopulation und Charakteristika

Die Altersverteilung spiegelt eine vergleichsweise junge Gruppe zu Beginn ihrer beruflichen Laufbahn wider. Die Heterogenität der Hintergründe bereicherte die interdisziplinären Diskussionen und den Erfahrungsaustausch im Seminar. Die Präsenz von Studierenden in unterschiedlichen Ausbildungsphasen eröffnete eine breitere Perspektive auf IPC. Der höhere Anteil weiblicher Studierender entspricht der typischen Geschlechtsverteilung in den jeweiligen Fachrichtungen [20].

Quantitative Ergebnisse

Die deskriptive Analyse der quantitativen Ergebnisse zeigte Trends und Unterschiede zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten. Ergebnisse im Bereich Kommunikation und Teamarbeit (UWE-IP-D) weisen auf eine Verbesserung der Einstellung zu Kommunikations- und Teamarbeitsfähigkeit der Teilnehmenden hin. Auch der Bereich interprofessionelles Lernen (UWE-IP-D) weist auf ein verbessertes Verständnis und eine gesteigerte Wertschätzung des interprofessionellen Lernens unter den Studierenden hin. Die Verbesserung bei den Ergebnissen der interprofessionellen Sozialisation und Wertschätzung (ISVS 9A/9B) unterstreicht die Bedeutung der sozialen Aspekte von IPE. Diese Ergebnisse stimmen mit denen von Berger et al. überein, die ein IPE-Seminar an der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg evaluierten, an dem 132 Studierende im Grundstudium (103

weiblich, 29 männlich) aus verschiedenen Professionen, darunter Medizin und Pflege, teilnahmen. Der Kurs war ebenfalls als zweitägiges Blockseminar konzipiert, das Vorträge, Berichte von Patientinnen und Patienten und Fallarbeit in Kleingruppen kombinierte. Zur Evaluation des Kurses setzten die Autorinnen und Autoren den UWE-IP-D ein und stellten statistisch signifikante Verbesserungen in allen Subskalen fest, was darauf hindeutet, dass das Seminar die Einstellungen der Studierenden sowie ihre selbst eingeschätzten Kompetenzen in der interprofessionellen Zusammenarbeit positiv beeinflusste [21].

Qualitative Ergebnisse

Die qualitative Analyse liefert Einblicke in die Erfahrungen und Wahrnehmungen der Studierenden. Die Antworten zeigen, dass die Studierenden praktische und interaktive Elemente besonders schätzten und sich mehr Möglichkeiten für Gruppenaktivitäten sowie fallbasierte Diskussionen aus der Praxis wünschten. Ähnliche Erwartungen berichteten Schwarzbeck et al., deren Teilnehmende vorschlugen, Fallstudien zu diskutieren und praktisches Training in Notfallversorgung sowie in der Kommunikation mit Patientinnen und Patienten zu erhalten [22]. Bridges et al. setzten ein IPE-Seminar mit Studierenden im ersten Studienjahr (n=480) aus verschiedenen Gesundheitsprofessionen, darunter Medizin- und Pflegestudierende, um. Die Evaluation anhand von Nachbefragungen und Fokusgruppen zeigte positive Veränderungen in den Einstellungen der Studierenden gegenüber Zusammenarbeit, Teamarbeit und sozialer Verantwortung, machte jedoch zugleich den fortbestehenden Bedarf an strukturierter Reflexion und vertieftem Rollenverständnis innerhalb interprofessioneller Teams deutlich [23].

