

# Teaching interprofessional competency in graduate education and training – implementation and evaluation of a case-based, interprofessional online seminar for pharmacists and physicians specializing in general practice

## Abstract

**Aim:** Interprofessional competencies should be taught, over and above undergraduate education, in post-graduate continuing education. For better collaboration between the fields of medicine and pharmacy in regard to the safety of drug therapy in cases of polypharmacy, we designed an interprofessional training format for pharmacists and physicians specializing in general practice, which specifically aimed at improving the perception of roles and competencies by each professional group in order to improve everyday collaboration.

**Method:** Based on an undergraduate teaching project in medicine and pharmacy, the Competence Center for Further Training in General Practice Berlin (Kompetenzzentrum Weiterbildung Allgemeinmedizin Berlin) and the Berlin Chamber of Pharmacists (Apothekerkammer Berlin) have developed a case-based, interprofessional seminar course for pharmacists (PH) independently pursuing continuing education and physicians pursuing specialization in general practice (GP trainees). Collaborative interdisciplinary discussions were held facilitated by interprofessional team teaching. The course, consisting of two teaching units, was offered in the evening in an easily accessible online format. The evaluation focused on participant satisfaction and changes in the perceptions of the other professional group.

**Results:** A total of three online seminar sessions on different topics were held in 2023-24. Overall, 48 PH and 58 GP trainees participated. A total of 57 participants evaluated the course (response rate 54%). Of these, 55 would recommend the seminar course and all respondents assessed the interprofessional focus as helpful. They predominantly evaluated both the informational content and the opportunity for discussion as being appropriate. In the open-ended comments, becoming acquainted with the other professional group in the context of casework was identified as enriching. A total of 34 participants participated in a second evaluation after four weeks of professional work. Most of these respondents stated they were better able to discern the competencies of the other professional group; however, just barely half of them felt that interactions with the other professional group had improved. Individual participants, however, described difficulties making contact during routine work.

**Conclusion:** An easily accessible, online seminar with interprofessional, case-based content received with a high level of acceptance and enabled interprofessional interaction. It led to an improvement in the perception of the other professional group's expertise, yet improvement in routine professional relations was limited.

**Keywords:** education continuing, graduate education, interprofessional education, interprofessional relations, patient care team, online learning, medication review, medication therapy management

Sabine Gehrke-Beck<sup>1</sup>  
Nicole Zimmermann<sup>2</sup>  
Stefan Wind<sup>3</sup>  
Ulrike Sonntag<sup>1</sup>

1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Institut für Allgemeinmedizin, Berlin, Germany

2 Freie Universität Berlin, Abteilung Klinische Pharmazie & Biochemie, Berlin, Germany

3 Apothekerkammer Berlin, Berlin, Germany

## 1. Introduction

### 1.1. Significance of interprofessional care and education

With the demographic shift, medical care will become more complex and interprofessional care increasingly more important [1], [2]. Interprofessional education is necessary to prepare students for interprofessional collaboration [2], [3], [4]. According to the WHO, “interprofessional education occurs when two or more professions learn about, from and with each other to enable effective collaboration and improve health outcomes” [5], [6].

Interprofessional competencies are anchored in the National Competency-based Catalogue of Learning Objectives in Undergraduate Medical Education and are being increasingly implemented at medical schools [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]. Nevertheless, many of the already implemented projects are only selectively anchored in the curriculum and accessible only to a portion of the students. Longitudinal integration has not yet been achieved in most undergraduate degree programs [4], [14]. Even after graduates have entered into professional practice, it does not make sense to offer continuing education and training in monoprofessional formats only; possibilities for interprofessional continuing education should also be created for this context [15], [16]. It is also the case that many of the people currently working in the health professions never experienced interprofessional education during their educations, and this should be remedied by addressing interprofessional collaboration for these target groups also.

### 1.2. General factors affecting interprofessional learning in graduate education

The implementation of interprofessional learning in graduate education and training is affected by different factors than those in undergraduate education. First, it is to be assumed that the relevance of daily collaboration between medical specialties is more directly apparent to practitioners than to students. Second, it is possible that behaviors and attitudes are more deeply entrenched and the degree of openness is lower toward less familiar training formats that, e.g., contain a higher proportion of interactive group work.

Like undergraduate education, graduate education and training are organized by profession, making the implementation of interdisciplinary courses more difficult [15]. Announcing and advertising such a course, as well as certification for professional credits, e.g., CME points for physicians and continuing education points for pharmacists (PH), must be taken into account for the different target groups.

Based on a successfully implemented, interprofessional education project for undergraduate medical and pharmacy students [17], through which an interprofessional

network was established, we developed an adapted training format for the target groups of physicians and pharmacists.

### 1.3. Interprofessional cooperation when dealing with polypharmacy

Polypharmacy is associated with many negative outcomes; most evident is the correlation between additional hospitalizations and inappropriate prescriptions [18], [19]. The success of interventions that address polypharmacy and attempts to reduce negative consequences is varied [20]. In regard to interprofessional approaches, there are indications that polypharmacy can be reduced and complications avoided for the patients [21]. Not least, a study in Germany has shown that cooperative medication management could significantly decrease mortality [22]. General practitioners prescribe the majority of medications in the German healthcare system [23] making improved collaboration between PH and general practitioners especially relevant to improving patient care. That said, collaboration between general practitioners and PH is scarcely established in routine practice in Germany. Studies show that, although each professional group has a rather positive perception of the other group and the advantages of collaborative work are understood, communication and interaction seldom take place [24], [25]. At the same time, a study has shown that older physicians have a more positive attitude toward and more contact with pharmacists than younger physicians do [25]. This was essentially explained as being that older medical practitioners have been able to cultivate more contacts and thus gather positive experiences.

### 1.4. Aim of the project

The aim of the course was to encourage collaboration and interaction between PH and GP trainees. The intention was to reach young physicians, in particular those who were just starting to gather experience with interprofessional collaboration in their routine work. The target group for the seminar course were PH and GP trainees. Young physicians were directly informed about the course via the Competence Center for Further Training in General Practice Berlin.

Assuming that people basically have open attitudes, it seemed, above all, important to demonstrate in an interprofessional course the advantages that come with collaboration. The course learning objective was, specifically, to better appreciate the competencies of the other professional group and its role in providing patient care.

## 2. Project description

### 2.1. Teaching and learning methods

The course was developed according to the Kern cycle [26]. Becoming familiar with the competencies and role

of the other professional group was defined as the main learning objective. To impart this, we planned for methodologically interactive and collaborative learning in small groups [27]. In an online setting, this can be achieved in an “online community of learning”, for example, in synchronous online, small groups and by requiring participants to actively contribute and then picking up on their contributions [28], [29], [30].

Small-group work was the most important pedagogical element of the seminar and enabled direct insight into the perspectives and expertise of the other professional group [27]. At the same time, the practical case was directly connected to providing patient care and clearly demonstrated the relevance of collaboration, thereby promoting acceptance of the educational format [31].

In addition, initial and supplementary insights into the knowledge and approaches of each professional group were conveyed in two brief input lectures focusing on the central theoretical and practical aspects of each professional group. The course was taught and moderated by instructors from both professions to increase the acceptance by both participating groups and to provide concrete role models engaged in cooperative and complementary collaboration.

When designing the schedule for the seminar course, time was allowed at the beginning to give all participants ample opportunity to speak and become acquainted with each other right away in the small groups. Furthermore, the introductory lectures were kept very short in the online format, slides only presented a minimum of text, and interactions via the chat function were encouraged to maintain attention spans.

The detailed schedule is presented in table 1.

Technical implementation was taken into account during the planning of the schedule. Tandem-teaching allows one person to take care of the technical aspects. Right before the seminar session began, all of the participants were told that the course would be interactive, that cameras and microphones are required and that participation must be via a PC or laptop.

## 2.2. Implementation

Contact with the Berlin Chamber of Pharmacists (Apothekerkammer Berlin) had already been established through an interprofessional education project in undergraduate studies of pharmacy and medicine [17]. The Competence Center for Further Training in General Practice Berlin (Kompetenzzentrum Weiterbildung Allgemeinmedizin Berlin), housed at the Berlin Charité’s Institute for General Practice and Family Medicine (Institut für Allgemeinmedizin der Charité Berlin), organizes seminars for physicians to accompany postgraduate specialization in general practice. It was through these two organizations that the target groups were contacted and invited to participate, and the access details, handouts and evaluation were sent. Each organization covered half of the fees to pay the instructors. Despite the existing network and mutual willingness to jointly organize and conduct

the seminar, the time needed for planning, with all of the necessary coordination from conception to the first seminar session, was about one year.

## 2.3. Evaluation concept

The evaluation covers several levels of Kirkpatrick’s evaluation model [32]. First, the participants’ satisfaction with the selected content and method was measured (Kirkpatrick level 1 “reaction” [33]), in particular, if the interprofessional format and the high percentage of interactive small-group work were perceived as meaningful. These questions were posed directly after the seminar by means of a self-developed questionnaire. Second, we wanted to survey and analyze the effects on participants’ attitudes and routine professional work (Kirkpatrick levels 2 and 3, “learning” and “behavior” [34], [35]) to see if the perceptions of the other professional group and the interprofessional contact between them during the course of daily work had changed as a result of the seminar. To do this, a second evaluation was sent after four weeks. Both questionnaires contained questions with a six-point Likert scale and supplementary free-text fields.

## 3. Results

### 3.1. Participants

A total of three seminar sessions were held in 2023 and 2024 on the topics of depression, chronic pain, and antibiotic therapy. The example cases each entailed a patient with multiple pre-existing conditions and prescriptions so that, in addition to the main topic, other diseases and medications had to be discussed. All three of the sessions were quickly filled to capacity by both target groups; attempts were made to achieve a balanced number of participants from each profession. All of the sessions had a relatively high percentage (approximately 30% max.) of registered participants who did not attend in the end. Overall, 48 PH and 58 GP trainees participated in the three sessions. Theoretically, it was possible that participants attended more than one seminar, since registering again was basically possible and we did not ask if the participants had already attended one of the previously held interprofessional seminars. During the last seminar, this question was asked as part of the greeting and only two of the participants stated that they had. All of the seminars were conducted by the same two instructors (NZ, SGB); at one of the sessions the instructors were assisted by a co-facilitator to handle the technical aspects.

### 3.2. Evaluation

Of the 106 participants in total, 57 evaluated the seminar directly after the session ended (response rate 54%). A high percentage of those evaluating the seminar would recommend it to others, and all regarded the interprofes-

Table 1: Detailed schedule

Time	Objective	Method	Instructors
Prior to seminar begin	Words of welcome to the participants; check cameras and microphones for functionality; assistance with technical problems	Personal greeting of the participants as they come online; request that cameras and microphones be checked; small talk among the participants who are already present (weather, locations, etc.)	Both
Seminar begin, 5 minutes	Orientation for participants	Introduction of the instructors, opening words addressed to both professional groups; introduction of the agenda	Both
10 minutes	Initial introductions in small interprofessional groups; all participants have a chance to speak; technical checks for the small-group work	Interprofessional small groups in break-out rooms. Mutual introductions: profession and workplace. Brief round of sharing: Why did I choose this profession? Or: What are my experiences in my daily work collaborating with physicians/pharmacists?	One instructor facilitates, while the other administers the small groups
7 minutes	Insight into approaches in general practice (for PH), Brief repetition (for GP trainees)	Brief information on key guideline content specific to the topic and communication strategies (e.g., shared decision-making). Activating questions with responses posted in the chat.	General practitioner (the other instructor moderates the chat)
7 minutes	Insight into approaches in pharmacy	Brief information on aspects of drug therapy safety specific to the topic, e.g., interactions and the concepts in the safety of drug therapy (e.g., brown bag review, Swiss cheese model)	Pharmacist (the other instructor moderates the chat)
30 minutes	Interprofessional patient case; witnessing the competencies of the other professional group and working together on a joint solution	Brief introduction of the example case; case and medication schedule are shared in the chat, (the same interprofessional small groups break-out again to work on the case).	One instructor facilitates, while the other administers the small groups
20 minutes	Insight into each group's result and large-group discussion	Each group presents on only one aspect, other thoughts and opinions are specifically asked for as comparisons. The advantages and disadvantages of each change in medication are considered. Several approaches are conceivable as solutions; there is no one single "gold standard" answer.	Instructors complement each other and ask for the other's opinion and for information (serving as role models: using the knowledge of the other professional group)
10 minutes	Closure, outlook	Brief look at an exemplary interprofessional care project, date for next session, evaluation	One instructor gives the information, while the other puts the link to the evaluation in the chat.

