

# On the road to becoming a responsible leader: A simulation-based training approach for final year medical students

## Abstract

**Background and objective:** There is a need for young physicians to take a responsible role in clinical teams, comparable to a leadership role. However, today's medical curricula barely consider the development of leadership competencies. Acquisition of leadership skills are currently a by-product of medical education, even though it seems to be a competency relevant for physicians' success. Therefore, an innovative leadership training program for young physicians was developed and validated. Training conceptualisation were based upon

1. findings of critical incidents interviews ( $N=19$ ) with relevant personnel (e.g. experienced doctors/nurses, residents) and
2. upon evidence-based leadership contents focusing on ethical leadership behaviors.

**Method:** The training consists of four sessions (3-4 hours each) and provided evidence-based lectures of leadership theory and effective leader behaviors, interactive training elements and a simulation-based approach with professional role players focusing on interprofessional collaboration with care staff. Training evaluation was assessed twice after completion of the program ( $N=37$ ). Assessments included items from validated and approved evaluation instruments regarding diverse learning outcomes (satisfaction/reaction, learning, self-efficacy, and application/transfer) and transfer indicators. Furthermore, training success predictors were assessed based on stepwise regression analysis. In addition, long-term trainings effects and behavioral changes were analysed.

**Results:** Various learning outcomes are achieved (self-reported training satisfaction, usefulness of the content and learning effects) and results show substantial transfer effects of the training contents and a strengthened awareness for the leadership role (e.g. self-confidence, ideas dealing with work-related problems in a role as responsible physician). We identified competence of trainer, training of applied tools, awareness of job expectations, and the opportunity to learn from experiences of other participants as predictors of training success. Additionally, we found long-term training effects and participants reported an increase in specific competencies, relevant for effective interprofessional collaboration (active perspective-taking, communication, conflict management, personal competencies).

**Conclusion:** The training of leadership competencies for young physicians seems feasible to develop constructive influence strategies for a successful interprofessional collaboration in early career stages. The simulation-based approach is beneficial for residents to practice leadership behaviour in realistic job situations.

**Keywords:** Medical Education, Leadership, Clinical Leadership, simulation-based training

Marion Schmidt-Huber<sup>1</sup>  
Janine Netzel<sup>2</sup>  
Jan Kiesewetter<sup>3</sup>

1 Ludwig-Maximilians-Universität, Munich, former: LMU Center for Leadership and People Management, A47 Consulting Munich, Munich, Germany

2 Ludwig-Maximilians-Universität, Munich, LMU Center for Leadership and People Management, Munich, Germany

3 Klinikum der LMU München, Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin, München, Germany

## Introduction

As the complexity and dynamics of the healthcare systems grow, leadership competencies of physicians become increasingly important for the success of healthcare teams [1], [2]. There is a need, even for young physicians, to take a kind of leadership role in clinical teams; however, this role usually bears on informal (instead of disciplinary) responsibility [3], [4], e.g. collaborative leadership (cooperation with care staff, resident colleagues, subordinates and other clinical stakeholders) medical responsibility for patients, impact on efficient working climate in their teams, decision making, etc. (for an example see [5], [6]). In daily clinical practice, this role-adoption after completing the exams is expected as a spontaneous individual learning process without systematic guidance. Specific outcome-relevant situations and critical behaviors of medical leaders are not integrated into the medical curriculum thus far [7], [8]. Frugé and colleagues (2010, p. 304) [9] stated that: “*Leadership in medicine [...] often is considered a by-product of technical expertise or a combination of technical skill and personal qualities that cannot or should not be a target of formalized educational process.*” In the past the Learning Goal Catalogues of undergraduate medical education little importance gave to integrate leadership competencies [10]. Last year the third version of the CanMEDS Model introduced the leader as a role for future physicians [11] and in the published German National Competency-based Learning Goal Catalogue various learning goals target leadership competencies of future physicians.

Considering the importance of leadership competencies of physicians for successful interprofessional collaboration and patient care [3], [12], it seems important to us to take the growing calls for a more systematic understanding and development of leadership competencies for physicians into account (e.g. [2], [3], [13], [14]). Thus far, studies analyzing specific leadership competencies critical to physicians’ occupational development and success, as well as their structural advancement, are scarce [3], [8].

This article deals with a training program that focuses on facilitating the development of selected leadership competencies of medical students in their final year. The overall goal of this program is to strengthen participants’ awareness and selected leadership competencies (particularly perspective-taking, influence strategies, communication, conflict solving) for coping with critical situations as resident physicians during clinical, interprofessional cooperation. In this context, the concept of leadership comprises exerting conscious, goal-oriented social influence on people (subordinates, colleagues and teams) for the purpose of performing shared tasks in pursuit of common goals, and focuses on leading [15]. All discussed situations relied on typical critical incidents young physicians have to cope with during their time as residents, i.e. interprofessional situations or situations with other residents. We explicitly put the focus on differences in role expectations of lateral leadership (exerting influence

without formal power) and disciplinary leadership functions as well.

Besides competency development, one aim of the training program is the implementation of an innovative training approach in leadership development. As research demonstrates, behavior is learned more efficiently through training that reflects realistic situations and concrete behaviors into learning experiences [16], [17], [18]. Furthermore, a simulation-based approach is one of the most preferred learning methods of medical students [4], [19]. Therefore, the program provided a high degree of interactivity and simulation-based exercises. In order to assess training effectiveness and the increase of awareness of physicians’ leadership role, we conducted a two-step post-training and long-term-measurement (12-18 months) evaluation design.

The goals of this article are

1. to point out the importance of adding leadership competencies as an integral part of medical education and demonstrate the leadership training program, applied in a German University hospital as a worthwhile expansion of the undergraduate medical education curriculum. Additionally, we
2. present the results of our training evaluation and predictors of training effectiveness, and
3. draw lessons learned with respect to the successful implementation of leadership competency trainings in medical education.

In the following paragraphs, we will provide detailed insights into the development of the training as well as the evaluation design of the program.

## Development of the leadership training program

We conceptualized the training as a multi-part program, consisting of four sessions, for medical students at a German University hospital (e.g. [20]). German medical students are required to work in three different specialties (Internal Medicine, Surgery, and one discipline of their choice) during their final year (the so called “practical year”). The training was an additional offer for all final year students. Students took part per their own initiative and received a confirmation of participation if they completed the entire program. The training program consists of four 3-4 hour training sessions within a six-week period (see figure 1). This training design was chosen to ensure the possibility of additional training in context of daily clinical practice. Methodologically, session one and three contained input parts about effective leadership competencies focusing on ethical and authentic leadership and transactional/transformational leadership theories (e.g. [15], [16]). Beyond lectures, we integrated discussion rounds, and reflection exercises about role expectations and personal experiences in clinical settings. Several interactive tools and exercises (e.g. communication techniques, influencing strategies) were integrated to foster

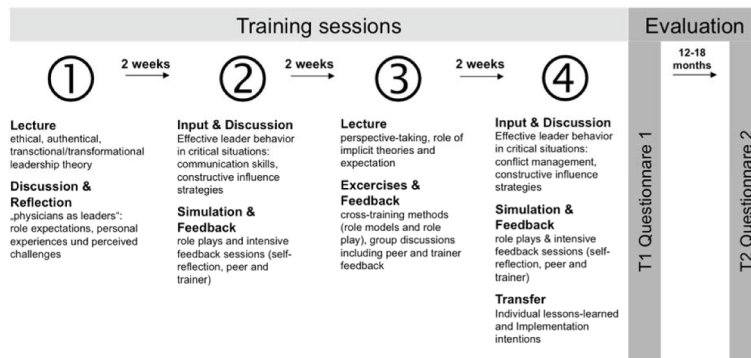


Figure 1: Training program

best practice leadership behavior. In sessions two and four the simulation-based approach was utilized with role plays focusing four different critical incidents between physicians and care staff. Every participant acted in the role of a physician and received behavior-based and individual feedback from other participants, the role player and trainers. In order to facilitate learning loops, common lesson-learned-discussions were conducted and implementation intentions were drawn. The training team consisted of two experienced work and organizational psychologists specialized in leadership development, one medical educator, specialized in simulation-based training and two trained actors for the role plays.

All training contents were based upon evidence-based leadership knowledge and empirical findings. Our key messages in particular, refer to the approach of ethical leadership (e.g. [21]). Ethical leadership emphasizes the responsibility of leaders for human dignity and, at the same time, strives for excellent performance. So, leaders' drive for success and self-realization is bound by their responsibility for other humans and the environment they live in; "Act in a way you would like others to act; treat people in a way you would like to be treated; lead in a way you would want to be led" [22].

Beyond evidence-based contents, a training should reflect real performance situations to accentuate positive effects of simulations and role-plays [19]. Therefore, we designed an interview study in order to identify the relevant leadership competencies and assess tailor-made training situations [23]. Following the critical incident technique [24], [25]], structured behavioral event interviews [26] with relevant and interprofessional personnel ( $N=19$ ; experienced doctors/nurses, residents, final-year students) were conducted. All interviews were recorded. Each participant was asked to describe outcome-relevant situations in which experienced or witnessed leadership behaviors of resident physicians were or were not successful (e.g. "Please think of a situation when a resident physician was in the leading position to solve a critical interprofessional incident. How did he/she act? What was the result of the behavior?"). Mayring's content analysis was adopted [27] for data analysis: The authors took transcripts of all answers and put the described behaviors into the categories of an evidence-based model of leadership competencies (see [28]). As a result, we identified

the importance of three dimensions of leadership competencies as relevant key aspects of leadership training for final year students:

1. perspective-taking and empathy ( $n=19$ ),
2. communication skills in leading dialogues, e.g. giving constructive feedback, making own positions clear, communicating in a respectful and an appreciative manner ( $n=19$ ) and furthermore
3. conflict resolution and influence strategies in interprofessional teams and across hierarchies ( $n=16$ ).