Daraus lässt sich schließen, dass IPE-Seminare im Allgemeinen einen hohen Anteil an Fallbeispielen und lebhaften Diskussionen zwischen den Professionen enthalten sollten. Die Studierenden schätzten Teamarbeit und Themen mit klinischer Relevanz. Die Beobachtungen der Studierenden bezüglich Kommunikation verdeutlichen deren Bedeutung für effektive Teamarbeit und die Versorgung von Patientinnen und Patienten, zeigen jedoch zugleich die Herausforderung ihrer Umsetzung aufgrund fehlender unterstützender Strukturen. Die Betonung der Kommunikation über individuelle Kompetenzen und

Grenzen hebt hervor, dass wirksame IPC über das bloße Nebeneinanderarbeiten hinausgeht. Sie erfordert ein tiefes Verständnis der Fähigkeiten und Expertise jedes Teammitglieds. Zudem betonten die Studierenden, dass für eine optimale Versorgung die Integration pflegerischer und medizinischer Perspektiven entscheidend ist. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, über die Grenzen einzelner Disziplinen hinauszugehen und eine stärker integrierte Sichtweise auf die Versorgung einzunehmen. So kann die Förderung des interprofessionellen Austauschs durch ein umfassenderes Verständnis der Patientinnen und Patienten sowie ihrer Bedürfnisse zu einer verbesserten Versorgungsqualität führen.

Die Ergebnisse unserer Evaluation stehen im Einklang mit der Übersichtsarbeit von Witt Sherman et al., die nahelegt, dass die Wirksamkeit der IPC im Gesundheitswesen durch Unterstützung seitens der Universitäten und die Einbindung der Lehrenden gefördert werden kann. Um IPE-Initiativen wirksam zu unterstützen, hebt das Review die Notwendigkeit einer strategischen Planung und Ressourcenallokation durch Universitäten hervor. Außerdem seien sowohl Top-down- als auch Bottom-up-Ansätze erforderlich sind, um eine Kultur der IPC zu schaffen und strukturelle, prozessuale und ergebnisbezogene Herausforderungen zu überwinden [24]. Wenn IPE-Initiativen in grundständige Curricula der Gesundheitswissenschaften eingeführt werden sollen, scheinen pragmatische Ansätze entscheidend zu sein. Solche Ansätze können helfen, institutionelle Barrieren zu überwinden und zu zeigen, dass IPE zu positiven Lernergebnissen führen kann. Das übergeordnete langfristige Ziel von IPE besteht darin, die IPC unter Gesundheitsfachpersonen zu stärken und dadurch die Sicherheit von Patientinnen und Patienten sowie die Versorgungsqualität zu verbessern. Für die Evaluation betonen die Autorinnen und Autoren die Bedeutung des Einsatzes von Mixed-Methods-Designs, um sowohl quantitative als auch qualitative Aspekte von IPE-Ergebnissen zu erfassen [21].

Limitationen

Die sehr geringe Stichprobengröße von 21 Studierenden in einem Pilotsetting schränkt die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ein; zukünftige Forschung sollte größere und vielfältigere Gruppen einbeziehen. Die kurze Dauer des zweitägigen Seminars begrenzt die Möglichkeit, langfristige Effekte von IPE auf Einstellungen und Praxis zu erfassen, was auf den Bedarf an längerfristigen Interventionen hinweist bzw. eine längerfristige Nachverfolgung der Effekte. Ein Selektionsbias könnte die Ergebnisse beeinflusst haben: Für Medizinstudierende war die Teilnahme freiwillig, sodass vermutlich vor allem Personen mit bereits positiven Einstellungen zu IPC teilnahmen, während die Teilnahme für Pflegestudierende verpflichtend war und somit nicht unbedingt echtes Interesse widerspiegelt. Zudem wurde das Seminar zur Vermeidung von Terminüberschneidungen an Wochenenden durchgeführt, was zu einer erhöhten Belastung der teilnehmenden Studierenden führte. Für eine nachhaltige und breitere Imple-

mentierung sind Anpassungen im Medizincurriculum erforderlich. Solche Veränderungen würden jedoch ein grundlegendes und fachübergreifendes Umdenken in der Stundenplangestaltung erfordern, um eine integrierte IPE zu ermöglichen, ohne die Studierenden zusätzlich zu überlasten.