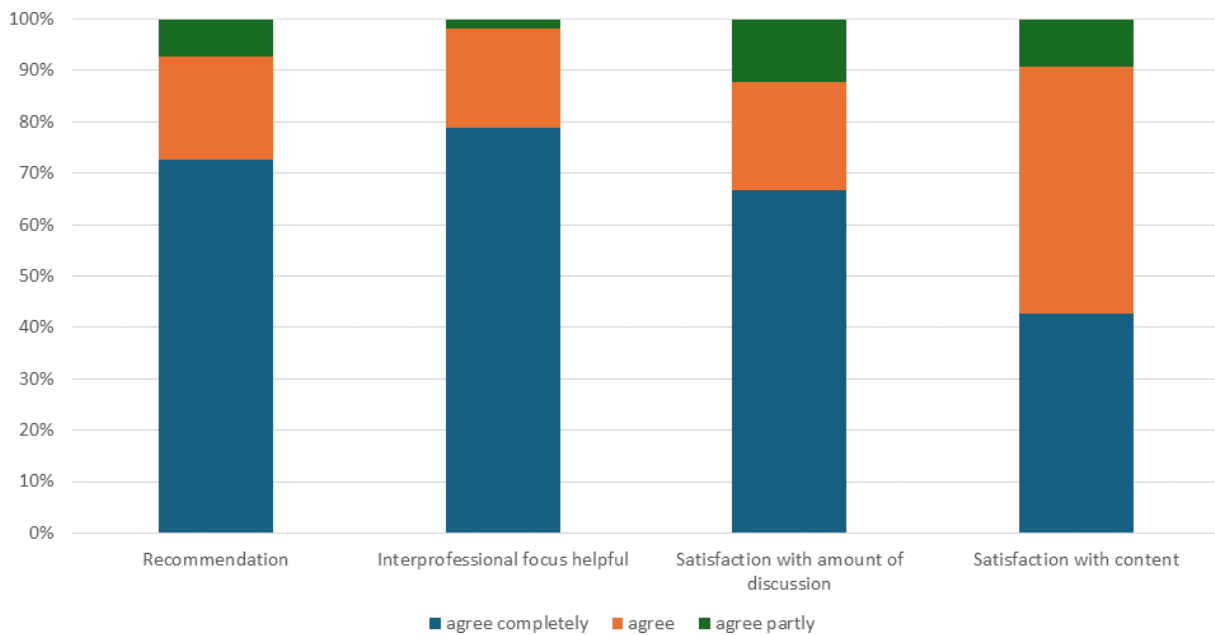


Figure 1: Post-seminar evaluation: Satisfaction with interprofessional orientation and methods

Table 2: Examples from the open responses

Interaction found to be positive	<p>"I was at first skeptical about doing this, but then positively surprised. The group work with the other professional group was enriching and worked out really well." (GP trainee)</p> <p>"A very interesting work format, including for getting rid of mutual reservations held by the professional groups. Thank you for this!" (PH)</p>
More input/information desired	<p>"I would have liked to have received a lot more input in the 90 minutes and to have learned more about antibiotics from a pharmaceutical perspective." (GP trainee)</p> <p>"I had expected to learn more new material. It was a joint application of previously acquired knowledge." (PH)</p>
More discussion desired	<p>"...if possible, plan about 30 minutes more for discussion and/or follow-up questions." (PH)</p> <p>"I would have liked to have more time overall for sharing." (GP trainee)</p>
Technical difficulties	<p>"Unfortunately, I had to have the technical details explained to me again. It would have been better to have two monitors. On the laptop I wasn't able to read the PDF document and take notes on the results." (PH)</p> <p>"The technical part failed today (too complicated, I was constantly unable to see/hear the other speakers)." (GP trainee)</p>

sional focus as helpful. Most respondents also found the informational content to be appropriate and rated the opportunities for discussion as sufficient (see figure 1). Interacting with the other professional group and cooperating on the case were rated especially positively in the open-ended comments (n=11) (see table 2). Individual participants wished they had received more information and more input (n=3); others would have liked to have had even more time for discussion (n=4). Several critically mentioned technical issues regarding implementation (n=3).

A total of 34 participants took part in a second evaluation after four weeks of routine work (response rate 32%). The majority stated they were better able to judge the competencies of the other professional group; however, less than half agreed that the relations with the other professional group had clearly improved (see figure 2).

Not only were the interactions with the other professional group described (n=3) in the free-text fields, but also the other effects on daily work as a result of the course (n=2) (see also table 3).

## 4. Discussion

### 4.1. Summary

The evaluation results show a high level of satisfaction on the part of the participants with the training format and particularly with the methodological approach, the focus on collaborative and active learning techniques and interprofessional orientation. Whereas most of the interaction with the other professional group was perceived as positive and enriching, some participants ex-

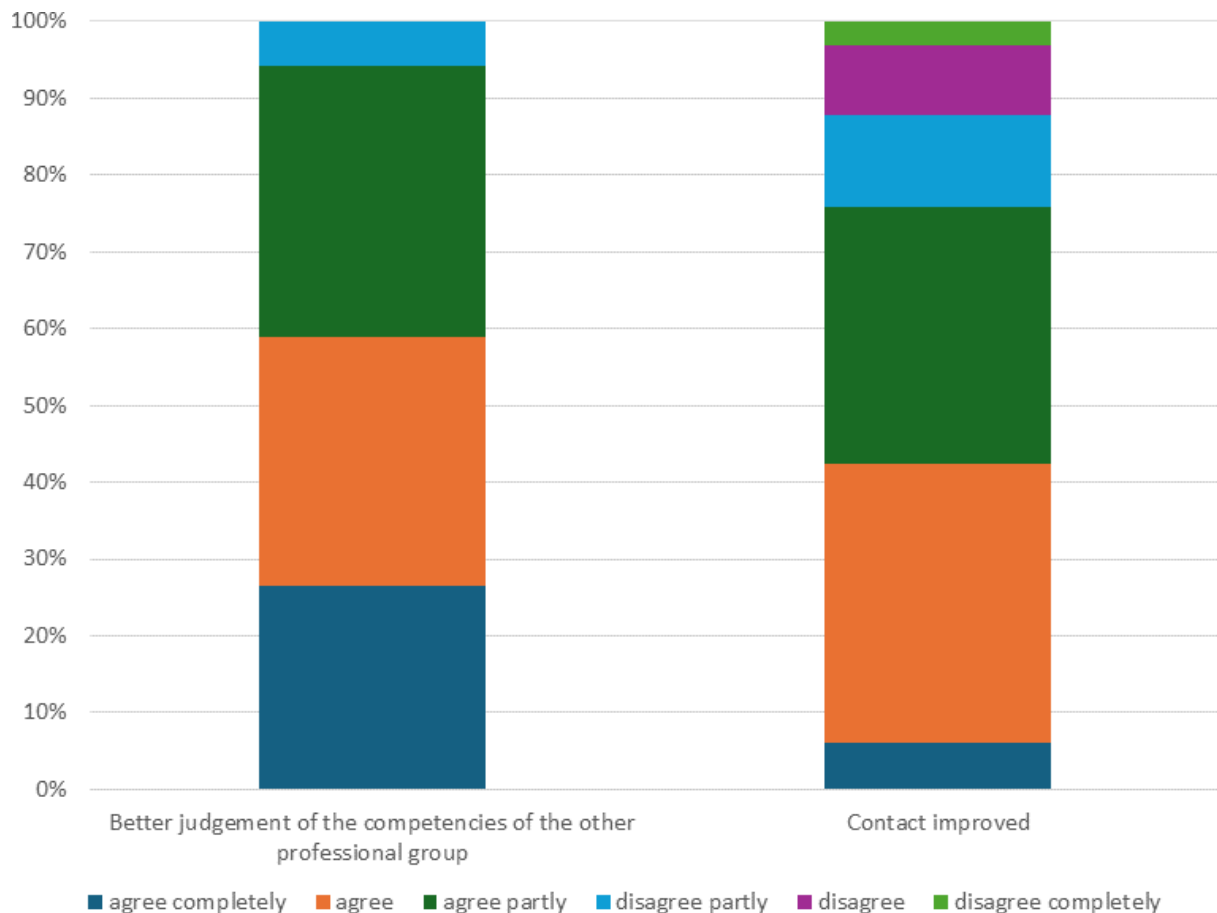


Figure 2: Evaluation after 4 weeks: Perception of other professional groups and contact in everyday working life

Table 3: Open responses concerning relations with the other professional group

Other effects on the daily work routine	<p>“New guideline on bladder infections is applied with more certainty.” (GP trainee)</p> <p>“Systematically analyzing lengthy and extensive medication schedules is easier for me.” (GP trainee)</p>
Contact with the other professional group	<p>“Drug-related problems that we send to the physician are usually sent back to us via the medical assistant. It is rare that we speak to a doctor personally.” (PH)</p> <p>“It was very interesting to hear how physicians view the information (diagnoses, medication schedules). The other point of view expands my own perspective. It’s too bad that it doesn’t happen like this under normal circumstances.” (PH)</p>

pressed the desire for more information and presentations. Some participants experienced technical difficulties. The participants stated they had a better perception of the other professional group's competencies in their everyday work; however, the effects on developing relations vary.

## 4.2. Comparison with the literature

The improved perception of the other professional group's expertise shows that collaborative case analysis is a method which, even at a low intensity and in a single session, can lead to changes. This confirms not only general assumptions about the effectiveness of active and collaborative learning [36], but also methodological recommendations [4], [27] and studies on interprofessional education [31]. Although the recommendations and outcomes are geared toward undergraduate medical education, they can presumably be transferred to gradu-

ate education and training. In addition to activating and cooperative methods, centering the patient and case analysis also help to create effective learning situations. This has been observed in both undergraduate and graduate education [31], [37].

Technical difficulties were experienced by individual participants, and the online moderation of the case analyses was technically and methodologically challenging. This has also been described for comparable projects. Implementing interprofessional sessions in an online format is nevertheless considered practically feasible and valuable, even if they need special facilitation and an adapted methodology [29], [30], [38]. For this reason, successful moderation of an interprofessional online course requires particularly thorough preparation and methodological expertise [30], [38], [39], which is consistent with our impression during implementation. Precisely in the case of interprofessional education, an online course provides an easily accessible way for all of the professional groups

to participate [28], [40], [41], [42]. One important aspect of planning for several professional groups is selecting course locations and times that ensure all participants feel equally comfortable [27]. It has been found that the online setting can make interpersonal encounters easier because professional divides and hierarchies are perceived less strongly [28]. An online course is thus the most likely space that is equally familiar to all participants and does not represent any particular profession's usual educational setting. That said, it is possible that differing prerequisites arise here; for instance, the use of video software that is well known by one professional group and less so by another. That interprofessional learning is also effective in the online setting has been demonstrated for different professions and in different formats [40], [41], [43], [44], [45]. Due to the very real advantages, it seems sensible to address the challenges of online implementation and in doing so create the option of having easily accessible, low-barrier interprofessional learning opportunities [41], [42], [46].