All interviewees outlined typical clinical situations in which these competencies are relevant to the successful handling of the situation. Our findings are in-line with previous study results which emphasize the importance of communication skills, conflict resolution, empathy, and ethics for the development of resident physicians (e.g. [4], [13], [16], [29]). Therefore, these situations were taken as a basis for the training content and the simulations and role-plays.

## Method of training evaluation: Evaluation design, questionnaire and data collection

We conducted the training evaluations at two different times after completion of the training program (see figure 1): directly after the fourth session (T1) and 12 till 18 months after the training program (T2). The assessment of training effectiveness is based upon three of the four levels of evaluation by Kirkpatrick, a worldwide standard for evaluating effects of training settings [30], [31]. The framework considers the value of any type of training across four levels:

1. trainees' *reaction* and response to the program and its content (degree to which participants assess the training favorable, engaging and relevant to their jobs),
2. *learning* effects (degree to which participants acquire the intended knowledge, skills and attitude due to their participation in the training),
3. self-reported *behavior* changes regarding training-related behaviors (degree to which participants apply what they learned during training) and

4. *results* if the training positively impacted the organization.

Latter level was not part of the illustrated evaluation design.

Participants' reaction to the program and learning effects were mainly measured at T1, whereas self-reported behavior changes were part of measures at T2.

Therefore, T1 questionnaire consisted of the following parts:

1. Four items to evaluate the perceived competence of the trainers (e.g. "The trainers presented the material in a professional manner."),
2. eleven items taken from the German Learning Transfer System Inventory (GLTSI [32]) to evaluate performance self-efficacy, performance outcome expectations, perceived content validity, and transfer effort performance expectations,
3. ten items taken from the 'Massnahmen-Erfolgs-Inventar' (MEI [33]), a German questionnaire to assess the described evaluation criteria of Kirkpatrick (see table 1), and
4. two open-ended questions for comments (positive feedback and negative points).

The participants were asked to rate all items on a 5-point Likert scale of 1 to 5 (1=do not agree, 3=somewhat, 5=definitively agree). To evaluate the effectiveness of the training (based on the criteria of Kirkpatrick), mean scores and standard deviations of the four MEI-scales were computed (see table 1). In order to assess the relevant transfer and success predictors of training effectiveness, we conducted stepwise regression analysis<sup>34</sup> for each evaluation criteria measured with the MEI (see table 2).

Data content of the T2 questionnaire referred to transfer and learning effects and real behavioral changes in daily and critical clinical situations (9 items, see table 3). All items comprised a quantitative 5-point Likert scale and open questions referring to concrete behavioral examples (e.g. "After the training, I am more confident in my ability to solve job-related problems in interprofessional collaboration," [1=do not agree, 3=somewhat, 5=definitively agree]; "Please give an example of a concrete situation..."). We conducted data evaluation with quantitative computation of mean scores, standard deviation, stepwise regression analysis [34] (using SPSS 22.0), and clustering of the answers of all open-ended questions, following the content analysis of Mayring [27].

Reliability of scales (Cronbach's alpha  $\alpha$ ) proved satisfactory (.73 <  $\alpha$  < .87), though all scales consist of only 2 items.

## Results

The evaluation questionnaire was administered in 2012 and 2013. We trained three different cohorts with  $N=37$  total participants (cohort 1:  $N=10$ ; cohort 2:  $N=17$ ; cohort 3:  $N=10$ ). All participants who completed the training program also completed the evaluation on T1 (37% men,

63% woman), 43% finished our questionnaire at T2 ( $N=16$ ; dropout rate traced back to organizational reasons, e.g. change of the ward or unattainability of participants).

### Training Evaluation T1

Overall, participants of all three cohorts rated the training as very satisfying, effective and relevant for their jobs as physicians (Kirkpatrick level 1: satisfaction and reaction). Additionally, participants assessed a high degree of learning effects and an improved coping behavior with work demands concerning interprofessional collaboration (Kirkpatrick level 2: learning and self-efficacy). Finally, participants also assessed a high degree of transfer effects (Kirkpatrick level 3: application/transfer). Thus, participants mentioned in the two open questions, that the training supported them to strengthen their empathy, communication skills in leading dialogues and furthermore, conflict solving and influence strategies in critical and high-stake situations of clinical collaboration. Table 1 shows all mean scores and standard deviation of the evaluation criteria; all mean scores exceed the score of 4.0 indicating a high benefit of the training program.

These results are supported by the numerous positive comments (e.g. "motivated, friendly and competent trainers", "a real high degree of interactivity and possibility to exercise realistic situations") compared to the marginal comments concerning possible improvements (e.g. "accelerate timeline" or "expand feedback sessions"). The most frequent positive responses applied to the competent trainer team and productive working climate ( $n=35$ ), high degree of interactivity ( $n=29$ ), tailored content and practical hints ( $n=10$ ), and professional organization of the program ( $n=8$ ). Critical feedback comprised to the length of the program ( $n=4$ ), desire for more simulations of critical collaboration situations, e.g. with the own supervisor or colleagues ( $n=10$ ), and the need for longer feedback sessions ( $n=6$ ).

### Predictors of training effectiveness

To identify which of the assessed evaluation criteria were substantial predictors for training effectiveness (satisfaction, reaction, learning, self-efficacy, transfer, and effects on behavior), a stepwise regression was analyzed [34] (see table 2). Training satisfaction ( $R^2 > .63$ ;  $p < .029$ ) and usefulness of training ( $R^2 > .27$ ,  $p < .012$ ) particularly depend on the behavior of the trainers. However, the awareness for job requirements has an important impact on learning effects, the increase of self-efficacy, and behavioral changes in collaboration ( $.15 < R^2 < .34$ ,  $p < .010$ ). For training transfer, the tools used in training plays a prominent role ( $R^2 = .27$ ,  $p < .001$ ). Furthermore, the possibility to exchange experiences seems to be an effective intervention method to evoke behavioral advancements ( $.22 < R^2 < .36$ ,  $p < .018$ ).

**Table 1: Descriptive statistics of evaluation items T1 ("Maßnahmen-Erfolgs-Inventar" MEI).**

	Scale (item example)	Cohort	M	SD	$\alpha$
Kirkpatrick level 1	Satisfaction (2 items) (e.g. "I enjoyed this course very much.")	1	4.85	.47	.80
		2	4.62	.57	
		3	4.80	.35	
	Reaction (2 items) (e.g. "The participation in this training will be extremely useful for my work.")	1	4.55	.44	.87
		2	4.41	.59	
		3	4.70	.54	
Kirkpatrick level 2	Learning (2 items) (e.g. "I learned a lot of new information in this course.")	1	4.45	.55	.74
		2	4.04	.82	
		3	4.60	.52	
	Self-efficacy (2 items) (e.g. "As a consequence of the course, I will be better able to cope with work demands than before the course.")	1	4.60	.57	.73
		2	4.21	.61	
		3	4.80	.35	
Kirkpatrick level 3	Application / Transfer (2 items) (e.g. "After completing this course I will have many more ideas on how to deal with work-related problems.")	1	4.15	.63	.76
		2	4.12	.66	
		3	4.45	.50	

Scale: 1 = definitely not agree; 3 = somewhat; 5 = definitely agree. Participants per cohort: cohort 1: n=10, cohort 2: n=17, cohort 3: n=10;  $\alpha$ =Cronbach's Alpha

**Table 2: Stepwise regressions of training success criteria based upon German Learning Transfer System Inventory.**

Training success criteria	n	$\alpha$	p	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>
<b>Satisfaction</b>					
The trainers presented the material in a professional manner.	37	.74	.000	.642	.632
The trainers responded to the individual needs of the course participants.	37	.23	.029	.691	.672
<b>Reaction</b>					
The trainers presented the material in a professional manner.	37	.45	.003	.293	.272
The trainers responded to the individual needs of the course participants.	37	.37	.012	.417	.382
<b>Learning</b>					
Through the training I have become aware of the expectations and requirements that are bound to my current position.	37	.42	.010	.178	.154
<b>Self-efficacy</b>					
Through the training I have become aware of the expectations and requirements that are bound to my current position.	37	.60	.000	.358	.339
<b>Application / transfer</b>					
I have gained an overview of successfully applied tools and methods.	37	.48	.001	.292	.272
Through the training I have become aware of the expectations and requirements that are bound to my current position.	37	.35	.014	.411	.376
<b>Effects on leadership behavior</b>					
Through the training I have become aware of the expectations and requirements that are bound to my current position.	37	.42	.011	.174	.150
<b>Effects on collaboration with colleagues</b>					
I have learned a lot from the experiences of the other participants.	37	.50	.002	.244	.221
<b>Effects on collaboration with care staff</b>					
Through the training I have become aware of the expectations and requirements that are bound to my current position.	37	.44	.004	.287	.266
I have learned a lot from the experiences of the other participants.	37	.35	.018	.401	.364

Included variables as predictors: "The trainer team was competent in the subject matter."; "The trainer team led the course in a structured manner."; "The trainer team presented the material in a professional manner."; "The trainer team responded to the individual needs of the participants."; "I have learned a lot from the experiences of the other participants."; "The training has been very interactive (discussion, role play, exercises)."; "Individual problems or questions of participants have been discussed and worked on during the training."; "I have learned a lot about myself as a person through the training."; "I have learned about current research findings related to the topics of the training."; "Through the training I have become aware of the expectations and requirements that are bound to my current position."; "I have gained an overview of successfully applied tools and methods."; n=participants; p < .05.