Das Fehlen einer Kontrollgruppe und die ausschließliche Nutzung von Selbstauskünften erschweren es, Veränderungen direkt auf das Seminar zurückzuführen, und könnten die Ergebnisse in Richtung sozial erwünschter Antworten verzerrten. Schließlich könnte die Tiefe der Analyse, insbesondere im qualitativen Feedback, trotz des Einsatzes quantitativer und qualitativer Methoden noch ausgebaut werden, um tiefere Einblicke in interprofessionelle Lernerfahrungen zu gewinnen. Die Auseinandersetzung mit diesen Limitationen durch eine breitere Rekrutierung von Teilnehmenden, längere Studiendauern, die Einbeziehung von Kontrollgruppen und methodische Verfeinerungen ist entscheidend, um die IPE-Forschung und ihre Anwendung in der Ausbildung im Gesundheitswesen voranzubringen.

Implikationen und Schlussfolgerung

Die Ergebnisse dieser Mixed-Methods-Pilot-Evaluation zeigen, dass IPE im Kontext der Primärversorgung sowohl relevant ist als auch von Medizin- und Pflegestudierenden positiv aufgenommen wird. Das Seminar eröffnete einen Raum für den kollaborativen Austausch, in dem die Studierenden begannen, die Perspektiven, Kompetenzen und Grenzen der jeweils anderen Profession zu verstehen und wertzuschätzen. Die quantitativen Ergebnisse deuten auf positive Entwicklungen in den interprofessionellen Einstellungen hin, insbesondere in den Bereichen Kommunikation, Teamarbeit und Lernbereitschaft. Die qualitativen Rückmeldungen bestätigten, dass die Studierenden das Seminar als hilfreich und für die klinische Praxis anwendbar wahrnahmen. Gleichzeitig weisen die Daten auf Verbesserungsbedarf in Bezug auf Inhalte und Struktur hin. Mehrere Studierende äußerten den Wunsch nach mehr Zeit für fallbasierte Gruppenarbeit und weniger Vortragsanteilen. Andere regten an, IPC stärker durch praktische Aufgaben, strukturiertes Feedback und klarere Teamprozesse zu unterstützen. Diese Erkenntnisse legen nahe, dass zukünftige Durchführungen des Seminars die interaktiven Elemente ausbauen, mehr Möglichkeiten zur reflektierenden Diskussion bieten und konkretere Beispiele interprofessioneller Praxis einbeziehen sollten. Darüber hinaus könnte eine stärkere Betonung der Umsetzung von IPC in realen ambulanten Versorgungssituationen den Studierenden helfen, ihre Seminarerfahrungen noch direkter mit ihren klinischen Routinen zu verknüpfen.

Zusammenfassend deuten die Ergebnisse darauf hin, dass strukturierte IPE-Interventionen auch in grundständige Curricula erfolgreich integriert werden können, selbst in kurzen Formaten. Um ihre Wirkung zu maximieren, ist jedoch eine kontinuierliche Weiterentwicklung auf

Grundlage des Studierenden-Feedbacks entscheidend. Dazu gehört, die Seminar gestaltung enger an den Erwartungen und klinischen Bedürfnissen der Studierenden auszurichten und IPE sowohl in der Pflege- als auch in der Medizinerausbildung stärker zu verankern. Das INITI-AL-Seminar bietet hierfür eine Grundlage und kann als Modell für die Weiterentwicklung einer primärversorgungsorientierten IPE an unserer Institution dienen.

Danksagung und Förderung

Wir danken den Studierenden, die am Seminar und an der anschließenden Evaluation teilgenommen haben. Ihr Engagement und ihre Beiträge waren für den Erfolg dieses Seminars entscheidend. Unser Dank gilt außerdem PROFILPlus der Medizinischen Fakultät Tübingen für die Finanzierung des Seminars (Projektnummer F.7720010.1).