### 4.3. Limitations

It must be noted as a limitation that presumably the people voluntarily participating in the seminars were those who are more open to interprofessional collaboration, and it cannot be ruled out that individual participants also attended multiple sessions. Only a little more than half of the participants evaluated the course immediately after the seminar session, and only about one third after four weeks. In particular, the statements regarding the effects of the course on daily work are therefore uncertain. Where changes did occur in the routine work setting, it is difficult to define in what form the course was effective on its own since many other factors can influence behavior. Comparable studies would be desirable for closer investigation of a behavior change. The investigation of the learning effect is based only on the participants' subjective statements and the study did not have an objective pretest-posttest design.

### 4.4. Project goals attained und persisting issues

With the case-based interprofessional course, we were able to establish a format which was easily accessible, very well sought after and accepted. All of the scheduled seminars reached full registration capacity for both professional groups. Although case-based courses with a small amount of time dedicated to imparting information was not the familiar educational format for the participants, their level of satisfaction with the selected methodological approach was high and the interprofessional casework was experienced very positively by a predominant majority. Individual participants were dissatisfied with or surprised by the small amount of time spent lecturing or imparting information. Even though clear information was given about the course's interactive format when it was first announced, it is possible that this must

be more clearly stated to communicate that it is not a conventional lecture course and active participation is intended. Also, continued improvement to the technical procedures appears wise. During the course, we already included an additional person on the team to oversee the technical facilitation. Additional possibilities, such as starting the technical check-in earlier, not allowing late-comers to join, or switching to another webinar platform could be tried.

Whether improvement in the relations between the professional groups in routine practice can come about is unclear. Individual open-ended comments indicate that contextual factors can stand in the way of change. It is quite conceivable that a participant who has changed their perception or attitude as a result of the course has only a limited scope of action in a professional environment that remains otherwise unchanged. Changes in everyday professional behavior could be specifically talked about and strategies for overcoming the existing barriers could be collaboratively identified and discussed as part of the seminar. The transfer could also happen more directly when training programs bring local collaborators into contact with each other, e.g., in a local interprofessional quality circle. In this case, classroom-based courses with fewer obstacles could be feasible. Widespread implementation of such formats, however, would take effort and come up against, in part, profession-specific prejudices. The effectiveness of a training program by itself will therefore always be limited as long as the structures shaping professional practice go unchanged.

## 5. Conclusions and project continuation

In summary, the methodological approach using case-based, interactive interprofessional learning in the context of graduate education is viable and evaluated positively by the participants. A change in the perception of the other professional group's expertise can be achieved after a single seminar session. It is harder to influence the effects on the relations between the professional groups and an improved collaboration in routine practice because these take place in otherwise unchanged structures. Other continuing educational formats that bring professionals already active in providing patient care into contact with each other and that create shared learning opportunities can impact more directly here, but they also require more effort to implement and reach smaller target groups. For this reason, it seems sensible to act on various levels. The format developed and presented here should therefore be continued and supplemented with additional offerings.

## Acknowledgements

Thanks to Alexandra Blehe (Apothekerkammer Berlin) and Daniela Nickel and Kahina Toutaoui (Kompetenzzentren)

trum Weiterbildung Allgemeinmedizin Berlin) for organizing the seminars, which in general entailed much greater effort than similar monoprofessional courses, and without whose willingness to make it happen, this project would not have been possible.

## Authors' ORCIDs

- Sabine Gehrke-Beck: [0000-0002-6221-2813]
- Nicole Zimmermann: [0009-0002-3157-814X]
- Ulrike Sonntag: [0000-0001-9576-2734]

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## References

- Rosen MA, DiazGranados D, Dietz AS, Benishek LE, Thompson D, Pronovost PJ, Weaver SJ. Teamwork in Healthcare: Key Discoveries Enabling Safer, High-Quality Care. *Am Psychol.* 2018;73(4):433-450. DOI: 10.1037/amp0000298
- World Health Organization (WHO). Framework for Action on Interprofessional Education & Collaborative Practice. Geneva: WHO; 2010. Zugänglich unter/available from: <https://www.who.int/publications/i/item/framework-for-action-on-interprofessional-education-collaborative-practice>
- Reeves S. Why we need interprofessional education to improve the delivery of safe and effective care. *Interface.* 2016;20(56):185-197. DOI: 10.1590/1807-57622014.0092
- Kaap-Fröhlich S, Ulrich G, Wershofen B, Ahles J, Behrend R, Handgraaf M, Herinek D, Mitzkat A, Oberhauser H, Scherer T, Schlicker A, Straub C, Waury Eichler R, Wesselborg B, Wittl M, Huber M, Bode SF. Position paper of the GMA Committee Interprofessional Education in the Health Professions – current status and outlook. *GMS J Med Educ.* 2022;39(2):Doc17. DOI: 10.3205/zma001538
- Gilbert JH, Yan J, Hoffman SJ. A WHO report: framework for action on interprofessional education and collaborative practice. *J Allied Health.* 2010;39 Suppl 1:196-197.
- Mitzkat A, Berger S, Reeves S, Mahler C. More terminological clarity in the interprofessional field - a call for reflection on the use of terminologies, in both practice and research, on a national and international level. *GMS J Med Educ.* 2016;33(2):Doc36. DOI: 10.3205/zma001035
- Robert Bosch Stiftung, editor. *Gemeinsam besser werden für Patienten.* Stuttgart: Robert Bosch Stiftung; 2018.
- Dreier-Wolfgramm A, Homeyer S, Oppermann RF, Hoffmann W. A model of interprofessional problem-based learning for medical and nursing students: Implementation, evaluation and implications for future implementation. *GMS J Med Educ.* 2018;35(1):Doc13. DOI: 10.3205/zma001160
- Bohrer A, Heinze C, Höppner H, Behrend R, Czakerk J, Hitzblech T, Kaufmann I, Maaz A, Rübiger J, Peters H. Berlin in Motion: Interprofessional teaching and learning for students in the fields of medicine, occupational therapy, physiotherapy and nursing (INTER-M-E-P-P). *GMS J Med Educ.* 2016;33(2):Doc34. DOI: 10.3205/zma001033
- Mette M, Baur C, Hinrichs J, Oestreicher-Krebs E, Narcis E. Implementing MIA - Mannheim's interprofessional training ward: first evaluation results. *GMS J Med Educ.* 2019;36(4):Doc35. DOI: 10.3205/zma001243
- Braun B, Grünwald M, Adam-Paffrath R, Wesselborg B, Wilm S, Schendel L, Hoenen M, Müssig K, Rothhoff T. Impact of interprofessional education for medical and nursing students on the nutritional management of in-patients. *GMS J Med Educ.* 2019;36(2):Doc11. DOI: 10.3205/zma001219
- Mihaljevic AL, Schmidt J, Mitzkat A, Probst P, Kenngott T, Mink J, Fink CA, Ballhausen A, Chen J, Cetin A, Murrmann L, Müller G, Mahler C, Götsch B, Trierweiler-Hauke B. Heidelberger Interprofessionelle Ausbildungsstation (HIPSTA): a practice- and theory-guided approach to development and implementation of Germany's first interprofessional training ward. *GMS J Med Educ.* 2018;35(3):Doc33. DOI: 10.3205/zma001179
- Tauscher A, Stepan H, Todorow H, Rotzoll D. InterTEAM PERINAT - interprofessional team collaboration in undergraduate midwifery and medical education in the context of obstetric emergencies: Presentation of simulation scenarios and empirical evaluation results. *GMS J Med Educ.* 2023;40(2):Doc20. DOI: 10.3205/zma001602
- Walkenhorst U, Mahler C, Aistleithner R, Hahn EG, Kaap-Fröhlich S, Karstens S, Reiber K, Stock-Schröer B, Sottas B. Position statement GMA Committee – “Interprofessional Education for the Health Care Professions”. *GMS Z Med Ausbild.* 2015;32(2):Doc22. DOI: 10.3205/zma000964
- Behrend R. Interprofessionalität in der beruflichen Bildung, Hochschulbildung und Fort- und Weiterbildung – Bedeutung und Stand der Umsetzung. In: Walkenhorst U, Fischer MR, editors. *Interprofessionelle Bildung für die Gesundheitsversorgung.* Berlin, Heidelberg: Springer Nature; 2024. p.1-11. DOI: 10.1007/978-3-662-65420-0\_19-1
- Alharbi NS, Bukhari L, Albaz NK, Alraddadi AS, Albilehi R, Alkahtani R, Nasser S, Alnahedh T, Aldriwesh MG. Interprofessional Education: A Systematic Review of Educational Methods in Postgraduate Health Professions Programs. *Clin Teach.* 2025;22(4):e70114. DOI: 10.1111/tct.70114
- Gehrke-Beck S, Petersen M, Herrmann WJ, Zimmermann N, Daub E, Seeger J, Schulz J, Czimmeck C, Lauterbach N, Peters H, Kloft C, Schulz M, Siebenbrodt I, Behrend R. Development of a project for interprofessional collaboration between medical and pharmacy students to improve medication safety in polypharmacy (PILLE). *GMS J Med Educ.* 2023;40(1):Doc3. DOI: 10.3205/zma001585
- Davies LE, Spiers G, Kingston A, Todd A, Adamson J, Hanratty B. Adverse Outcomes of Polypharmacy in Older People: Systematic Review of Reviews. *J Am Med Dir Assoc.* 2020;21(2):181-187. DOI: 10.1016/j.jamda.2019.10.022
- Wastesson JW, Morin L, Tan EC, Johnell K. An update on the clinical consequences of polypharmacy in older adults: a narrative review. *Expert Opin Drug Saf.* 2018;17(12):1185-1196. DOI: 10.1080/14740338.2018.1546841
- Keller MS, Qureshi N, Mays AM, Sarkisian CA, Pevnick JM. Cumulative Update of a Systematic Overview Evaluating Interventions Addressing Polypharmacy. *JAMA Netw Open.* 2024;7(1):e2350963. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.50963
- Perron AE. Towards a Prescription for Change: Interprofessional Management of Polypharmacy and Deprescribing. *Curr Geriatr Rep.* 2024;13(3):152-161. DOI: 10.1007/s13670-024-00420-z
- Meid AD, Wirbka L, Moecker R, Ruff C, Weissenborn M, Haefeli WE, Seidling HM; ARMIN study team. Mortality and hospitalizations among patients enrolled in an interprofessional medication management program. *Dtsch Arztebl Int.* 2023;120(15):253-260. DOI: 10.3238/arztebl.m2023.0014