Table 3: Evaluation results of T2.

Items	N	M	SD
To what extent do you think this course will result in positive changes concerning your leadership behavior?	16	3.69	.87
To what extent do you think this course will result in positive changes concerning your contact with supervisors?	16	2.94	1.06
To what extent do you think this course will result in positive changes concerning your contact with colleagues in medicine?	16	3.38	1.02
To what extent do you think this course will result in positive changes concerning your contact with colleagues in nursing?	16	3.94	.77
After completing this course I have many more ideas on how to deal with work-related problems in interdisciplinary collaboration.	16	3.25	.58
As a consequence of the course, I will be better able to cope with work demands than before the course.	16	3.63	.80
The participation in this training is extremely useful for my work.	16	3.88	.89
I'm confident of applying the training contents in my daily work behavior.	16	3.69	.70
I'm confident of applying the training contents also beyond my daily work behavior, e.g. in other professional settings or performance situations.	16	4.00	.73
<b>Concrete behavior changes (n = 32):</b>			
- <i>Active perspective-taking</i>			
o understanding others' perspective and interests (n = 6)			
- <i>Communication style</i>			
o Direct and clear communication; optimizing daily communication style, e.g. concerning dialogues with medical leaders or colleagues (n = 6)			
o Taking more time for communication (n = 2)			
o Clarity in communicating of own statements and options (n = 2)			
o More clarity in delegation of tasks (n = 2)			
- <i>Conflict management</i>			
o More constructive conflict solving strategies (n = 6)			
o Intensive preparing of critical dialogues or conflict talks (n = 3)			
- <i>Personal competencies</i>			
o Increased self-efficacy and trust in own skills (n = 3)			
o Self-reflection of the impact of own behaviors and non-verbal behaviors (n = 2)			

## Follow-up evaluation T2

Although mean scores decreased compared to the evaluation scores after the training, the overall result remained satisfactory (see table 3). In sum, at 12 till 18 months post-course, all participants provided positive feedback and confirmed positive training effects for their daily work. Training participants reported amongst others a more professional and target-oriented preparation of conversations and more deescalating and appreciative communication techniques as concrete individual behavior changes. Highest mean scores were assigned for positive effects beyond daily work behavior ( $M=4.00$ ,  $SD=.73$ ), positive changes in collaboration with care staff ( $M=3.94$ ,  $SD=.77$ ), and the usefulness of training content ( $M=3.88$ ,  $SD=.89$ ). Concrete behavioral changes ( $n=32$ ) were reported for active perspective-taking, and improvements in communication style, conflict management, and personal competencies (e.g. self-efficacy and self-reflection skills).

## Discussion

This study analyzes one of very few trainings to capture long-term training effects of changes in leadership behavior of final year students. The findings are in line with previous studies [10] and show a positive training evaluation at three levels of the evaluation model of Kirkpatrick (satisfaction/reaction, learning and transfer). Therefore, the results strengthen our efforts to implement the development of leadership competencies in medical education as early as possible.

Results also show that the awareness for the leadership role is – beyond positive assessment results – one of the most important training effects. All participants evaluated the training program, in addition to classical medical education, as effective and important for professional development of future resident physicians.

For the teaching of leadership competencies, it is recommended to use a simulation-based training approach. The methods of simulation and role-play served to strengthen self-efficacy and selected leadership competencies of our participants. This goes in line with findings on the effects of simulation-based training approaches (e.g. [17]) and calls for needs-oriented training designs [8], [23]. Furthermore, the high degree of interactivity facilitated the process of learning from experiences of other participants, and discussions about role expectations in clinical teams.

Additional evaluation results show that tailor-made exercises, visualizing job requirements concerning leadership situations, and discussion of useful tools and methods are worthwhile and should be implemented as training methods in leadership development programs. We therefore recommend to conduct critical incident interviews prior to the conceptualization of trainings contents. Our results show that satisfaction and learning effects also depend on trainers' expertise. Training implementation needs to focus on professional leadership trainers who can also act as role-models, give practical hints, and initiate coaching techniques to solve practical challenges (cf. [35]).

In this article, we also demonstrated the importance of integrating leadership competencies in medical education curricula, as also claimed from other authors [36]. Participants reported substantial effects for the training

quality even after 12 till 18 months post-course. Students reported spill-over effects of training experiences in communication style and conflict solving strategies for working behavior beyond leadership situations (e.g. concerning dialogues with medical leaders or colleagues). This shows, that our training program addresses an important learning need in medical education and indicates, that leadership competencies should be integrated in Learning Goal Catalogues of undergraduate medical education [2]. The slightly decline of the training effects after T2 is a typical phenomenon in training evaluation and due to effects of environment, motivation and pre-training self-efficacy [37].

## Limitations

The study design includes some shortcomings: Although representative, the number of participants was rather small. In the end, we couldn't fill all possible training places. One of the biggest challenges to the participants was visiting the training within a full schedule and enabling participation for all 4 training sessions. Furthermore, the participation was voluntary and therefore, a lot of students showed no interest. However, 37 interested, committed, and learning-oriented students participated in all training sessions, which is arguably a good result. Nevertheless, the number of participants should be raised in order to obtain more substantial evidence for the positive effects of the program.

This study used a questionnaire methodology focused on self-assessments of the participants. Therefore, the quality of results depends on participants' memory and honesty, and can be increased as results of answering biases, e.g. social desirability, recency effects, or memory biases (e.g. see [38]). The cross-sectional evaluation design evokes potential methodical artefacts which can lead – besides the motivated group of participants – to an overestimation of training effects (see [39]). Therefore, we conducted the follow-up measurement to assess transfer effects of the training. However, the influences of these limitations are reduced via the homogeneity of good results throughout the different evaluation levels and cohorts.

Finally, the next implementation should, therefore, add other-ratings of participants' behaviors in clinical situations (e.g. nursing personnel or colleagues) to minimize self-serving biases and integrate an initial measurement of leadership competencies before participation in the training.

## Conclusion

This article analyzed the effect of a simulation-based training approach in the leadership development of final year students. Setting-up training content on critical incidents interviews facilitated a tailor-made and practice-oriented training program, which was evaluated as success-

ful, relevant, satisfying, and effective. Self-efficacy of participants increased, and concrete behavior changes in clinical situations were reported by most participants. Moreover, the training generated spill-over effects beyond leadership situations for successful and effective inter-professional collaboration. For future training intentions, we recommend a well-considered selection of experienced and leadership-focused trainer team, tailor-made training content, and a high degree of interactivity (e.g. simulation, role-play, group discussions, short coaching, and feedback module). Further training programs, evaluation studies and subsequent funding are needed to assess the efficacy of this training approach for leadership competency development in medicine.

## Funding

This work was supported by the Research Fund "Hildegard Hampp Humanitas" of the University hospital of LMU Munich. The authors won the prize for "Young Lecturers 2014", awarded from the German Society of Medical Education ("Preis junger Lehrender 2014", GMA Gesellschaft für Medizinische Ausbildung) and dedicated the prize to the preparation of the manuscript.

## Ethical approval

Ethical approval was obtained by the responsible Ethical Committee of LMU Munich.

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## References

1. Fairchild DG, Benjamin EM, Gifford DR, Huot SJ. Physician leadership: enhancing the career development of academic physician administrators and leaders. *Acad Med.* 2004;79(3):214-218. DOI: 10.1097/00001888-200403000-00004
2. Blumenthal DM, Bernard K, Bohnen J, Bohmer R. Addressing the leadership gap in medicine: Residents' need for systematic leadership development training. *Acad Med.* 2012;87(4):513-522. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31824a0c47
3. Webb A, Tsipis NE, McClellan TR, McNeil MJ, XuM, Doty JP, Tayler DC. A First Step Toward Understanding Best Practices in Leadership Training in Undergraduate Medical Education: A Systematic Review. *Acad Med.* 2014;89(11):1563-1570. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000502
4. Varkey P, Peloquin J, Reed D, Lindor K, Harris I. Leadership curriculum in undergraduate medical education: A study of student and faculty perspectives. *Med Teach.* 2009;31(3):244-250. DOI: 10.1080/01421590802144278
5. Collins-Nakai R. Leadership in medicine. *Mcgill J Med.* 2006;9(1):68-73.