ORCIDs der Autor*innen

- Melanie Mauch: [0000-0001-7240-8388]
- Cornelia Mahler: [0000-0002-6601-0602]
- Roland Koch: [0000-0002-6500-928X]
- Olaf Fritze: [0000-0002-3825-3703]
- Heidrun Sturm: [0000-0003-4327-7205]

Interessenkonflikt

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

Literatur

1. World Health Organization. Framework for action on interprofessional education and collaborative practice. Geneva: World Health Organization; 2010. Zugänglich unter/available from: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/70185>
2. World Health Organization. Global strategy on human resources for health: workforce 2030. Geneva: World Health Organization; 2016. Zugänglich unter/available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241511131>
3. Grant A, Kontak J, Jeffers E, Lawson B, MacKenzie A, Burge F, Boulos L, Lackie K, Gard Marshall E, Mireault A, Philpott S, Sampalli T, Sheppard-LeMoine D, Martin-Misener R. Barriers and enablers to implementing interprofessional primary care teams: a narrative review of the literature using the consolidated framework for implementation research. *BMC Prim Care.* 2024;25(1):25. DOI: 10.1186/s12875-023-02240-0
4. Bouton C, Journeaux M, Jourdain M, Angibaud M, Huon JF, Rat C. Interprofessional collaboration in primary care: what effect on patient health? A systematic literature review. *BMC Prim Care.* 2023;24(1):253. DOI: 10.1186/s12875-023-02189-0
5. Hämel K, Vössing C. The collaboration of general practitioners and nurses in primary care: a comparative analysis of concepts and practices in Slovenia and Spain. *Prim Health Care Res Dev.* 2017;18(5):492-506. DOI: 10.1017/S1463423617000354
6. Seaton J, Jones A, Johnston C, Francis K. Allied health professionals' perceptions of interprofessional collaboration in primary health care: an integrative review. *J Interprof Care.* 2021;35(2):217-228. DOI: 10.1080/13561820.2020.1732311
7. Seismann-Petersen S, von der Lühe V, Inkrot S, Roos M, Dichter MN, Köpke S. Rollenverständnis von Pflegeexpert_innen in der Primär- und Akutversorgung in Deutschland [Role understanding of expert nurses in primary and acute care in Germany: A descriptive cross-sectional study]. *Pflege.* 2023;36(1):11-19. DOI: 10.1024/1012-5302/a000912
8. Zimansky M, Ceylan B, Klukas E, Hamacher M, van de Sand H, Gustaev M, Wiegelmann S, Hämel K. Interprofessionelle Zusammenarbeit von Hausärzt_innen und Pflegefachpersonen in der Primärversorgung [Interprofessional collaboration of general practitioners and nurses in primary care: A qualitative study]. *Pflege.* 2024;37(1):11-18. DOI: 10.1024/1012-5302/a000942
9. Mulvale G, Embrett M, Razavi SD. 'Gearing Up' to improve interprofessional collaboration in primary care: a systematic review and conceptual framework. *BMC Fam Pract.* 2016;17:83. DOI: 10.1186/s12875-016-0492-1
10. Arnold C, Berger S, Gronewold N, Schwabe D, Götsch B, Mahler C, Schultz JH. Exploring early interprofessional socialization: a pilot study of student's experiences in medical history taking. *J Interprof Care.* 2020;39(5):799-806. DOI: 10.1080/13561820.2019.1708872
11. Cox M, Cuff P, Brandt B, Reeves S, Zierler B. Measuring the impact of interprofessional education on collaborative practice and patient outcomes. *J Interprof Care.* 2016; 30(1):1-3. DOI: 10.3109/13561820.2015.1111052
12. Reeves S. Interprofessional Education and Practice Guide No. 3: Evaluating interprofessional education. *J Interprof Care.* 2015;29(4):305-312. DOI: 10.3109/13561820.2014.1003637
13. Klemenc-Ketiš Z, Zafošnik U. Interprofessional Education with Simulations in Primary Care. *Zdr Varst.* 2024;63(1):1-4. DOI: 10.2478/sjph-2024-0001
14. Karam M, Macq J, Duchesnes C, Crismer A, Belche JL. Interprofessional collaboration between general practitioners and primary care nurses in Belgium: a participatory action research. *J Interprof Care.* 2022;36(3):380-389. DOI: 10.1080/13561820.2021.1929878
15. Thomas PA. Curriculum Development for Medical Education: A Six-Step Approach. 4th ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2022.
16. Mahler C, Berger S, Pollard K, Krisam J, Karstens S, Szczesny J, Krug K. University of the West of England Interprofessional Questionnaire-German Version. *J Interprof Care.* 2017;31(1):105-109. DOI: 10.1037/t63356-000
17. Mahler C, Orchard C, Berger S, Krisam J, Mink J, Krug K, King G. Translation and psychometric properties of the German version of the "Interprofessional Socialization and Valuing Scale" (ISVS-21-D). *J Interprof Care.* 2023; 37(4):655-661. DOI: 10.1080/13561820.2022.2115024
18. King G, Orchard C, Khalili H, Avery L. Refinement of the Interprofessional Socialization and Valuing Scale (ISVS-21) and Development of 9-Item Equivalent Versions. *J Contin Educ Health Prof.* 2016;36(3):171-177. DOI: 10.1097/CEH.0000000000000082
19. Mayring P. Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken. 13., überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz; 2022. DOI: 10.1007/978-3-658-37985-8_43