23. Wissenschaftliches Institut der Allgemeinen Ortskrankenkassen AOK (WidO). Der GKV-Arzneimittelmarkt: Klassifikation, Methodik und Ergebnisse. Berlin: Wissenschaftliches Institut der Allgemeinen Ortskrankenkassen AOK; 2024. Zugänglich unter/available from: [https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Forschung\\_Projekte/Arzneimittel/wido\\_arz\\_gkv-arzneimittelmarkt\\_klassifikation\\_methodik\\_ergebnisse\\_2024.pdf](https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Forschung_Projekte/Arzneimittel/wido_arz_gkv-arzneimittelmarkt_klassifikation_methodik_ergebnisse_2024.pdf)
24. Dey RM, de Vries MJ, Bosnic-Anticevich S. Collaboration in chronic care: unpacking the relationship of pharmacists and general medical practitioners in primary care. *Int J Pharm Pract*. 2011;19(1):21-29. DOI: 10.1111/j.2042-7174.2010.00070.x
25. Dähne A, Costa D, Krass I, Ritter CA. General practitioner-pharmacist collaboration in Germany: an explanatory model. *Int J Clin Pharm*. 2019;41(4):939-949. DOI: 10.1007/s11096-019-00851-1
26. Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Tackett SA. Curriculum Development for medical Education, A Six Step Approach. 4th ed. Baltimore (MA): Johns Hopkins University Press; 2022.
27. Ford J, Grey R. Interprofessional Education Handbook. Fareham: Centre for the Advancement of Interprofessional Education (CAIPE); 2021. Zugänglich unter/available from: <https://www.caipe.org/wp-content/uploads/download-files/2025/08/ipe-handbook-2021-without-note-pages.pdf>
28. Azim A, Kocaqi E, Wojkowski S, Uzelli-Yilmaz D, Foohey S, Sibbald M. Building a theoretical model for virtual interprofessional education. *Med Educ*. 2022;56(11):1105-1113. DOI: 10.1111/medu.14867
29. Khalili H. Online interprofessional education during and post the COVID-19 pandemic: a commentary. *J Interprof Care*. 2020;34(5):687-690. DOI: 10.1080/13561820.2020.1792424
30. Hayward K, Brown M, Pendergast N, Nicholson M, Newell J, Fancy T, Cameron H. IPE via online education: Pedagogical pathways spanning the distance. *J Int Educ Pract*. 2021;24:100447. DOI: 10.1016/j.xjep.2021.100447
31. Kent F, Hayes J, Glass S, Rees CE. Pre-registration interprofessional clinical education in the workplace: a realist review. *Med Educ*. 2017;51(9):903-917. DOI: 10.1111/medu.13346
32. Kirkpatrick JD, Kirkpatrick WK. Kirkpatrick's Four Levels of Training Evaluation. Alexandria (VI): Association for Talent Development; 2016.
33. Kirkpatrick DL. Kirkpatrick: Techniques for evaluating training programs - part 1. *Journal of the American Society of Trainings Directors*. 1959;13(11).
34. Kirkpatrick DL. Kirkpatrick: Techniques for evaluation training programs - part 2. *Journal of the American Society of Trainings Directors*. 1959;13(12).
35. Kirkpatrick DL. Kirkpatrick: Techniques for evaluating training programs - part 3. *Journal of the American Society of Trainings Directors*. 1960;14(1).
36. Chi MT, Wylie R. The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. *Educ Psychol*. 2014;49(4):219-243. DOI: 10.1080/00461520.2014.965823
37. Mecca MC, Thomas JM, Niehoff KM, Hyson A, Jeffery SM, Sellinger J, Mecca AO, Van Ness PH, Fried TR, Brienza R. Assessing an Interprofessional Polypharmacy and Deprescribing Educational Intervention for Primary Care Post-graduate Trainees: a Quantitative and Qualitative Evaluation. *J Gen Intern Med*. 2019;34(7):1220-1227. DOI: 10.1007/s11606-019-04932-9
38. Evans S, Ward C, Shaw N, Walker A, Knight T, Sutherland-Smith W. Interprofessional education and practice guide No. 10: Developing, supporting and sustaining a team of facilitators in online interprofessional education. *J Interprof Care*. 2020;34(1):4-10. DOI: 10.1080/13561820.2019.1632817
39. Evans SM, Ward C, Reeves S. Online interprofessional education facilitation: A scoping review. *Med Teach*. 2019;41(2):215-222. DOI: 10.1080/0142159X.2018.1460656
40. Rotz ME. Evaluating the impact of a synchronous virtual interprofessional education workshop series on perceptions of interprofessional education for preclinical health professional students. *Curr Pharm Teach Learn*. 2025;17(5):102319. DOI: 10.1016/j.cptl.2025.102319
41. Shorten A, Shorten B, Bosworth P, Camp S, House D, Somerall W, Watts P. Interprofessional team-based education: A comparison of in-person and online learner experiences by method of delivery and health profession. *J Prof Nursing*. 2023;44:26-32. DOI: 10.1016/j.profnurs.2022.11.004
42. Carlisle C, Taing MW. Interprofessional education between dentistry and pharmacy students: delivery, barriers and facilitating implementation. *Aust Dent J*. 2021;66(4):351-357. DOI: 10.1111/adj.12856
43. Hudak NM, Heflin MT, McNeill D. Increasing interprofessional education experiences and collaboration: Outcomes of a virtually-based continuing education program. *J Interprof Educ Pract*. 2024;37:100730. DOI: 10.1016/j.xjep.2024.100730
44. Engelmann JM, Phillips LA, Swanchak LE, Ciesielski A. Implementation of an Interprofessional Education Case Study During the COVID-19 Pandemic: A Report. *J Allied Health*. 2021;50(4):269-276.
45. DelNero T, Vyas D. Comparison of an In-Person versus a Virtual Interprofessional Education Activity Focused on Professional Communication. *Pharmacy (Basel)*. 2021;9(2):111. DOI: 10.3390/pharmacy9020111
46. Taylor S, Odiaga JA, Gierlowski T, Guglielmo MJ, Little LM, Morales GR, Richter L, Souza S. Transforming interprofessional pedagogies: Pivoting from the flipped classroom to an online approach. *J Interprof Educ Pract*. 2023;33:100683. DOI: 10.1016/j.xjep.2023.100683

**Corresponding author:**

Sabine Gehrke-Beck

Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Allgemeinmedizin, Campus Mitte, Charitéplatz 1, D-10117 Berlin, Germany

sabine.gehrke-beck@charite.de

**Please cite as**

Gehrke-Beck S, Zimmermann N, Wind S, Sonntag U. Teaching interprofessional competency in graduate education and training – implementation and evaluation of a case-based, interprofessional online seminar for pharmacists and physicians specializing in general practice. *GMS J Med Educ*. 2026;43(4):Doc48. DOI: 10.3205/zma001842, URN: urn:nbn:de:0183-zma001842

**This article is freely available from**

<https://doi.org/10.3205/zma001842>

**Received:** 2025-03-25

**Revised:** 2025-07-30

**Accepted:** 2025-10-27

**Published:** 2026-04-15

**Copyright**

©2026 Gehrke-Beck 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/>.

# Interprofessionelle Kompetenzen in Fort- und Weiterbildung vermitteln – Implementierung und Evaluation eines fallbasierten interprofessionellen Online-Seminars für Apotheker\*innen und Ärzt\*innen in Weiterbildung Allgemeinmedizin

## Zusammenfassung

**Zielsetzung:** Interprofessionelle Kompetenzen sollten kontinuierlich auch über die Ausbildung hinaus in Fort- und Weiterbildung vermittelt werden. Zur besseren Kooperation zwischen Medizin und Pharmazie im Kontext der Arzneimitteltherapiesicherheit bei Multimedikation planten wir ein interprofessionelles Fortbildungsformat für Apotheker:innen (AP) und Ärzt:innen in Weiterbildung Allgemeinmedizin (ÄiW), welches insbesondere die Rollen- und Kompetenzwahrnehmung der jeweils anderen Berufsgruppe verbessern sollte, um die Zusammenarbeit im Berufsalltag zu verbessern.

**Methodik:** Das Kompetenzzentrum Weiterbildung Allgemeinmedizin Berlin und die Apothekerkammer Berlin haben aufbauend auf einem Lehrprojekt im Medizin- und Pharmaziestudium ein fallbasiertes, interprofessionelles Seminar für sich fortbildende AP und ÄiW entwickelt. Im berufsgruppenübergreifenden Team-Teaching wurden kollaborativ fachübergreifend Falldiskussionen durchgeführt. Die Veranstaltung wurde niedrigschwellig online mit zwei Unterrichtseinheiten abends angeboten. Die Evaluation untersuchte die Zufriedenheit der Teilnehmenden (TN) und die Veränderung der Wahrnehmung der jeweils anderen Berufsgruppe.

**Ergebnisse:** Es wurden 2023-2024 insgesamt drei online-Seminare mit unterschiedlichem thematischem Fokus durchgeführt. Insgesamt nahmen 48 AP und 58 ÄiW teil. 57 TN evaluierten das Seminar (Rücklauf 54%). 55 Evaluierende würden das Seminar weiterempfehlen und alle schätzten die interprofessionelle Ausrichtung als hilfreich ein. Sie beurteilten ganz überwiegend sowohl den Informationsgehalt als auch die Möglichkeiten zur Diskussion als angemessen. In Freitexten wurde besonders das Kennenlernen der anderen Berufsgruppe im Rahmen der Fallarbeit als bereichernd genannt. An einer erneuten Evaluation nach vier Wochen im Berufsalltag nahmen noch 34 TN teil. Ein Großteil gab an, die Kompetenzen der anderen Berufsgruppe besser beurteilen zu können, allerdings nur knapp die Hälfte, dass sich der Kontakt zur anderen Berufsgruppe verbessert hat. Einzelne TN beschrieben jedoch in Freitexten auch schwierige Kontaktaufnahmen im Alltag.

**Schlussfolgerung:** Ein niedrigschwelliges online-Seminar mit interprofessioneller Fallbearbeitung trifft auf hohe Akzeptanz und ermöglicht einen berufsgruppenübergreifenden Austausch. Es führt zur verbesserten Wahrnehmung der Kompetenzen der jeweils anderen Berufsgruppe, verbessert aber den Kontakt im Berufsalltag nur begrenzt.

**Schlüsselwörter:** Weiterbildung, Graduiertenausbildung, interprofessionelle Ausbildung, interprofessionelle Beziehungen, Patiententeam, Online-Lernen, Medikamentenüberprüfung, Medikamententherapiemanagement

Sabine Gehrke-Beck<sup>1</sup>  
Nicole Zimmermann<sup>2</sup>  
Stefan Wind<sup>3</sup>  
Ulrike Sonntag<sup>1</sup>

1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Institut für Allgemeinmedizin, Berlin, Deutschland

2 Freie Universität Berlin, Abteilung Klinische Pharmazie & Biochemie, Berlin, Deutschland

3 Apothekerkammer Berlin, Berlin, Deutschland

# 1. Einleitung

## 1.1. Bedeutung interprofessioneller Versorgung und Ausbildung

Mit dem demographischen Wandel wird die medizinische Versorgung komplexer und eine berufsgruppenübergreifende Versorgung gewinnt zunehmend an Bedeutung [1], [2]. Eine interprofessionelle Ausbildung ist notwendig, damit Studierende auf die berufsgruppenübergreifende Zusammenarbeit vorbereitet werden [2], [3], [4]. Die WHO definiert interprofessionelle Ausbildung damit, dass „zwei oder mehr Berufsgruppen voneinander, übereinander und miteinander lernen, um die Zusammenarbeit und die Gesundheitsversorgung zu verbessern.“ [5], [6]. Interprofessionelle Kompetenzen sind im Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin verankert und werden an den Fakultäten zunehmend umgesetzt [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]. Allerdings sind viele der bereits implementierten Projekte nur punktuell im Curriculum integriert und nur für einen Teil der Studierenden zugänglich, eine longitudinale Integration ist an den meisten Studiengängen noch nicht erreicht [4], [14]. Auch nach dem Berufseintritt sind Fortbildungen und Kompetenzerhalt nicht ausschließlich über monoprofessionelle Fortbildungen sinnvoll, auch hier sollten professionsübergreifende Fortbildungsmöglichkeiten geschaffen werden [15], [16]. Dazu kommt, dass viele der aktuell in Gesundheitsberufen tätigen Personen in ihrer Ausbildung selbst nie interprofessionelle Ausbildung erlebt haben und damit ein Nachholbedarf besteht, auch für diese Zielgruppe die berufsgruppenübergreifende Zusammenarbeit zu adressieren.

## 1.2. Rahmenbedingungen interprofessionellen Lernens in der Fort- und Weiterbildung

Die Implementierung interprofessionellen Lernens in der Fort- und Weiterbildung trifft auf andere Rahmenbedingungen als in der Ausbildung. Zum einen ist zu vermuten, dass die Relevanz der Zusammenarbeit medizinischer Fachberufe im Arbeitsalltag für Berufstätige direkter ersichtlich ist als für Studierende. Andererseits sind möglicherweise Haltungen und Einstellungen bereits verfestigter und die Aufgeschlossenheit gegenüber ungewohnten Fortbildungsformaten, die z.B. größere Anteile an interaktiver Gruppenarbeit beinhalten, geringer.