6. Satiani B, Sena J, Ruberg R, Ellison EC. Talent management and physician leadership training is essential for preparing tomorrow's physician leaders. *J Vasc Surg*. 2014;59(2):542-546. DOI: 10.1016/j.jvs.2013.10.074
7. Coltart CE, Cheung R, Ardolino A, Brey B, Rocos B, Bailey A, Bethune R, Butler J, Docherty M, Drysdale K, Favaz A, Greaves F, Hafferty J, Malik AN, Moolla A, Morganstein L, Pathiraja F, Shah A, Sleat G, Tang V, Yardley I, Donaldson L. Leadership development for early career doctors. *Lancet*. 2012;379(9828):1847-1849. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60271-2
8. Kiesewetter J, Kager M, Lux R, Zwissler B, Fischer MR, Dietz I. German undergraduate medical students' attitudes and needs regarding medical errors and patient safety-A national survey in Germany. *Med Teach*. 2014;36(6):505-510. DOI: 10.3109/0142159X.2014.891008
9. Fruge E, Mahoney DH, Poplack DG, Horowitz ME. Leadership: "They never taught me this in medical school". *J Pediatr Hematol Oncol*. 2010;32(4):304-308. DOI: 10.1097/MPH.0b013e3181cf4594
10. Kiesewetter J, Schmidt-Huber M, Netzel J, Krohn AC, Angstwurm M, Fischer MR. Training of Leadership Skills in Medical Education. *GMS Z Med Ausbild*. 2013;30(4):Doc49. DOI: 10.3205/zma000892
11. Frank J, Snell L, Sherbino J. Draft CanMEDS 2015 Physician Competency Framework--Series III. Ottawa: The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2014.
12. Steinert Y, Naismith L, Mann K. Faculty development initiatives designed to promote leadership in medical education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 19. *Med Teach*. 2012;34(6):483-503. DOI: 10.3109/0142159X.2012.680937
13. Itani KM, Liscum K, Brunnicardi C. Physician leadership is a new mandate in surgical training. *Am J Surg*. 2004;187:328-331. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2003.12.004
14. Verma AA, Bohnen JD. Bridging the leadership development gap: recommendations for medical education. *Acad Med*. 2012;87(5):549-550. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31824d550e
15. Yukl G. Leadership in organizations. London: Prentice Hall; 2012.
16. Arroliga AC, Huber C, Myers JD, Dieckert JP, Wesson D. Leadership in Health Care for the 21st Century: Challenges and Opportunities. *Am J Med*. 2014;127(3):246-249. DOI: 10.1016/j.amjmed.2013.11.004
17. Paskins Z, Peile E. Final year medical students' views on simulation-based teaching: a comparison with the Best Evidence Medical Education Systematic Review. *Med Teach*. 2010;32(7):569-577. DOI: 10.3109/01421590903544710
18. Nuzhat A, Salem RO, Al Shehri FN, Al Hamdan N. Role and challenges of simulation in undergraduate curriculum. *Med Teach*. 2014;36(Suppl 1):S69-S73. DOI: 10.3109/0142159X.2014.886017
19. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. *Med Educ*. 2010;44(1):50-63. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03547.x
20. Netzel J. Power and Perspective Taking: Analyzing Factors of Hierarchical and Interdisciplinary Cooperation. München: LMU München; 2015.
21. Frey D, Peus C, Jonas E. Soziale Organisationen als Centers of Excellence mit Menschenwürde--Zur Professionalisierung der Mitarbeiter-und Unternehmensführung. In: Maelicke B (Hrsg). Personal als Erfolgsfaktor in der Sozialwirtschaft. Baden-Baden: Nomos Verlag; 2004. S.27-52.
22. Peus C, Frey D. 1.5 Humanism at work: crucial organizational cultures and leadership principles. In: Spitzneck H, Pirson M, Amann W, Khan S, von Kimakowitz E (Hrsg). Humanism in Business. Cambridge: Cambridge University Press; 2009. S.260-277. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808395.017>
23. Warren OJ, Carnall R. Medical leadership: why it's important, what is required, and how we develop it. *Postgrad Med J*. 2010;87(1023):27-32. DOI: 10.1136/pgmj.2009.093807
24. Flanagan JC. The critical incident technique. *Psychol Bull*. 1954;51(4):327. DOI: 10.1037/h0061470
25. Woolsey LK. The critical incidents technique: an innovative qualitative method of research. *Can J Couns*. 1986;20:242-254.
26. Spencer LM, Spencer SM. Competence at work. New York: Wiley; 1993.
27. Mayring P. Qualitative Inhaltsanalyse - Grundlagen und Techniken. Weinheim Beltz Verlag; 2007.
28. Schmidt-Huber M, Dörr S, Maier GW. Die Entwicklung und Validierung eines evidenzbasierten Kompetenzmodells effektiver Führung (LEaD: Leadership Effectiveness and Development). *Zr Arbeit Organisationspsychol*. 2014;58:80-94. DOI: 10.1026/0932-4089/a000138
29. Hojat M, Gonnella JS, Mangione S, Nasca TJ, Magee M. Physician empathy in medical education and practice: experience with the Jefferson Scale of Physician Empathy. *Proceedings of the Seminars in Integrative Medicine*. München: Elsevier; 2003. DOI: 10.1016/S1543-1150(03)00002-4
30. Kirkpatrick DL, Broadwell M. Evaluation of training. CREDR Corporation; 1974.
31. Smidt A, Balandin S, Sigafoos J, Reed VA. The Kirkpatrick model: A useful tool for evaluating training outcomes. *J Intellect Dev Disabil*. 2009;34(3):266-274. DOI: 10.1080/13668250903093125
32. Kauffeld S, Bates R, Holton III EF, Müller AC. Das deutsche Lerntransfer-System-Inventar (GLTSI): psychometrische Überprüfung der deutschsprachigen Version. *Z Personalpsychol*. 2008;7:50-69. DOI: 10.1026/1617-6391.7.2.50
33. Kauffeld S, Brennecke J, Strack M. Erfolge sichtbar machen: Das Maßnahmen-Erfolgs-Inventar (MEI) zur Bewertung von Trainings. *Handbuch Kompetenzentwicklung* Stuttgart: Schäffer-Poeschel; 2009.
34. Cohen J, Cohen P, West SG, Aiken LA. Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2003.
35. Yolsal N, Bulut A, Karabey S, Ortayli N, Bahadir G, Aydin Z. Development of training of trainers programmes and evaluation of their effectiveness in Istanbul, Turkey. *Med Teach*. 2003;25(3):319-324. DOI: 10.1080/0142159031000092779
36. Barrow M, McKimm J, Gasquoin S. The policy and the practice: Early-career doctors and nurses as leaders and followers in the delivery of health care. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2011;16(1):17-29. DOI: 10.1007/s10459-010-9239-2
37. Blume BD, Ford JK, Baldwin TT, Huang JL. Transfer of training: A meta-analytic review. *J Manag*. 2010;36:1065-1105. DOI: 10.1177/0149206309352880
38. Podsakoff PM, Organ DW. Self-reports in organizational research: Problems and prospects. *J Manag*. 1986;12:531-544. DOI: 10.1177/014920638601200408
39. Podsakoff PM, MacKenzie SB, Lee JY, Podsakoff NP. Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *J Appl Psychol*. 2003;88(5):879-903. DOI: 10.1037/0021-9010.88.5.879



## Erratum

The reference assignment and order have been corrected.

### Corresponding author:

Dr. Jan Kiesewetter, Dipl.-Psych.  
Klinikum der LMU München, Institut für Didaktik und  
Ausbildungsforschung in der Medizin, Ziemssenstr. 1,  
D-80336 München, Germany, Phone: +49  
(0)89/4400-57207  
jan.kiesewetter@med.uni-muenchen.de

### **Please cite as**

Schmidt-Huber M, Netzel J, Kiesewetter J. On the road to becoming a responsible leader: A simulation-based training approach for final year medical students . *GMS J Med Educ.* 2017;34(3):Doc34.  
DOI: 10.3205/zma001111, URN: urn:nbn:de:0183-zma0011115

### **This article is freely available from**

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001111.shtml>

**Received:** 2016-07-03

**Revised:** 2017-03-14

**Accepted:** 2017-05-05

**Published:** 2017-08-15

**Published with erratum:** 2017-09-13

### **Copyright**

©2017 Schmidt-Huber 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/>.

# Auf dem Weg zur verantwortungsvollen Führungskraft: ein simulationsbasiertes Training für PJ-Studierende

## Zusammenfassung

**Hintergrund und Ziel:** Aufgrund zahlreicher Veränderungen im Gesundheitswesen und der hohen Dynamik im Umfeld klinischer Teams übernehmen Assistenzärzte bereits zu Beginn ihrer medizinischen Laufbahn verantwortungsvolle Rollen in klinischen Teams, die bisweilen auch führungsähnliche Aufgaben beinhalten. Die nationalen wie internationalen medizinischen Ausbildungscurricula tragen dieser Entwicklung derzeit jedoch noch wenig Rechnung und fokussieren vor allem die fachliche Ausbildung des ärztlichen Nachwuchses. Der Erwerb von Führungskompetenzen stellt bislang lediglich eine Art „Nebenprodukt“ der medizinischen Ausbildung dar. Aufgrund dessen berichtet die vorliegende Evaluationsstudie von einem neuartigen Trainingsprogramm für Studierende im Praktischen Jahr (PJ), das die Entwicklung von Führungskompetenzen von Ärzten in den Mittelpunkt rückt. Das evidenzbasierte Trainingskonzept basiert auf

1. Befunden aus Critical-Incident-Interviews ( $N=19$ ) mit klinischem Personal (z.B. erfahrene Ärzte, Assistenzärzte, Pflegepersonal und PJ-Studierende) und
2. bewährten psychologischen Führungsansätzen (v.a. ethikorientierte, authentische und transaktional/transformationale Führung).

**Methode:** Das Trainingsprogramm setzt sich aus vier aufeinander aufbauenden drei- bis vierstündigen Modulen zusammen. Das Konzept beinhaltet Impulsvorträge über bewährte Führungsansätze und effektives Führungsverhalten, interaktive Trainingselemente (z.B. Diskussionen und Reflexionseinheiten) und simulationsbasierte Elemente (Kurzrollenspiele sowie Simulationen mit trainierten Rollenspielern) und fokussiert wirksame Einflussstrategien in der interprofessionellen Zusammenarbeit mit Pflegepersonal. Die Evaluation des Programms fand zu zwei Messzeitpunkten im Anschluss an das Training statt ( $N=37$ ) und erfolgte mittels validierter Items und Evaluationsinstrumente. Ermittelt wurden Facetten des Lerntransfers (Zufriedenheit/Reaktion, Lernen, Selbstwirksamkeit, Transfer/Anwendung) und Transferprädiktoren als Determinanten des Trainingserfolgs.