20. Hachmeister CD. Was studieren Frauen? Was studieren Männer? - Studierende und Studienanfänger*innen nach Geschlecht. Gütersloh: CHE Gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung GmbH; 2025. Zugänglich unter/available from: <https://hochschuldaten.che.de/was-studieren-frauen-was-studieren-maenner/>
21. Berger S, Mahler C, Krug K, Szecsenyi J, Schultz JH. Evaluation of interprofessional education: lessons learned through the development and implementation of an interprofessional seminar on team communication for undergraduate health care students in Heidelberg - a project report. *GMS J Med Educ.* 2016;33(2):Doc22. DOI: 10.3205/zma001021
22. Schwarzbeck V, Hundertmark J, Wipfler K, Mahler C, Frankenhauser S, Schultz JH. Suggestions for interprofessional educational courses from a students' perspective - a qualitative study. *GMS J Med Educ.* 2019;36(1):Doc4. DOI: 10.3205/zma001212
23. Bridges DR, Davidson RA, Odegard PS, Maki IV, Tomkowiak J. Interprofessional collaboration: three best practice models of interprofessional education. *Med Educ Online.* 2011;16(1):6035. DOI: 10.3402/meo.v16i0.6035
24. Witt Sherman D, Flowers M, Alfano AR, Alfonso F, Los Santos M de, Evans H, Gonzalez A, Hannan J, Harris N, Munecas T, Rodriguez A, Simon S, Walsh S. An Integrative Review of Interprofessional Collaboration in Health Care: Building the Case for University Support and Resources and Faculty Engagement. *Healthcare (Basel).* 2020;8(4):418. DOI: 10.3390/healthcare8040418

Korrespondenzadresse:

Dipl.-Ing. (FH) Melanie Mauch, M.Sc.
Universitätsklinikum Tübingen, Institut für
Gesundheitswissenschaften, Pflegewissenschaft,
Hoppe-Seyler-Str. 9, 72076 Tübingen, Deutschland
melanie.mauch@gmx.de

Bitte zitieren als

Mauch M, Kauffmann J, Berger M, Mahler C, Röhrig N, Fuhr H, Schalhorn F, Koch R, Fritze O, Schrempf S, Sturm H. Seeds of change: First assessment of an interprofessional training for medical and nursing students through INITIAL ("INnovative InTerprofessionAI Learning in primary care"): A mixed-method evaluation. *GMS J Med Educ.* 2026;43(2):Doc19. DOI: 10.3205/zma001813, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018134

Artikel online frei zugänglich unter
<https://doi.org/10.3205/zma001813>

Eingereicht: 05.07.2025
Überarbeitet: 05.07.2025
Angenommen: 03.09.2025
Veröffentlicht: 17.02.2026

Copyright

©2026 Mauch 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/>.