Wie auch das Studium ist die Fort- und Weiterbildung berufsbezogen organisiert, was die Implementierung fächerübergreifender Veranstaltungen erschwert [15]. Die Ankündigung und Bewerbung einer Veranstaltung sowie die Zertifizierung für eine berufsbezogene Anerkennung z.B. für CME-Punkte für Ärzt\*innen und Fortbildungspunkte für Apotheker\*innen (AP) müssen für die unterschiedlichen Zielgruppen bedacht werden.

Aufbauend auf einem erfolgreich implementierten interprofessionellen Lehrprojekt mit Medizin- und Pharmaziestudierenden [17], mit dem bereits entsprechende berufsgruppenübergreifende Kontakte geknüpft werden konnten, entwickelten wir ein für die Zielgruppe adaptiertes Fortbildungsformat für Ärzt\*innen und AP.

## 1.3. Interprofessionelles Handeln im Umgang mit Polypharmazie

Polypharmazie ist mit vielen negativen Outcomes assoziiert; am deutlichsten ist der Zusammenhang zwischen zusätzlichen Krankenhausaufenthalten und unangemessenen Verordnungen [18], [19]. Der Erfolg von Interventionen, die Polypharmazie adressieren und versuchen, negative Folgen zu reduzieren, ist heterogen [20]. Für interprofessionelle Ansätze gibt es Hinweise, dass Polypharmazie reduziert und Komplikationen für Patient\*innen vermieden werden können [21]. Zuletzt konnte eine Versorgungsstudie in Deutschland zeigen, dass ein kooperatives Medikationsmanagement die Mortalität signifikant verringern konnte [22]. Hausärzt\*innen verordnen den größten Anteil an Medikamenten im deutschen Gesundheitssystem und [23] und eine verbesserte Kooperation zwischen AP und Hausärzt\*innen ist daher besonders relevant, um die Patient\*innenversorgung zu verbessern,

Im Versorgungsalltag in Deutschland ist jedoch die Kooperation zwischen Allgemeinmediziner\*innen und AP kaum etabliert. Studien zeigen, dass zwar durchaus eine eher positive Wahrnehmung der jeweiligen anderen Berufsgruppe besteht und Vorteile durch eine Kooperation gesehen werden, Kontakte und Kommunikation jedoch wenig stattfinden [24], [25]. Dabei zeigte eine Studie, dass ältere Ärzt\*innen eine positivere Einstellung und mehr Kontakte zu AP als jüngere Ärzt\*innen hatten [25]. Dies wurde dahingehend diskutiert, dass ältere praktizierende Ärzt\*innen bereits mehr Kontakte knüpfen und damit ggf. positive Erfahrungen machen konnten.

## 1.4. Ziele des Projekts

Ziel der Fortbildung war es, Kooperation und Kontakte zwischen AP und Ärzt\*innen in Weiterbildung (ÄiW) zu fördern. Es sollten insbesondere junge Ärzt\*innen erreicht werden, die im Versorgungsalltag erst beginnen, Erfahrungen zur berufsgruppenübergreifenden Zusammenarbeit zu sammeln. Zielgruppe der Fortbildung waren AP und ÄiW. Über das Kompetenzzentrum Weiterbildung Allgemeinmedizin Berlin konnten gezielt jüngere Ärzt\*innen für die Fortbildung angesprochen werden.

Bei einer grundsätzlich aufgeschlossenen Haltung schien es vor allem wichtig, in einer interprofessionellen Veranstaltung konkret zu zeigen, welche Vorteile eine Zusammenarbeit bringt. Lernziel der Fortbildung war es, insbesondere die Kompetenzen der anderen Berufsgruppe und ihre Rolle in der Patient\*innenversorgung besser einschätzen zu können.

## 2. Projektbeschreibung

### 2.1. Lehr- und Lernmethoden

Die Fortbildung wurde entsprechend dem Kern-Zyklus entwickelt [26]. Als übergeordnetes Lernziel wurde festgelegt, die jeweiligen Kompetenzen und Rolle der jeweils anderen Berufsgruppe kennenzulernen. Um das zu vermitteln, planten wir methodisch interaktives und kollaboratives Lernen in Kleingruppen ein [27]. Dies kann im online-Setting in einer „online community of learning“ gelingen, zum Beispiel in synchronen online-Kleingruppen und indem aktive Beiträge der Lernenden gefordert und aufgegriffen werden [28], [29], [30].

Die Kleingruppenarbeit war das wichtigste didaktische Element des Seminars und ermöglichte einen direkten Einblick in die Kompetenzen und Perspektiven der jeweils anderen Profession [27]. Gleichzeitig bestand bei der Bearbeitung eines praxisnahen Falles ein direkter Bezug zur Patient\*innenversorgung, der die Relevanz der Zusammenarbeit verdeutlichte und damit die Akzeptanz des Lernansatzes fördert [31].

Einen ersten und ergänzenden Einblick in das Wissen und das Herangehen der jeweils anderen Berufsgruppe wurde darüber hinaus in zwei kurzen Inputvorträgen vermittelt, die zentrale Wissensaspekte und Herangehensweisen der jeweiligen Berufsgruppe zum Fokusthema kurz aufgriffen. Die Veranstaltung wurde im Team-Teaching mit Dozierenden beider Berufsgruppen durchgeführt und moderiert, um die Akzeptanz bei beiden TN-Gruppen zu erhöhen und als Rollenvorbilder eine kooperative und sich ergänzende Zusammenarbeit erlebbar zu machen. Bei der Ablaufplanung wurde berücksichtigt, dass am Anfang der Veranstaltung alle TN niedrigschwellig zu Wort kommen und sich direkt in den Kleingruppen kennenlernen können. Außerdem wurde darauf geachtet, dass im online-Format die Impulsvorträge sehr kurz gehalten wurden, Folien nur einen geringen Textanteil hatten und eine Interaktion über den Chat angeregt wurde, um die Aufmerksamkeit hoch zu halten.

Der detaillierte Ablauf ist in Tabelle 1 dargestellt.

In der Ablaufplanung wurde die technische Umsetzung mitgedacht. Durch die Tandemmoderation besteht die Möglichkeit, dass eine Person sich um technische Abläufe kümmern kann. Bereits vor dem Seminar wurden alle TN darauf hingewiesen, dass das Seminar interaktiv ist und Kamera und Mikrofon benötigt werden und eine Teilnahme am PC oder Laptop notwendig ist.

### 2.2. Umsetzung

Durch ein interprofessionelles Lehr- und Lernprojekt in der pharmazeutischen und medizinischen Ausbildung [17] bestand bereits Kontakt zur Apothekenkammer Berlin. Das Kompetenzzentrum Weiterbildung Allgemeinmedizin am Institut für Allgemeinmedizin der Charité Berlin organisiert weiterbildungsbegleitende Seminar für Ärzt\*innen in Weiterbildung Allgemeinmedizin. Über diese

beiden Organisationen wurde die Zielgruppe kontaktiert, eingeladen und erfolgte der Versand von Zugangsdaten, Handouts und Evaluation. Die Honorare der Referentinnen des Seminars wurde hälftig von beiden Organisationen übernommen. Trotz der vorbestehenden Kontakte und beiderseitigen Bereitschaft, das Seminar gemeinsam zu organisieren und durchzuführen, benötigte die Planung mit den notwendigen Absprachen von der Idee bis zur ersten Seminare durchführung ungefähr ein Jahr.

### 2.3. Evaluationskonzept

Die Evaluation umfasste mehrere Ebenen der Evaluationsstufen nach Kirkpatrick [32]. Zum einen wurde die Zufriedenheit der TN mit dem gewählten inhaltlichen und methodischen Vorgehen erfasst (Kirkpatrick Stufe 1 „reaction“ [33]), insbesondere, ob das berufsgruppenübergreifende Format und der hohe Anteil an interaktiver Kleingruppenarbeit als sinnvoll wahrgenommen wurden. Diese Aspekte wurden mit einem selbstentwickelten Fragebogen direkt nach dem Seminar erfragt. Zum anderen wollten wir Effekte auf die Einstellung und den Berufsalltag der TN (Kirkpatrick Stufe 2 und 3, „learning“ und „behaviour“ [34], [35]) erheben und untersuchen, ob sich die Wahrnehmung der jeweils anderen Berufsgruppe und die interprofessionellen Kontakte im Berufsalltag durch das Seminar verändert haben. Dazu wurde eine erneute Evaluation nach vier Wochen versandt. Beide Fragebögen enthielten Fragen mit einer sechsstufigen Likert-Skala und ergänzende Freitextfelder.

## 3. Ergebnisse

### 3.1. Teilnehmende

Es wurden in den Jahren 2023 und 2024 insgesamt drei Seminare mit den Themenschwerpunkten Depression, chronische Schmerzen und Antibiotikatherapie durchgeführt. Bei den zu bearbeitenden Fallbeispielen handelte es sich jeweils um Patient\*innen mit mehreren Vorerkrankungen und Vormedikationen, so dass neben den Themenschwerpunkten inhaltlich auch andere Erkrankungen und Medikamente mitzudiskutieren waren. Alle drei Seminare waren zügig für beide Zielgruppen ausgebucht, angestrebt wurde eine zahlenmäßig ausgeglichene Teilnahme beider Berufsgruppen. Bei allen Terminen nahm ein relativ hoher Anteil (maximal ca. 30%) der Angemeldeten letztendlich nicht am Seminar teil.

Insgesamt nahmen an den drei Terminen 48 AP und 58 ÄiW teil. Theoretisch war es möglich, dass TN auch an mehreren Seminaren teilgenommen hatten, da eine erneute Anmeldung grundsätzlich möglich war und wir nicht erfragt haben, ob die TN bereits an einem der interprofessionellen Seminare teilgenommen hatten. Im letzten Seminar wurde dies zu Beginn im Rahmen der Begrüßung erfragt, dabei meldeten sich nur zwei TN. Alle Seminare wurden von den gleichen beiden Referentinnen durchgeführt (NZ, SGB), bei einem Seminar wurden die Referen-

Tabelle 1: Detaillierter Ablauf

Zeit	Ziel	Methode	Referentinnen
Vor Seminarstart	TN willkommen heißen, Funktionalität von Kamera und Mikrofon sicherstellen, Unterstützung bei technischen Problemen	Persönliche Begrüßung der Ankommenen, Bitte um Test von Mikrofon und Kamera, small talk unter bereits Anwesenden (Wetter, Aufenthaltsorte etc.)	beide
Seminarstart 5 Minuten	Orientierung der TN	Vorstellung der Referentinnen, Begrüßung der TN beider Berufsgruppen, Vorstellung der Agenda	beide
10 Minuten	erstes Kennenlernen in interprofessionellen Kleingruppen, alle TN kommen zu Wort, technische Erprobung der Kleingruppenarbeit	Interprofessionelle Kleingruppen in Break-Out-Rooms. Gegenseitiges Vorstellen: Beruf und Arbeitsstelle. Kurzer Austausch: Warum habe ich diesen Beruf gewählt? Oder: Welche Erfahrungen mache ich in der Zusammenarbeit mit Ärzt*innen/ Apotheker*innen im Alltag?	eine Referentin, moderiert, eine Referentin administriert Kleingruppen
7 Minuten	Einblick in allgemeinmedizinische Herangehensweise (für AP), Kurzwiederholung (für AiW)	Kurzinput zu themenspezifischen zentralen Leitlinieninhalten und kommunikativem Herangehen (z.B. Shared Decision Making). Aktivierende Fragen mit Antworten über Chat.	allgemeinmedizinische Referentin (jeweils andere Referentin betreut den Chat)
7 Minuten	Einblick in pharmazeutische Herangehensweise	Kurzinput zu themenspezifischen Aspekten der Arzneimitteltherapiesicherheit z.B. Wechselwirkungen und Konzepte der Arzneimitteltherapiesicherheit (z.B. brown bag review, Schweizer Käse Modell)	pharmazeutische Referentin (jeweils andere Referentin betreut den Chat)
30 Minuten	Interprofessionelle Fallarbeit, Erleben der Kompetenzen der jeweils anderen Berufsgruppe und Erarbeiten einer gemeinsamen Lösungsidee	Kurzvorstellung des Fallbeispiels, Beispiel und Medikationsplan werden im Chat geteilt, (die gleichen interprofessionellen Kleingruppen wie zum Seminarstart arbeiten in Break-Out-Rooms zusammen).	eine Referentin, moderiert, eine Referentin administriert Kleingruppen
20 Minuten	Einblick in Ergebnisse der Gruppenarbeiten und gemeinsame Diskussion der Ergebnisse	Jede Gruppe stellt zunächst nur einen Aspekt vor, gezielt werden auch andere Meinungen oder Ideen vergleichend erfragt. Vor- und Nachteile verschiedener Änderungen der Medikation werden betrachtet. Dabei sind mehrere denkbare Vorgehen zur Lösung sinnvoll, keine einzelne „Goldstandard“-Lösung	Referentinnen ergänzen sich und fragen sich gegenseitig nach Einschätzungen und Informationen (Vorbildfunktion: Wissen der anderen Berufsgruppe nutzen)
10 Minuten	Abschluss, Ausblick	Kurzeinblick in ein beispielhaftes interprofessionelles Versorgungsprojekt, Folgetermin, Evaluation	eine Referentin stellt vor, andere Referentin stellt Evaluationslink in den Chat.