**Ergebnisse:** Die Ergebnisse weisen auf verschiedene positive Effekte des Trainings hin. Einerseits konnten konkrete Lernerfolge erhoben werden (in Form der selbst berichteten Zufriedenheit, der wahrgenommenen Nützlichkeit der Inhalte und persönlicher Lernerfolge). Weiterhin zeigen sich signifikante Transfereffekte sowie ein verstärktes Bewusstsein für die Anforderungen der Rolle als Führungskraft in klinischen Teams (z.B. in Form von Selbstwirksamkeit, Bewältigungsstrategien im Umgang mit arbeitsbezogenen Herausforderungen in der Rolle des verantwortlichen Arztes). Als Prädiktoren für die Wirksamkeit des Trainings wurden die Kompetenz der Trainer, die Möglichkeit zur Erprobung der diskutierten Inhalte, das Bewusstsein für die beruflichen Anforderungen sowie die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch ermittelt. Darüber hinaus konnten langfristige Trainingseffekte in Form von selbstberichteten Kompetenzentwicklungen in den Bereichen der Perspektivenübernahme, der Kommunikation, des Konfliktmanagements sowie persönlicher Kompetenzen festgestellt werden, die allesamt eine hohe Relevanz zur erfolgreichen Steuerung der interprofessionellen Zusammenarbeit darstellen.

Marion Schmidt-Huber<sup>1</sup>

Janine Netzel<sup>2</sup>

Jan Kiesewetter<sup>3</sup>

1 Ludwig-Maximilians-Universität, Munich, former: LMU Center for Leadership and People Management, A47 Consulting Munich, Munich, Germany

2 Ludwig-Maximilians-Universität, Munich, LMU Center for Leadership and People Management, Munich, Germany

3 Klinikum der LMU München, Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin, München, Germany

**Schlussfolgerung:** Das Training von Führungskompetenzen für PJ-Studierende hat sich im Rahmen der vorliegenden Studie als praktikabel und wirksam erwiesen, um konstruktive Einflussstrategien für eine erfolgreiche interprofessionelle Zusammenarbeit bereits in der medizinischen Ausbildung zu entwickeln. Der simulationsbasierte Ansatz stellt dabei eine geeignete Methode dar, um Führungsverhalten in einem praxisnahen Setting und anhand von erfolgskritischen Situationen zu trainieren.

**Schlüsselwörter:** Medizinische Ausbildung, Führung, Führungskompetenzen, Klinische Führung, Simulationsbasierte Ausbildung

## Einleitung

Führungskompetenzen von Ärztinnen und Ärzten nehmen vor dem Hintergrund der zunehmenden Komplexität und Dynamik des Gesundheitssystems eine immer größere Bedeutsamkeit für den Erfolg von Klinikteams [1], [2] ein. Vor diesem Hintergrund besteht ein großer Bedarf, bereits junge Mediziner von Beginn ihrer Ausbildung an auf ihre verantwortungsvolle Rolle vorzubereiten, auch, wenn diese Rolle zunächst nur auf informeller (statt disziplinarischer) Verantwortung beruht [3], [4], z.B. kooperative und laterale Führung (Kooperation mit Pflegekräften, medizinischen Kollegen, und anderen klinischen Stakeholdern) und die medizinische Verantwortung für Patienten, umfasst (siehe Beispiel [5], [6]). In der täglichen klinischen Praxis wird die Übernahme dieser verantwortungsvollen Rolle derzeit jedoch im Anschluss an das Studium als spontaner, individueller Lernprozess verstanden, ohne, dass eine systematische Anleitung erfolgt. Die Auseinandersetzung mit Führungsaufgaben und die Entwicklung spezifischer Führungskompetenzen von Ärzten sind bisher noch nicht in das medizinische Curriculum integriert [7], [8]. Frugé und Kollegen (2010, S. 304) [9] erklären hierzu: „Führung in der Medizin [...] gilt oft als Nebenprodukt von Fachwissen oder als eine Kombination aus technischem Können und persönlichen Qualitäten, die nicht Ziel des formalisierten Bildungsprozesses sein können bzw. sollten“. In der Vergangenheit wurde der Integration von Führungskompetenzen in den Lernzielkatalogen der medizinischen Grundausbildung deutlich zu wenig Bedeutung beigemessen [10]. Im vergangenen Jahr hat die dritte Version des CanMEDS-Modells die Führungsrolle für Mediziner eingeführt [11] und auch im Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin [<http://www.nklm.de>] wurden verschiedene Lernziele mit Blick auf Führungskompetenzen für Ärzte hinzugefügt. In Anbetracht der Bedeutung von Führungskompetenzen von Ärzten für eine erfolgreiche interprofessionelle Zusammenarbeit und Patientenversorgung [3], [12] erscheint es essenziell, die systematische Stärkung der Führungsrolle von Ärzten bereits frühzeitig in der Ausbildungszeit zu berücksichtigen (z.B. [2], [3], [13], [14]). Bisher gibt es jedoch nur wenige Studien, die spezifische Führungs-

kompetenzen hinsichtlich der beruflichen Entwicklung und des beruflichen Erfolgs von Ärzten sowie deren strukturelle Förderung analysieren und beschreiben [3], [8].

Dieser Artikel basiert auf einem Trainingsprogramm, das die Entwicklung ausgewählter Führungskompetenzen von Studierende im praktischen Jahr (PJ) vereinfachen soll. Die übergeordneten Ziele dieses Programms stellen

1. eine Stärkung des Rollenbewusstseins der Teilnehmer in den Mittelpunkt und
2. die Entwicklung ausgewählter Führungskompetenzen (insbesondere Perspektivübernahme, Beeinflussungsstrategien, Kommunikation, Konfliktlösung).

In diesem Zusammenhang wird unter Führung die bewusste und zielorientierte soziale Einflussnahme verstanden, um gemeinsame Aufgaben und Ziele zu erreichen [15]. Alle im Training aufgegriffenen Situationen beruhen dabei auf erfolgskritischen Situationen, die junge Ärzte während ihrer Zeit als Assistenzärzte bewältigen müssen, z.B. Zusammenarbeit mit Kollegen und Pflegepersonal. Dabei fokussieren sich die Trainingsinhalte vor allem auf die Herausforderungen der lateralen Führung, d.h. wirksam Einfluss zu nehmen ohne „formelle Machtquellen“ zu besitzen oder eine disziplinarische Führungsfunktion inne zu haben. Neben der Kompetenzentwicklung der Teilnehmer ist auch die Umsetzung eines innovativen Trainingsansatzes ein weiteres Ziel des Ausbildungsprogramms. Kompetenzen und Fähigkeiten werden in Trainings effizienter entwickelt, wenn praxisnahe Situationen aufgegriffen und konkrete Verhaltensweisen trainiert und reflektiert werden [16], [17], [18]. Zumal Medizinstudierende den simulationsbasierten Ansatz als Lernmethode einem theoriebasierten Vorgehen den Vorzug geben [4], [19]. Vor diesem Hintergrund stellt das beschriebene Trainingsprogramm ein hohes Maß an Interaktivität und simulationsbasierten Übungen zur Verfügung. Um die Trainingswirksamkeit und das Rollenbewusstsein der Teilnehmer zu evaluieren, wurde ein zweistufiges Evaluationsdesign (12-18 Monate) realisiert.

Zusammenfassend verfolgt der Artikel drei Zielsetzungen:

1. zunächst wird die Bedeutsamkeit von Führungskompetenzen als integralen Bestandteil der medizinischen Ausbildung erläutert und das Trainingsprogramm, durchgeführt an einer deutschen Universitätsklinik,

als sinnvolle Erweiterung des Lehrcurriculums vorgestellt. Darüber hinaus werden

2. die Ergebnisse der Trainingsevaluation sowie die Prädiktoren für die Wirksamkeit des Trainings vorgestellt und
3. die daraus resultierenden Erkenntnisse über die erfolgreiche Realisierung von Trainings zur Entwicklung von Führungskompetenzen innerhalb der medizinischen Ausbildung erläutert.

In den folgenden Abschnitten werden zunächst die Kriterien zur Entwicklung des Trainings sowie zur Evaluierung des Programms dargestellt.

## Entwicklung des Trainingsprogramms

Das Trainingsprogramm für Studierende im PJ wurde an einer deutschen Universitätsklinik konzipiert [20]: Das Design setzt sich aus vier aufeinander aufbauenden Modulen zusammen. Das Training wurde als ein zusätzliches Angebot für alle Studierenden im PJ angeboten. Die Studierenden nahmen eigeninitiativ teil und erhielten bei erfolgreichem Abschluss des gesamten Trainingsprogramms eine Teilnahmebestätigung.