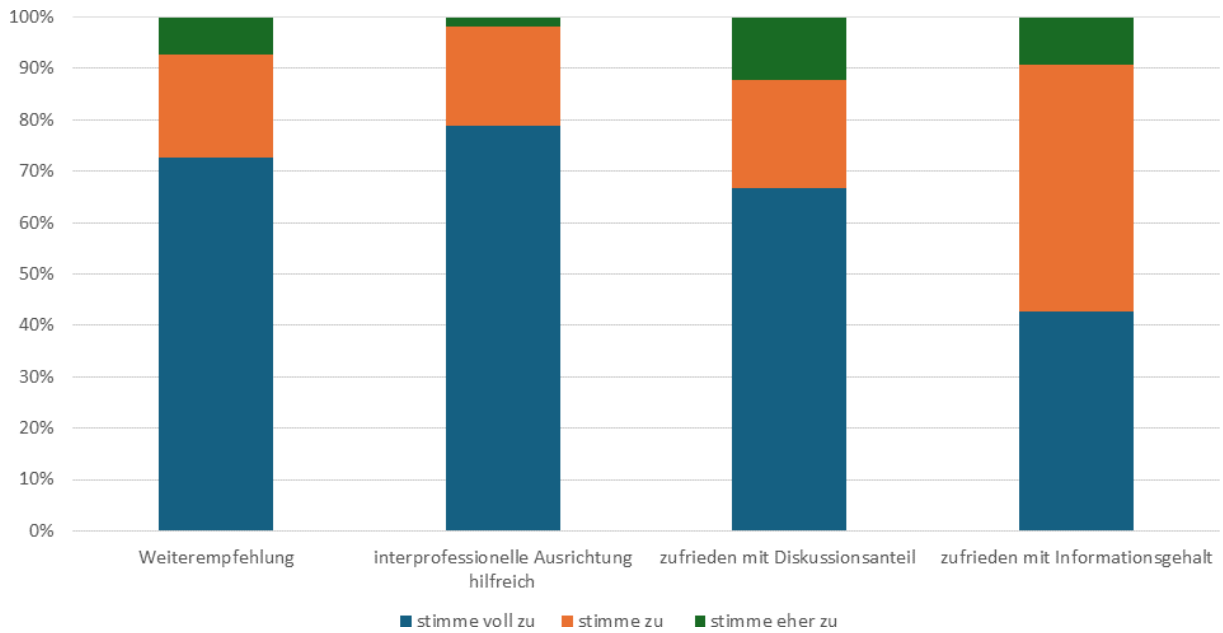


Abbildung 1: Evaluation nach dem Seminar: Zufriedenheit mit interprofessioneller Ausrichtung und Methoden

Tabelle 2: Beispiele für Freitextkommentare

Austausch positiv empfunden	„Ich war mit der Umsetzung erst skeptisch, dann aber positiv überrascht. Die Gruppenarbeit mit der anderen Berufsgruppe war bereichernd und hat sehr gut geklappt (ÄiW)“. „Ein sehr interessantes Arbeitsformat, auch um gegenseitige Vorbehalte der Berufsgruppen auszuräumen. Vielen Dank dafür! (AP)“.
Mehr Input/Information gewünscht	„Ich hätte mir nur für 90 Minuten viel mehr Input erhofft und mir erhofft noch mehr von der pharmazeutischen Seite der Antibiotika zu lernen (ÄiW)“. „Ich hatte erwartet, mehr Neues zu lernen. Es war ein gemeinsames Anwenden von bereits erlerntem Wissen (AP)“.
Mehr Diskussion gewünscht	„... ggfs. mehr Zeit einplanen ca. 30 min für mehr Diskussionsmöglichkeit bzw. Rückfragen (AP)“. „Ich hätte mir insgesamt noch mehr Zeit zum Austausch gewünscht (ÄiW)“
Technische Schwierigkeiten	„Leider muss ich mir noch einmal die Technik erklären lassen. Besser wären zwei Bildschirme. Nur am Laptop war es mir nicht möglich das pdf Dokument zu lesen und die Ergebnisse zu notieren (AP)“ „Technische Umsetzung heute leider nicht gelungen (zu kompliziert, ständig konnte man Gesprächspartner nicht hören/sehen) (ÄiW)“

tinnen für technische Aspekte von einer Co-Moderation unterstützt.

### 3.2. Evaluation

57 der insgesamt 106 TN evaluierten das Seminar direkt im Anschluss an die Veranstaltung (Rücklauf 54%). Ein Großteil der Evaluierenden würden das Seminar weiterempfehlen und alle schätzten die interprofessionelle Ausrichtung als hilfreich ein. Die meisten fanden auch den Informationsgehalt angemessen und schätzten die Möglichkeiten zur Diskussion als ausreichend ein (siehe Abbildung 1).

In Freitexten (siehe Tabelle 2) wurden besonders der Austausch mit der anderen Berufsgruppe und die gemeinsame Fallbearbeitung als positiv benannt (n=11). Einzelne TN hätten sich mehr Informationen und mehr Input (n=3), andere noch mehr Diskussionszeit gewünscht (n=4).

Kritisch wurden von einigen technische Probleme der Umsetzung benannt (n=3).

An einer erneuten Evaluation nach vier Wochen im Berufsalltag nahmen noch 34 TN teil (Rücklauf 32%). Die Mehrheit gab an, die Kompetenzen der anderen Berufsgruppe besser beurteilen zu können, aber nur weniger als die Hälfte stimmten zu, dass sich der Kontakt zur anderen Berufsgruppe deutlich verbessert hat (siehe Abbildung 2).

In den Freitexten (siehe auch Tabelle 3) wurde zum einen der Kontakt zur anderen Berufsgruppe erläutert (n=3) bzw. andere Folgen der Fortbildung für den Berufsalltag beschrieben (n=2).

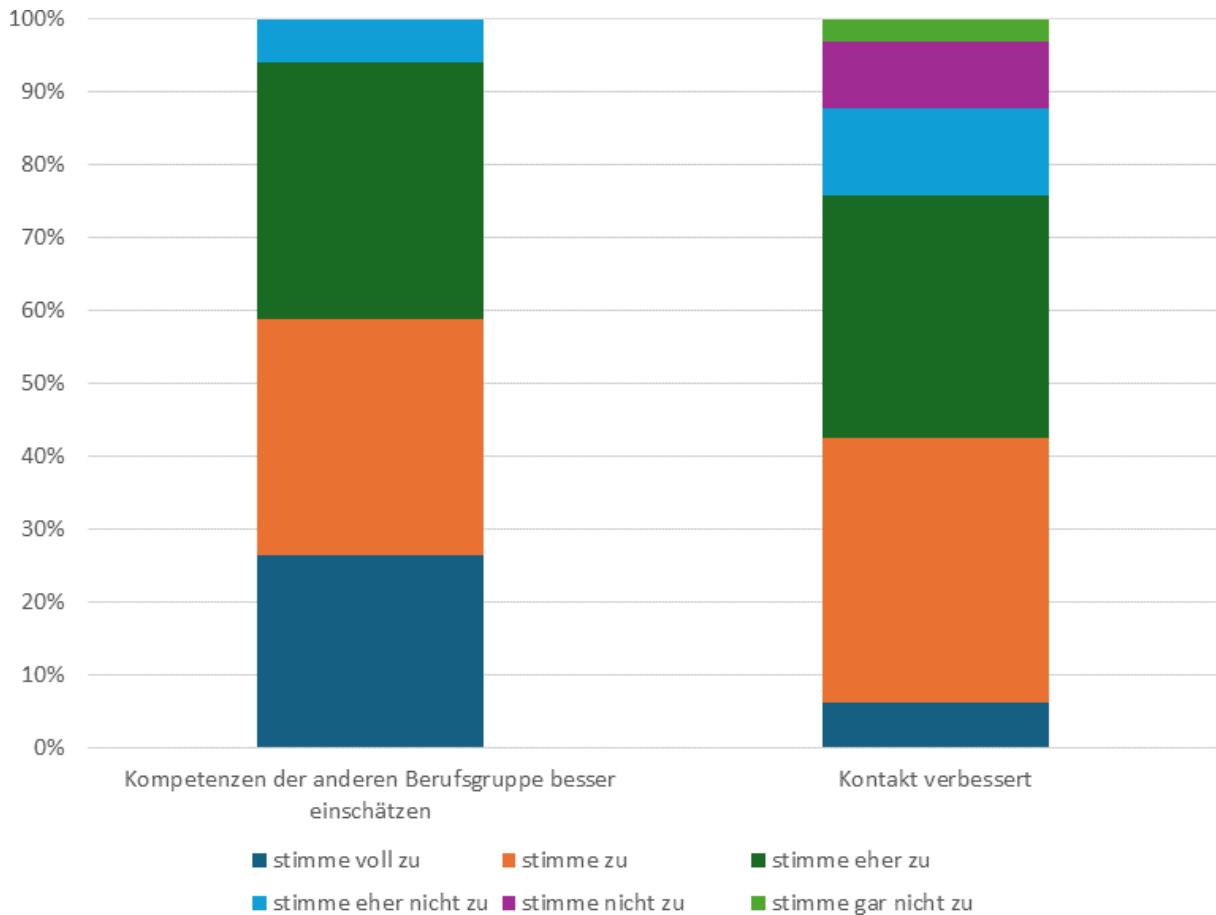


Abbildung 2: Evaluation nach 4 Wochen: Wahrnehmung der anderen Berufsgruppen und Kontakt im Berufsalltag

Tabelle 3: Freitexte zum Kontakt zur anderen Berufsgruppe

Andere Auswirkungen im Berufsalltag	„neue Leitlinie Blasenentzündung sicherer angewendet (ÄiV)“. „Die systematische Analyse umfangreicher Medikationspläne fällt mir leichter (ÄiV)“.
Kontakt zur anderen Berufsgruppe	„Arzneimittelbezogene Probleme, die wir an den Arzt senden, werden meist über die MFA zurück an uns übermittelt. Es ist selten, dass wir einen Arzt persönlich sprechen (AP)“. „Es war sehr interessant zu hören, wie Ärzte auf die Angaben (Diagnose, MP) blicken. Der andere Blick erweitert meine Sichtweise. Schade, dass es im Alltag so nicht läuft (AP)“.

## 4. Diskussion

### 4.1. Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Evaluation zeigen eine hohe Zufriedenheit der TN mit dem Fortbildungsformat, insbesondere auch mit dem methodischen Herangehen, der Fokussierung auf kooperative und aktive Lernmethoden und der interprofessionellen Ausrichtung. Während der größte Teil den Austausch mit der anderen Berufsgruppe als positiv und bereichernd wahrnimmt, äußerten einige den Wunsch nach mehr Informationsvermittlung und Vortraganteilen. Einige TN hatten technische Schwierigkeiten. Im Berufsalltag gaben die TN eine verbesserte Wahrnehmung der Kompetenzen der jeweils anderen Berufsgruppe an, die Auswirkungen auf die Kontaktgestaltung in der Versorgung sind jedoch heterogen.

### 4.2. Vergleich mit der Literatur

Die verbesserte Wahrnehmung der Kompetenz der jeweils anderen Berufsgruppe zeigt, dass die kooperative Fallbearbeitung eine Methode ist, die auch bei begrenzter Intensität und einer einzelnen Veranstaltung zu Veränderungen führen kann. Dies entspricht sowohl allgemeinen Annahmen zur Effektivität aktiven und kooperativen Lernens [36], als auch methodischen Empfehlungen [4], [27] und Studien zur interprofessionellen Lehre [31]. Obwohl die Empfehlungen bzw. Ergebnisse sich auf die medizinische Ausbildung fokussieren, können sie vermutlich auf die Fort- und Weiterbildung übertragen werden. Neben aktivierenden und kooperativen Methoden ist auch Patient\*innenorientierung und der Fallbezug hilfreich für effektive Lernveranstaltungen. Dies wurde so-

wohl in der Ausbildung [31] als auch in der Weiterbildung [37] beobachtet.

Technische Schwierigkeiten sind bei einzelnen TN aufgetreten und die online-Moderation der Fallarbeit war technisch und methodisch herausfordernd. Dies wurde auch in vergleichbaren Projekten beschrieben. Eine online-Umsetzung von interprofessionellen Veranstaltungen wird dennoch grundsätzlich für machbar und sinnvoll gehalten, auch wenn sie besondere Moderation und eine angepasste methodische Ausrichtung benötigt [29], [30], [38]. Daher wird für eine gelingende Moderation einer interprofessionellen online-Veranstaltung eine besonders gute Vorbereitung und methodische Kompetenz gefordert [30], [38], [39], was auch unserem Eindruck bei der Umsetzung entspricht. Gerade bei berufsgruppenübergreifenden Veranstaltungen bietet eine virtuelle Veranstaltung die Möglichkeit der niedrigschwelligen Teilnahme für alle Berufsgruppen [28], [40], [41], [42]. Ein wichtiger Aspekt bei der Planung von Veranstaltungen für mehrere Berufsgruppen ist die Auswahl der Veranstaltungsorte und Zeitpunkte, die berücksichtigt, dass alle TN sich gleichermaßen wohlfühlen [27]. Dabei wurde beschrieben, dass das online-Setting eine persönliche Begegnung erleichtern kann, weil Berufsgrenzen und Hierarchien weniger wahrgenommen werden [28]. Eine online-Veranstaltung ist dabei am ehesten ein Ort, der allen Anwesenden gleichermaßen vertraut ist und nicht z.B. die etablierte Fortbildungsräumlichkeit der einen oder anderen Profession darstellt. Allerdings können auch hier bereits durch die Nutzung einer z.B. für die eine Berufsgruppe bereits etablierten und die andere eher unbekanntes Videokonferenzsoftware schon unterschiedliche Voraussetzungen resultieren. Dass interprofessionelles Lernen auch im online Setting wirksam ist, wurde bei verschiedenen Professionen und in unterschiedlichen Formaten gezeigt [40], [41], [43], [44], [45]. Durch die bestehenden Vorteile erscheint es sinnvoll, die Herausforderungen der online-Umsetzung zu adressieren und damit die Option zu schaffen, niedrigschwellig und barrierearm interprofessionelle Lernmöglichkeiten zu schaffen [41], [42], [46].

### 4.3. Limitationen

Limitierend muss berücksichtigt werden, dass vermutlich an dem freiwilligen Seminarangebot Personen teilgenommen haben, die der berufsgruppenübergreifenden Zusammenarbeit gegenüber aufgeschlossener sind und es ist nicht auszuschließen, dass einzelne TN auch mehrfach teilgenommen haben. Nur etwas mehr als die Hälfte der TN hat die Veranstaltung direkt nach dem Seminar evaluiert hat und nur noch ca. ein Drittel nach vier Wochen. Insbesondere die Aussagen zu den Auswirkungen der Fortbildung im Berufsalltag sind daher mit Unsicherheit behaftet. Bei Veränderungen des Verhaltens im Berufsalltag ist zudem schwer zu definieren, in welcher Form die Fortbildung allein gewirkt hat, da zahlreiche andere Faktoren das Verhalten beeinflussen können. Zur gezielteren Untersuchung einer Verhaltensänderung wären daher vergleichende Studien wünschenswert. Die Unter-

suchung des Lerneffekts basiert nur auf den subjektiven Angaben und es erfolgte keine objektive Vorher-Nachher Testung.

### 4.4. Erreichte Projektziele und persistierende Probleme

Mit den interprofessionellen fallbasierten Fortbildungen konnten wir ein Format etablieren, dass niedrigschwellig angeboten und sehr gut nachgefragt und angenommen wurde. Alle angebotenen Veranstaltungen waren für beide Berufsgruppen jeweils ausgebucht. Obwohl fallbasierte Veranstaltungen mit einem kleinen Informationsvermittlungsanteil für die TN nicht dem gewohnten Fortbildungsformat entsprach, war die Zufriedenheit mit dem gewählten methodischen Vorgehen hoch und die berufsgruppenübergreifende Fallarbeit wurde ganz überwiegend sehr positiv wahrgenommen. Einzelne TN waren mit den geringen Vortrags- und Informationsanteil unzufrieden bzw. überrascht. Auch wenn bei der Ankündigung der Veranstaltung bereits über das interaktive Format klar informiert wird, könnte möglicherweise noch klarer formuliert werden, dass es sich um keine klassische Vortragveranstaltung handelt und aktive Beiträge vorgesehen sind. Ebenso scheint eine weitere Verbesserung der technischen Abläufe sinnvoll zu sein. Im Verlauf haben wir bereits eine zusätzliche Person zur technischen Moderation im Team ergänzt. Weitere Möglichkeiten wie z.B. ein früherer Start mit technischem Check-in und keinem Einlass für Spätkommende oder ein Wechsel der Webinar-Plattform könnten erprobt werden.

Ob sich eine Verbesserung der Kontakte zwischen den Berufsgruppen im Berufsalltag ergeben kann, bleibt unklar. Einzelne Freitextergebnisse weisen darauf hin, dass Kontextfaktoren einer Veränderung im Wege stehen können. Es ist gut vorstellbar, dass eine einzelne teilnehmende Person, die durch die Fortbildung eine veränderte Wahrnehmung oder Haltung entwickelt hat, in einem ansonsten unveränderten Berufsumfeld nur begrenzte Handlungsspielräume hat. Die Umsetzung der Handlungsveränderungen im Berufsalltag könnte im berufsgruppenübergreifenden Austausch konkret im Rahmen der Veranstaltung thematisiert und Lösungen für bestehende Hürden diskutiert und kollaborativ erarbeitet werden. Der Transfer könnte außerdem direkter gelingen, wenn Fortbildungsmaßnahmen die lokal kooperierenden Handelnden in Kontakt bringen, z.B. in einem lokalen interprofessionellen Qualitätszirkel. Hier könnten auch Präsenzveranstaltungen mit weniger Hürden umsetzbar sein. Eine flächendeckende Implementierung solcher Formate wäre jedoch aufwändig und stößt in der Umsetzung auch zum Teil auf berufspolitische Vorbehalte. Die Wirksamkeit einer Fortbildungsmaßnahme allein wird daher regelhaft limitiert sein, solange Strukturen in der beruflichen Praxis unverändert bestehen.

## 5. Schlussfolgerungen und Weiterführung des Projektes

Zusammenfassend zeigt sich, dass das methodische Herangehen mit fallbasiertem, interaktivem interprofessionellem Lernen im Kontext von Fort- und Weiterbildung umsetzbar ist und von den TN positiv bewertet wird. Eine veränderte Wahrnehmung der Kompetenzen der anderen Berufsgruppe kann dabei auch bereits durch eine einzelne Veranstaltung erreicht werden. Auswirkungen auf Kontakte zwischen den Berufsgruppen und eine verbesserte Kooperation im Versorgungsalltag sind schwerer zu beeinflussen, da sie in ansonsten unveränderten Strukturen stattfinden. Andere Fortbildungsformate, die Personen, die auch in der Versorgung bereits zusammenarbeiten, in Kontakt bringen und gemeinsame Lernmöglichkeiten schaffen, können hier gezielter einwirken, sind aber auch aufwändiger umzusetzen und erreichen zielgerichtet kleinere Gruppen. Daher erscheint es sinnvoll, auf verschiedenen Ebenen anzusetzen. Das entwickelte Format soll daher aktuell weiter fortgesetzt und durch weitere Angebote ergänzt werden.

## Danksagung

Dank an Alexandra Blehe (Apothekerkammer Berlin) und Daniela Nickel sowie Kahina Toutaoui (Kompetenzzentrum Weiterbildung Allgemeinmedizin Berlin) für die Organisation der Veranstaltungen, die regelhaft einen deutlich höheren Aufwand mit sich bringen als vergleichbare monoprofessionelle Veranstaltungen und ohne deren Bereitschaft, das zu ermöglichen, das Projekt nicht umgesetzt werden könnte.

## ORCIDs der Autorinnen

- Sabine Gehrke-Beck: [0000-0002-6221-2813]
- Nicole Zimmermann: [0009-0002-3157-814X]
- Ulrike Sonntag: [0000-0001-9576-2734]