Jeder der vier Trainingsbausteine bestand aus 3-4-stündigen Zeiteinheiten, die in einem Zeitraum von sechs Wochen durchgeführt wurden (siehe Abbildung 1). Dieses Design wurde letztlich auch aus organisatorischen Gründen etabliert, um es den Teilnehmern neben dem umfangreichen klinischen Alltag zu ermöglichen, eine zusätzliche Trainingsmaßnahme wahrzunehmen. Trainingsbausteine 1 und 3 umfassten theoretische Impulse über effektive Führungskompetenzen und interaktive Übungssequenzen. Die Inhalte fokussierten sich dabei auf die Ansätze der ethikorientierten, authentischen sowie transaktional/transformationalen Führungstheorien [z.B. [15], [16]]. Neben den Theorieimpulsen wurden von Beginn an gezielte Diskussionsrunden und Reflexionsübungen über Rollenerwartungen und persönliche Erfahrungen in klinischen Settings durchgeführt. Zur Förderung von Best Practice-Führungsverhalten wurden außerdem verschiedene interaktive Übungen (z. B. zu Kommunikationstechniken, Einflussstrategien) integriert. Für Trainingsbausteine 2 und 4 wurde der simulationsbasierte Ansatz mit Rollenspielen herangezogen. Hierbei wurden vier unterschiedliche erfolgskritische Situationen zwischen Ärzten und Pflegepersonal ausgewählt. Jeder Teilnehmer agierte dabei in der Rolle eines Arztes und erhielt verhaltenorientiertes und individuelles Feedback von den anderen Teilnehmern, den Rollenspielern und Trainern. Um den Lernprozess und persönliche Lerngewinne zu fördern, wurden gemeinsame Erfahrungsdiskussionen durchgeführt sowie individuelle Handlungsempfehlungen abgeleitet. Das Trainerteam bestand aus zwei erfahrenen Arbeits- und Organisationspsychologen, einem erfahrenen Simulationstrainer sowie zwei geschulten Schauspielern für die Rollenspiele.

Alle Trainingsinhalte basieren auf evidenzbasierten, wissenschaftlich fundierten Erkenntnissen aus der Führungsforschung. Die Kernbotschaften beziehen sich insbesondere auf den Ansatz der ethikorientierten Führung (z. B. [21]). Der ethikorientierte Führungsansatz betont die Verantwortung von Führungskräften, die Menschenwürde von Mitarbeitern und Geführten zu berücksichtigen und einen wertschätzenden Umgang zu pflegen und zugleich danach zu streben, gemeinsam einen hohen Leistungsstandard zu erzielen [22].

Neben evidenzbasierten Inhalten sollte das Trainingsprogramm typische klinische Situationen widerspiegeln, um über den Wiedererkennungswert der Situationen gezielte Lerneffekte zu fördern [19]. Aufgrund dessen wurde als Basis für die Konzeption der Trainingsinhalte zunächst eine Interviewstudie durchgeführt, mit dem Ziel, erfolgsrelevante Führungssituationen zu identifizieren, die im Training als Basis für die Simulationen und Diskussionen herangezogen wurden [23]. Die methodische Grundlage der Interviews bildete die Critical-Incident-Technik [24], [25]. Auf Basis eines strukturierten Interviewleitfadens [26] wurden 19 Interviews mit Klinikpersonal durchgeführt ( $N=19$ , erfahrene Ärzte, Assistenzärzte, PJ-Studierende und Pflegekräfte). Alle Interviews wurden umfassend dokumentiert und auf Tonband aufgenommen. Jeder Teilnehmer wurde gebeten, erfolgsrelevante Situationen in der interprofessionellen Zusammenarbeit zu beschreiben (z.B. „Bitte denken Sie an eine Situation, in der ein Arzt, eine verantwortungsvolle Position im Team inne hatte und eine erfolgskritische interprofessionelle Situation bewältigen musste: wie war die Situation genau? Wie hat er/sie gehandelt? Mit welchem Ergebnis?“). Die Datenanalyse wurde anhand der Inhaltsanalyse von Mayring vorgenommen [27]. Die Autoren fertigten umfassende Mitschriften der Interviews an, transkribierten die Tonbandaufzeichnungen und ordneten die beschriebenen Verhaltensweisen in die Kategorien eines validierten Führungskompetenzmodells ein (siehe [28]). Auf diese Weise konnten drei wesentliche Führungskompetenzen als relevante Schlüsselaspekte der Führungsausbildung für PJ-Studierende destilliert werden:

1. Perspektivenübernahme und Empathie ( $n=19$ ),
2. Kommunikationsfähigkeiten, z.B. konstruktives Feedback geben, eigene Position klar vertreten, respektvoll und wertschätzend kommunizieren ( $n=19$ ) und darüber hinaus
3. Konfliktlösungsfähigkeiten und Fähigkeit zum Einsatz effektiver Einflussstrategien im Kontext der interprofessionellen und hierarchieübergreifenden Zusammenarbeit ( $n=16$ ).

Die Ergebnisse der Interviewstudie stehen im Einklang mit bestehenden Studienergebnissen, die die Bedeutung von Kommunikationsfähigkeiten, Konfliktlösungsfähigkeiten, Empathie und Ethik für die Entwicklung von Ärzten (z. B. [4], [13], [16], [29]) hervorheben. Aufgrund dessen wurden die erhobenen Situationen auch als Grundlage für die Konzeption der Simulationen und Kurzrollenspiele genutzt.

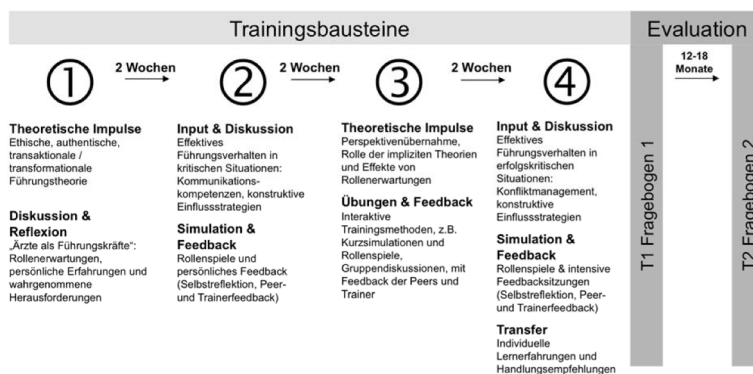


Abbildung 1: Trainingsprogramm

## Methode der Trainingsevaluation: Evaluationsdesign, Fragebogen und Datenerhebung

Die Evaluation des Trainingsprogramms wurde zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten durchgeführt (siehe Abbildung 1): direkt im Anschluss an den vierten Trainingsbaustein (T1) und 12 bis 18 Monate nach Beendigung des Trainingsprogramms (T2). Die Bewertung der Trainingswirksamkeit basiert auf drei der vier Evaluierungsstufen von Kirkpatrick, dem international anerkannten Standard für die Evaluation von Trainingsmaßnahmen [30], [31]. Das Konzept von Kirkpatrick fokussiert vier Ebenen von Trainingseffekten:

1. die persönliche Reaktion der Teilnehmer und die Reaktion bezüglich des Programms und des Inhalts (Ausmaß, zu dem Teilnehmer die Maßnahme als förderlich, ansprechend und relevant für den Arbeitsalltag empfinden),
2. Lerneffekte (Ausmaß des Wissenserwerbs),
3. selbstberichtete Verhaltensänderungen (Ausmaß zu dem Teilnehmer das gelernte Wissen anwendet und sich dabei selbst als wirksam erlebt) und
4. organisationale Ergebnisse (Ausmaß, inwieweit das Training die Organisation positiv beeinflusst).

In der vorliegenden Studie wurden die ersten drei Ebenen des Evaluationsmodells erfasst. Die Reaktion der Teilnehmer auf das Trainingsprogramm und die Lerneffekte wurden vornehmlich zu Zeitpunkt T1 gemessen, während die selbstberichteten Verhaltensänderungen wesentlicher Bestandteil der T2-Erhebung waren.

Der Fragebogen zu T1 setzte sich damit aus folgenden Inhalten zusammen:

1. Vier Fragen zur Bewertung der wahrgenommenen Kompetenz der Trainer (z. B. „Das Dozententeam präsentierte die Inhalte in einem ansprechenden Vortragsstil.“),
2. 11 Fragen aus dem Deutschen Lerntransfer-System-Inventar (GLTSI [32]) zur Bewertung der Selbstwirksamkeit, der positiven und negativen Ergebniserwartung, der persönlichen Transferkapazität, der Möglichkeit der Wissensanwendung und der Motivation zum Lerntransfer)

3. 10 Fragen aus dem „Maßnahmen-Erfolgs-Inventar“ (MEI [33]), einem Fragebogen, der das Modell von Kirkpatrick operationalisiert (siehe Tabelle 1) und
4. zwei offene Fragen zu persönlichen Anmerkungen der Teilnehmer (positives und negatives Feedback).

Die Teilnehmer wurden gebeten, alle geschlossenen Fragen auf einer 5-Punkte-Likert-Skala (1=stimme nicht zu, 3=teils teils, 5=stimme voll zu) zu bewerten. Um die Effektivität des Trainings (basierend auf den Kriterien von Kirkpatrick) zu ermitteln, wurden Mittelwerte und Standardabweichungen der vier MEI-Skalen berechnet (siehe Tabelle 1). Um die relevanten Transfer- und Erfolgsprädiktoren der Trainingswirksamkeit zu beurteilen, wurde für jedes mit dem MEI gemessene Bewertungskriterium eine schrittweise Regressionsanalyse [34] durchgeführt (siehe Tabelle 2).