## Interessenkonflikt

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

## Literatur

1. Rosen MA, DiazGranados D, Dietz AS, Benishek LE, Thompson D, Pronovost PJ, Weaver SJ. Teamwork in Healthcare: Key Discoveries Enabling Safer, High-Quality Care. *Am Psychol.* 2018;73(4):433-450. DOI: 10.1037/amp0000298
2. World Health Organization (WHO). Framework for Action on Interprofessional Education & Collaborative Practice. Geneva: WHO; 2010. Zugänglich unter/available from: <https://www.who.int/publications/i/item/framework-for-action-on-interprofessional-education-collaborative-practice>
3. Reeves S. Why we need interprofessional education to improve the delivery of safe and effective care. *Interface.* 2016;20(56):185-197. DOI: 10.1590/1807-57622014.0092
4. Kaap-Fröhlich S, Ulrich G, Wershofen B, Ahles J, Behrend R, Handgraaf M, Herinek D, Mitzkat A, Oberhauser H, Scherer T, Schlicker A, Straub C, Waury Eichler R, Wesselborg B, Wittl M, Huber M, Bode SF. Position paper of the GMA Committee Interprofessional Education in the Health Professions – current status and outlook. *GMS J Med Educ.* 2022;39(2):Doc17. DOI: 10.3205/zma001538
5. Gilbert JH, Yan J, Hoffman SJ. A WHO report: framework for action on interprofessional education and collaborative practice. *J Allied Health.* 2010;39 Suppl 1:196-197.
6. Mitzkat A, Berger S, Reeves S, Mahler C. More terminological clarity in the interprofessional field - a call for reflection on the use of terminologies, in both practice and research, on a national and international level. *GMS J Med Educ.* 2016;33(2):Doc36. DOI: 10.3205/zma001035
7. Robert Bosch Stiftung, editor. Gemeinsam besser werden für Patienten. Stuttgart: Robert Bosch Stiftung; 2018.
8. Dreier-Wolffgramm A, Homeyer S, Oppermann RF, Hoffmann W. A model of interprofessional problem-based learning for medical and nursing students: Implementation, evaluation and implications for future implementation. *GMS J Med Educ.* 2018;35(1):Doc13. DOI: 10.3205/zma001160
9. Bohrer A, Heinze C, Höppner H, Behrend R, Czakert J, Hitzblech T, Kaufmann I, Maaz A, Rübiger J, Peters H. Berlin in Motion: Interprofessional teaching and learning for students in the fields of medicine, occupational therapy, physiotherapy and nursing (INTER-M-E-P-P). *GMS J Med Educ.* 2016;33(2):Doc34. DOI: 10.3205/zma001033
10. Mette M, Baur C, Hinrichs J, Oestreicher-Krebs E, Narciß E. Implementing MIA - Mannheim's interprofessional training ward: first evaluation results. *GMS J Med Educ.* 2019;36(4):Doc35. DOI: 10.3205/zma001243
11. Braun B, Grünwald M, Adam-Paffrath R, Wesselborg B, Wilm S, Schendel L, Hoenen M, Müssig K, Rothhoff T. Impact of interprofessional education for medical and nursing students on the nutritional management of in-patients. *GMS J Med Educ.* 2019;36(2):Doc11. DOI: 10.3205/zma001219
12. Mihaljevic AL, Schmidt J, Mitzkat A, Probst P, Kenngott T, Mink J, Fink CA, Ballhausen A, Chen J, Cetin A, Murrmann L, Müller G, Mahler C, Götsch B, Trierweiler-Hauke B. Heidelberger Interprofessionelle Ausbildungsstation (HIPSTA): a practice- and theory-guided approach to development and implementation of Germany's first interprofessional training ward. *GMS J Med Educ.* 2018;35(3):Doc33. DOI: 10.3205/zma001179
13. Tauscher A, Stepan H, Todorow H, Rotzoll D. InterTEAM PERINAT - interprofessional team collaboration in undergraduate midwifery and medical education in the context of obstetric emergencies: Presentation of simulation scenarios and empirical evaluation results. *GMS J Med Educ.* 2023;40(2):Doc20. DOI: 10.3205/zma001602
14. Walkenhorst U, Mahler C, Aistleithner R, Hahn EG, Kaap-Fröhlich S, Karstens S, Reiber K, Stock-Schröer B, Sottas B. Position statement GMA Committee – “Interprofessional Education for the Health Care Professions”. *GMS Z Med Ausbild.* 2015;32(2):Doc22. DOI: 10.3205/zma000964
15. Behrend R. Interprofessionalität in der beruflichen Bildung, Hochschulbildung und Fort- und Weiterbildung – Bedeutung und Stand der Umsetzung. In: Walkenhorst U, Fischer MR, editors. Interprofessionelle Bildung für die Gesundheitsversorgung. Berlin, Heidelberg: Springer Nature; 2024. p.1-11. DOI: 10.1007/978-3-662-65420-0\_19-1

16. Alharbi NS, Bukhari L, Albaz NK, Alraddadi AS, Albilehi R, Alkahtani R, Nasser S, Alnahedh T, Aldriwesh MG. Interprofessional Education: A Systematic Review of Educational Methods in Postgraduate Health Professions Programs. *Clin Teach*. 2025;22(4):e70114. DOI: 10.1111/tct.70114
17. Gehrke-Beck S, Petersen M, Herrmann WJ, Zimmermann N, Daub E, Seeger J, Schulz J, Czimmeck C, Lauterbach N, Peters H, Kloft C, Schulz M, Siebenbrodt I, Behrend R. Development of a project for interprofessional collaboration between medical and pharmacy students to improve medication safety in polypharmacy (PILLE). *GMS J Med Educ*. 2023;40(1):Doc3. DOI: 10.3205/zma001585
18. Davies LE, Spiers G, Kingston A, Todd A, Adamson J, Hanratty B. Adverse Outcomes of Polypharmacy in Older People: Systematic Review of Reviews. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(2):181-187. DOI: 10.1016/j.jamda.2019.10.022
19. Wastesson JW, Morin L, Tan EC, Johnell K. An update on the clinical consequences of polypharmacy in older adults: a narrative review. *Expert Opin Drug Saf*. 2018;17(12):1185-1196. DOI: 10.1080/14740338.2018.1546841
20. Keller MS, Qureshi N, Mays AM, Sarkisian CA, Pevnick JM. Cumulative Update of a Systematic Overview Evaluating Interventions Addressing Polypharmacy. *JAMA Netw Open*. 2024;7(1):e2350963. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.50963
21. Perron AE. Towards a Prescription for Change: Interprofessional Management of Polypharmacy and Deprescribing. *Curr Geriatr Rep*. 2024;13(3):152-161. DOI: 10.1007/s13670-024-00420-z
22. Meid AD, Wirbka L, Moecker R, Ruff C, Weissenborn M, Haefeli WE, Seidling HM; ARMIN study team. Mortality and hospitalizations among patients enrolled in an interprofessional medication management program. *Dtsch Arztebl Int*. 2023;120(15):253-260. DOI: 10.3238/arztebl.m2023.0014
23. Wissenschaftliches Institut der Allgemeinen Ortskrankenkassen AOK (WidO). Der GKV-Arzneimittelmarkt: Klassifikation, Methodik und Ergebnisse. Berlin: Wissenschaftliches Institut der Allgemeinen Ortskrankenkassen AOK; 2024. Zugänglich unter/available from: [https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Forschung\\_Projekte/Arzneimittel/wido\\_arz\\_gkv-arzneimittelmarkt\\_klassifikation\\_methodik\\_ergebnisse\\_2024.pdf](https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Forschung_Projekte/Arzneimittel/wido_arz_gkv-arzneimittelmarkt_klassifikation_methodik_ergebnisse_2024.pdf)
24. Dey RM, de Vries MJ, Bosnic-Anticevich S. Collaboration in chronic care: unpacking the relationship of pharmacists and general medical practitioners in primary care. *Int J Pharm Pract*. 2011;19(1):21-29. DOI: 10.1111/j.2042-7174.2010.00070.x
25. Dähne A, Costa D, Krass I, Ritter CA. General practitioner-pharmacist collaboration in Germany: an explanatory model. *Int J Clin Pharm*. 2019;41(4):939-949. DOI: 10.1007/s11096-019-00851-1
26. Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Tackett SA. Curriculum Development for Medical Education, A Six Step Approach. 4th ed. Baltimore (MA): Johns Hopkins University Press; 2022.
27. Ford J, Grey R. Interprofessional Education Handbook. Fareham: Centre for the Advancement of Interprofessional Education (CAIPE); 2021. Zugänglich unter/available from: <https://www.caipe.org/wp-content/uploads/download-files/2025/08/ipe-handbook-2021-without-note-pages.pdf>
28. Azim A, Kocaqi E, Wojkowski S, Uzelli-Yilmaz D, Foohey S, Sibbald M. Building a theoretical model for virtual interprofessional education. *Med Educ*. 2022;56(11):1105-1113. DOI: 10.1111/medu.14867
29. Khalili H. Online interprofessional education during and post the COVID-19 pandemic: a commentary. *J Interprof Care*. 2020;34(5):687-690. DOI: 10.1080/13561820.2020.1792424
30. Hayward K, Brown M, Pendergast N, Nicholson M, Newell J, Fancy T, Cameron H. IPE via online education: Pedagogical pathways spanning the distance. *J Int Educ Pract*. 2021;24:100447. DOI: 10.1016/j.xjep.2021.100447
31. Kent F, Hayes J, Glass S, Rees CE. Pre-registration interprofessional clinical education in the workplace: a realist review. *Med Educ*. 2017;51(9):903-917. DOI: 10.1111/medu.13346
32. Kirkpatrick JD, Kirkpatrick WK. Kirkpatrick's Four Levels of Training Evaluation. Alexandria (VI): Association for Talent Development; 2016.
33. Kirkpatrick DL. Kirkpatrick: Techniques for evaluating training programs - part 1. *Journal of the American Society of Trainings Directors*. 1959;13(11).
34. Kirkpatrick DL. Kirkpatrick: Techniques for evaluation training programs - part 2. *Journal of the American Society of Trainings Directors*. 1959;13(12).
35. Kirkpatrick DL. Kirkpatrick: Techniques for evaluating training programs - part 3. *Journal of the American Society of Trainings Directors*. 1960;14(1).
36. Chi MT, Wylie R. The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. *Educ Psychol*. 2014;49(4):219-243. DOI: 10.1080/00461520.2014.965823
37. Mecca MC, Thomas JM, Niehoff KM, Hyson A, Jeffery SM, Sellinger J, Mecca AO, Van Ness PH, Fried TR, Brienza R. Assessing an Interprofessional Polypharmacy and Deprescribing Educational Intervention for Primary Care Post-graduate Trainees: a Quantitative and Qualitative Evaluation. *J Gen Intern Med*. 2019;34(7):1220-1227. DOI: 10.1007/s11606-019-04932-9
38. Evans S, Ward C, Shaw N, Walker A, Knight T, Sutherland-Smith W. Interprofessional education and practice guide No. 10: Developing, supporting and sustaining a team of facilitators in online interprofessional education. *J Interprof Care*. 2020;34(1):4-10. DOI: 10.1080/13561820.2019.1632817
39. Evans SM, Ward C, Reeves S. Online interprofessional education facilitation: A scoping review. *Med Teach*. 2019;41(2):215-222. DOI: 10.1080/0142159X.2018.1460656
40. Rotz ME. Evaluating the impact of a synchronous virtual interprofessional education workshop series on perceptions of interprofessional education for preclinical health professional students. *Curr Pharm Teach Learn*. 2025;17(5):102319. DOI: 10.1016/j.cptl.2025.102319
41. Shorten A, Shorten B, Bosworth P, Camp S, House D, Somerall W, Watts P. Interprofessional team-based education: A comparison of in-person and online learner experiences by method of delivery and health profession. *J Prof Nursing*. 2023;44:26-32. DOI: 10.1016/j.profnurs.2022.11.004
42. Carlisle C, Taing MW. Interprofessional education between dentistry and pharmacy students: delivery, barriers and facilitating implementation. *Aust Dent J*. 2021;66(4):351-357. DOI: 10.1111/adj.12856
43. Hudak NM, Heflin MT, McNeill D. Increasing interprofessional education experiences and collaboration: Outcomes of a virtually-based continuing education program. *J Interprof Educ Pract*. 2024;37:100730. DOI: 10.1016/j.xjep.2024.100730
44. Engelmann JM, Phillips LA, Swanchak LE, Ciesielski A. Implementation of an Interprofessional Education Case Study During the COVID-19 Pandemic: A Report. *J Allied Health*. 2021;50(4):269-276.
45. DelNero T, Vyas D. Comparison of an In-Person versus a Virtual Interprofessional Education Activity Focused on Professional Communication. *Pharmacy (Basel)*. 2021;9(2):111. DOI: 10.3390/pharmacy9020111

46. Taylor S, Odiaga JA, Gierlowski T, Guglielmo MJ, Little LM, Morales GR, Richter L, Souza S. Transforming interprofessional pedagogies: Pivoting from the flipped classroom to an online approach. *J Interprof Educ Pract.* 2023;33:100683. DOI: 10.1016/j.xjep.2023.100683

**Korrespondenzadresse:**

Sabine Gehrke-Beck  
Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für  
Allgemeinmedizin, Campus Mitte, Charitéplatz 1, 10117  
Berlin, Deutschland  
sabine.gehrke-beck@charite.de

**Bitte zitieren als**

Gehrke-Beck S, Zimmermann N, Wind S, Sonntag U. Teaching interprofessional competency in graduate education and training – implementation and evaluation of a case-based, interprofessional online seminar for pharmacists and physicians specializing in general practice. *GMS J Med Educ.* 2026;43(4):Doc48.  
DOI: 10.3205/zma001842, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018424

**Artikel online frei zugänglich unter**

<https://doi.org/10.3205/zma001842>

**Eingereicht:** 25.03.2025

**Überarbeitet:** 30.07.2025

**Angenommen:** 27.10.2025

**Veröffentlicht:** 15.04.2026

**Copyright**

©2026 Gehrke-Beck 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/>.