Die Daten des Fragebogens zu Zeitpunkt T2 beziehen sich in erster Linie auf Transfer- und Lerneffekte sowie auf die selbstberichteten Verhaltensänderungen in beruflichen Situationen (9 Items, siehe Tabelle 3). Alle Items umfassen ebenfalls 5-Punkte-Likert-Skala (z.B. „Durch das Training fühle ich mich meinen beruflichen Anforderungen besser gewachsen als vor dem Training“ [1=stimme nicht zu, 3=teils teils, 5=stimme voll zu]) und offene Fragen, die sich auf konkrete Verhaltensbeispiele beziehen (z.B. „Bitte geben Sie ein Beispiel für eine konkrete Situation...“). Die Datenauswertung wurde mittels quantitativer Statistik mit SPSS 22.0 in Form von Mittelwerten, Standardabweichungen und einer schrittweisen Regressionsanalyse [34] vorgenommen. Die Antworten aller offenen Fragen wurden nach der Inhaltsanalyse von Mayring [27] klassifiziert.

Die Reliabilität der Skalen (ermittelt mit Cronbachs Alpha  $\alpha$ ) erreichte vor dem Hintergrund, dass alle Skalen aus nur zwei Fragen bestanden, ein zufriedenstellendes Niveau ( $.73 < \alpha < .87$ ).

## Ergebnisse

Die Evaluation wurde in 2012 und 2013 in drei verschiedenen Trainingskohorten mit insgesamt  $N=37$  Teilnehmern (Kohorte 1:  $N=10$ , Kohorte 2:  $N=17$ , Kohorte 3:  $N=10$ ) erhoben. Alle Teilnehmer nahmen an der Auswertung zum Zeitpunkt T1 (37% Männer, 63% Frau) teil, 43%

Tabelle 1: Deskriptive Statistik der Fragen zu T1 („Maßnahmen-Erfolgs-Inventar“ MEI).

	Skala (Beispiel)	Kohorte	M	SD	$\alpha$
Kirkpatrick level 1	Zufriedenheit (2 Fragen)	1	4.85	.47	.80
	(z.B. "Das Training hat mir sehr viel Spaß gemacht.")	2	4.62	.57	
		3	4.80	.35	
Kirkpatrick level 1	Reaktion (2 Fragen)	1	4.55	.44	.87
	(z.B. "Die Teilnahme am Training wird äußerst nützlich für meine Arbeit sein.")	2	4.41	.59	
		3	4.70	.54	
Kirkpatrick level 2	Lernen (2 Fragen)	1	4.45	.55	.74
	(z.B. "In dem Training habe ich sehr viel Neues gelernt.")	2	4.04	.82	
		3	4.60	.52	
Kirkpatrick level 2	Selbstwirksamkeit (2 Fragen)	1	4.60	.57	.73
	(z.B. "Durch das Training fühle ich mich meinen beruflichen Anforderungen besser gewachsen als vor dem Training.")	2	4.21	.61	
		3	4.80	.35	
Kirkpatrick level 3	Anwendung / Transfer (2 Fragen)	1	4.15	.63	.76
	(z.B. "Wenn ich in meiner Arbeit mit einem Problem konfrontiert werde, werde ich nach der Veranstaltung viel mehr Ideen haben als vorher, wie ich damit fertig werden kann.")	2	4.12	.66	
		3	4.45	.50	

Skala: 1=stimme gar nicht zu; 3=teil teils; 5=stimme voll zu. Teilnehmer pro Kohorte: Kohorte 1: n=10, Kohorte 2: n=17, Kohorte 3: n=10;  $\alpha$ =Cronbach's Alpha

Tabelle 2: Schrittweise Regression zum Trainingserfolg basierend auf dem German Learning Transfer System Inventory.

Erfolgskriterien	n	$\alpha$	p	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>
<b>Zufriedenheit</b>					
Das Dozententeam präsentierte die Inhalte in einem ansprechenden Vortragsstil.	37	.74	.000	.642	.632
Das Dozententeam ist auf die individuellen Bedürfnisse der Teilnehmer eingegangen.	37	.23	.029	.691	.672
<b>Reaktion</b>					
Das Dozententeam präsentierte die Inhalte in einem ansprechenden Vortragsstil.	37	.45	.003	.293	.272
Das Dozententeam ist auf die individuellen Bedürfnisse der Teilnehmer eingegangen.	37	.37	.012	.417	.382
<b>Lernen</b>					
Mir ist bewusst geworden, welche Erwartungen und Anforderungen an meine aktuelle Position gebunden sind.	37	.42	.010	.178	.154
<b>Selbstwirksamkeit</b>					
Mir ist bewusst geworden, welche Erwartungen und Anforderungen an meine aktuelle Position gebunden sind.	37	.60	.000	.358	.339
<b>Anwendung / Transfer</b>					
Ich habe einen Überblick über erfolgreich erprobte Tools und Methoden erhalten.	37	.48	.001	.292	.272
Mir ist bewusst geworden, welche Erwartungen und Anforderungen an meine aktuelle Position gebunden sind.	37	.35	.014	.411	.376
<b>Effekte des Führungsverhaltens</b>					
Mir ist bewusst geworden, welche Erwartungen und Anforderungen an meine aktuelle Position gebunden sind.	37	.42	.011	.174	.150
<b>Effekte der Zusammenarbeit mit Kollegen</b>					
Ich habe in dem Training viel von den Erfahrungen der anderen Teilnehmer gelernt.	37	.50	.002	.244	.221
<b>Effekte der Zusammenarbeit mit Pflegepersonal</b>					
Mir ist bewusst geworden, welche Erwartungen und Anforderungen an meine aktuelle Position gebunden sind.	37	.44	.004	.287	.266
Ich habe in dem Training viel von den Erfahrungen der anderen Teilnehmer gelernt.	37	.35	.018	.401	.364

Eingeschlossene Variablen als Prädiktoren: „Das Dozententeam verfügte über fachliche Kompetenzen.“; „Das Dozententeam leitete den Ablauf strukturiert.“; „Das Dozententeam präsentierte die Inhalte in einem ansprechenden Vortragsstil“; „Das Dozententeam ging auf individuelle Bedürfnisse der Teilnehmer ein.“; „Ich habe in dem Training viel von den Erfahrungen der anderen Teilnehmer gelernt.“; „In dem Training wurde viel interaktiv (Diskussion, Rollenspiele, Übungen) gearbeitet.“; „In dem Training wurden die individuellen Probleme und Fragen der Teilnehmer behandelt und bearbeitet.“; „Ich habe durch das Training viel über mich selbst als Person gelernt.“; „Ich habe Ergebnisse der aktuellen Forschung zum Thema des Trainings erhalten.“; „Mir ist bewusst geworden, welche Erwartungen und Anforderungen an meine aktuelle Position gebunden sind.“; „Ich habe einen Überblick über erfolgreich erprobte Tools und Methoden erhalten.“; n = Teilnehmer; p < 0,05.

Tabelle 3: Ergebnisse von T2.

Fragen	N	M	SD
Inwiefern denken Sie, dass dieser Kurs positive Veränderungen auf Ihr Führungsverhalten hat?	16	3.69	.87
Wie sehr glauben Sie, dass sich durch diese Veranstaltung positive Veränderungen ergeben für Ihren Umgang mit Vorgesetzten?	16	2.94	1.06
Wie sehr glauben Sie, dass sich durch diese Veranstaltung positive Veränderungen ergeben für Ihren Umgang mit Kollegen aus der Medizin?	16	3.38	1.02
Wie sehr glauben Sie, dass sich durch diese Veranstaltung positive Veränderungen ergeben für Ihren Umgang mit Kollegen aus der Pflege?	16	3.94	.77
Wenn ich in meiner Arbeit mit einem Problem konfrontiert werde, werde ich nach der Veranstaltung viel mehr Ideen haben als vorher, wie ich damit fertig werden kann.	16	3.25	.58
Durch das Training fühle ich mich meinen beruflichen Anforderungen besser gewachsen als vor dem Training.	16	3.63	.80
Die im Training erworbenen Kenntnisse werde ich häufig in meiner täglichen Arbeit nutzen.	16	3.88	.89
Es wird mir sehr gut gelingen, die erlernten Trainingsinhalte in meiner täglichen Arbeit anzuwenden.	16	3.69	.70
Ich fühle mich sicher die Trainingsinhalte auch außerhalb meines Berufsalltages, z.B. in anderen professionellen Kontexten anzuwenden.	16	4.00	.73
<b>Konkrete Verhaltensänderungen (n = 32):</b>			
- <i>Aktive Perspektivenübernahme</i>			
o Perspektiven und Interessen anderer verstehen (n = 6)			
- <i>Kommunikationsstil</i>			
o Direkte und klare Kommunikation verbessern; Optimierung des täglichen Kommunikationsstils, z.B. hinsichtlich Dialogen mit Vorgesetzten oder Kollegen (n = 6)			
o Mehr Zeit nehmen für Kommunikation (n = 2)			
o Mehr Klarheit bei der Kommunikation eigener Standpunkte und Optionen entwickeln (n = 2)			
o Größere Klarheit bei der Delegation von Aufgaben (n = 2)			
- <i>Konfliktmanagement</i>			
o Zunahme konstruktiver Konfliktlösungsstrategien (n = 6)			
o Intensive Vorbereitung von kritischen Dialogen oder Konfliktgesprächen (n = 3)			
- <i>Persönliche Kompetenzen</i>			
o Erhöhte Selbstwirksamkeit und Vertrauen in eigene Fähigkeiten (n = 3)			
o Selbstreflexion über den Einfluss des eigenen (non-verbalen) Verhaltens (n = 2)			

Skala: 1=stimme gar nicht zu; 3=teils teils; 5=stimme voll zu; n=Nennungen.

bearbeiteten den Fragebogen zum Zeitpunkt T2 ( $N=16$ ); die Ausfallrate lässt sich vor allem auf organisatorischen Gründe zurückführen, z.B. aufgrund von unangekündigten Stationswechseln oder zwischenzeitlicher Unerreichbarkeit der Teilnehmer).

## Ergebnisse der Evaluation zu T1

Insgesamt waren die Teilnehmer aller drei Kohorten mit dem Ablauf des Trainingsprogramms sehr zufrieden und bewerteten die Inhalte als effektiv und relevant für ihre Arbeit als Ärzte (Kirkpatrick Level 1: Zufriedenheit und Reaktion). Darüber hinaus berichteten die Teilnehmer von starken Lerneffekten und einer höheren Sicherheit im Umgang mit den Anforderungen in der interprofessionellen Zusammenarbeit (Kirkpatrick Level 2: Lernen und Selbstwirksamkeit). Weiterhin konnten die Teilnehmer hohe Transfereffekte der Trainingsinhalte in ihren Arbeitstag feststellen (Kirkpatrick Level 3: Anwendung/Transfer). Im Rahmen der offenen Fragen wurde deutlich, dass die Teilnehmer durch das Training stärkere Empathie- und Kommunikationsfähigkeiten in der Steuerung anspruchsvoller Gespräche entwickelten, eine Stärkung ihrer Fähigkeit zur Konfliktlösung wahrnahmen und ihre Einflussstrategien in der klinischen Zusammenarbeit ausbauten. Tabelle 1 stellt alle Mittelwerte und Standardabweichungen der herangezogenen Evaluationskriterien dar. Alle Mittelwerte liegen dabei höher als 4.0 und deuten auf einen hohen wahrgenommenen Nutzen des Trainingsprogramms hin.

Diese Ergebnisse spiegeln sich auch in den zahlreichen positiven Rückmeldungen der Teilnehmer wider, z.B. „motiviert, freundliche und kompetente Trainer“, „ein hohes Maß an Interaktivität und die Möglichkeit, realistische Situationen zu üben“. Die häufigsten positiven Reaktionen bezogen sich auf das kompetente Trainerteam und das produktive Arbeitsklima in den Gruppen ( $n=35$ ),

das hohe Maß an Interaktivität ( $n=29$ ), die maßgeschneiderten Inhalte und praktischen Hinweise ( $n=10$ ) sowie auf die professionelle Organisation des Programms ( $n=8$ ). Verbesserungspotenziale wurden dagegen nur wenige berichtet und bezogen sich auf die Länge des Gesamtprogramms ( $n=4$ ), den Wunsch nach Simulationen von besonders kritischen Situationen der Zusammenarbeit, z.B. mit dem eigenen Vorgesetzten oder Kollegen ( $n=10$ ) und auf den Wunsch nach zeitlich ausgedehnten Feedbacksitzungen ( $n=6$ ).

## Prädiktoren der Trainingswirksamkeit

Neben der Evaluation der Inhalte, sollte zudem ermittelt werden, welche Kriterien (Zufriedenheit, Reaktion, Lernen, Selbstwirksamkeit, Anwendung/Transfer, Effekte des Führungsverhaltens) wesentliche Prädiktoren für die Wirksamkeit der Trainings darstellen. Hierfür wurden schrittweise Regressionen berechnet [34] (siehe Tabelle 2). Die Zufriedenheit ( $R^2>.63$ ;  $p<.029$ ) und die Nützlichkeit des Trainings ( $R^2>.27$ ,  $p<.012$ ) hängen dabei insbesondere vom Verhalten der Trainer ab. Das Bewusstsein für berufliche Anforderungen spielt hingegen für die selbstberichteten Lerneffekte eine große Rolle, ebenso für die erlebte Selbstwirksamkeit und die berichteten Verhaltensänderungen in der interprofessionellen Zusammenarbeit ( $.15<R^2<.34$ ,  $p<.010$ ). Für den Trainingstransfer spielen die im Training diskutierten und erprobten Handlungsstrategien eine zentrale Rolle ( $R^2=0,27$ ,  $p<0.001$ ), der Erfahrungsaustausch in der Gruppe zeigte sich als wirksame Methode, um Verhaltensänderungen zu erzeugen ( $.22<R^2<.36$ ,  $p<.018$ ).

## Ergebnisse der Evaluation zu T2

Im Vergleich zu den Evaluationsergebnissen zu Zeitpunkt T1 treten für alle Evaluationskriterien geringere Mittelwer-

te auf. Dennoch kann das Gesamtergebnis weiterhin als zufriedenstellend (siehe Tabelle 3) bewertet werden. So bestätigten die Teilnehmer auch 12 bis 18 Monaten nach dem Training ihr positives Feedback und berichteten weiterhin von wirksamen Trainingseffekten in Form spürbarer Verhaltensänderungen, z.B. im Rahmen einer professionelleren und zielgerichteten Vorbereitung von Gesprächen und einer Stärkung der deeskalierenden und wertschätzenden Kommunikationstechniken. Die höchsten Mittelwerte zeigten sich für Transfereffekte über das tägliche Arbeitsverhalten hinaus ( $M=4.00$ ,  $SD=.73$ ), für positive Veränderungen in der Zusammenarbeit mit dem Pflegepersonal ( $M=3.94$ ,  $SD=.77$ ) und der generell bewerteten Nützlichkeit des Trainingsinhalts ( $M=3.88$ ,  $SD=.89$ ). Konkrete Verhaltensänderungen ( $n=32$ ) wurden hinsichtlich der aktiven Perspektivenübernahme und Verbesserungen im Kommunikationsstil, im Konfliktmanagement sowie bezüglich persönlicher Kompetenzen (z. B. Selbstwirksamkeit und Selbstreflexionsfähigkeiten) berichtet.

## Diskussion

Die vorliegende Evaluationsstudie befasst sich mit einem der bislang wenigen Trainingsformate, das Führungskompetenzen von Studierenden im PJ in den Mittelpunkt rückt. Die Ergebnisse stehen im Einklang mit früheren Studien [10] und zeigen eine positive Trainingsevaluation auf Basis von drei Ebenen des Evaluationsmodells von Kirkpatrick (Zufriedenheit/Reaktion, Lernen und Transfer) auf. Die positiven Ergebnisse zur Wirksamkeit des Trainings und das positive Feedback der Teilnehmer bestärken die zunehmenden Forderungen aus der medizinischen Ausbildungsforschung, die Entwicklung von Führungskompetenzen innerhalb der medizinischen Ausbildung so früh wie möglich zu etablieren.

So zeigen die Ergebnisse auch, dass ein stärkeres Bewusstsein für die eigene Führungsrolle im Klinikalltag über die allgemein positiven Bewertungen hinaus als wichtigster Trainingserfolg zu sehen ist. Alle Teilnehmer bewerteten das Trainingsprogramm als zusätzliches Angebot zur klassischen medizinischen Ausbildung als wirksam und relevant für die eigene professionelle Entwicklung als Mediziner.

Darüber hinaus verdeutlichen die Befunde, dass sich der simulationsbasierte Trainingsansatz für die Entwicklung von Führungskompetenzen bewährt hat. Sowohl die Methoden der Simulation als auch des Rollenspiels führten zur Stärkung der Selbstwirksamkeit und der trainierten Führungskompetenzen der Teilnehmer. Dies konnten auch Studien zur Wirksamkeit simulationsbasierter (z. B. [17]) und bedarfsorientierter [8], [23] Trainingsansätze zeigen. Darüber hinaus förderte der hohe Grad an Interaktivität den persönlichen Lernprozess, ermöglichte einen zielgerichteten Erfahrungsaustausch und bildete die Basis für die Diskussionen über die Rollenanforderungen von Ärzten in klinischen Teams und in der interprofessionellen Zusammenarbeit.

Weiterhin zeigen die Ergebnisse, dass der Einsatz maßgeschneiderter Übungen, die Veranschaulichung der Anforderungen in realistischen Führungssituationen und die Diskussion effektiver und wirksamer Einflusstategien zu den wesentlichen Erfolgskriterien in der Entwicklung von Führungskompetenzen gezählt werden können. Diese Trainingsmethoden sollten daher als feste Bestandteile in Führungsentwicklungsprogrammen implementiert werden. Hierfür hat auch die im Vorfeld der Trainingskonzeption durchgeführte Interviewstudie einen zentralen Beitrag geleistet. Die Befunde verdeutlichen weiterhin, dass die Zufriedenheit sowie die selbstberichteten Lerneffekte auch von der Expertise der Trainer abhängen. Eine erfolgreiche Durchführung der Trainings hängt nicht zuletzt auch davon ab, dass die Trainer als authentische Führungsexperten fungieren, die in der Lage sind, evidenzbasiertes und praxiserprobtes Wissen und verhaltensnahe Lösungsstrategien beruflicher Herausforderungen zu vermitteln (vgl. [35]).

Darüber hinaus zeigen die Gesamtergebnisse, dass eine Erweiterung der Lernzielkataloge der medizinischen Ausbildung um Führungskompetenzen sinnvoll und zielführend erscheint [2], [36]. Die Teilnehmer berichteten auch zum Erhebungszeitpunkt T2 (12 bis 18 Monaten nach Abschluss des Trainings) von einer hohen Trainingsqualität und spürbaren Trainingseffekten, wie z.B. von Lerneffekten in Bezug auf den eigenen Kommunikationsstil und die persönlichen Konfliktlösungsstrategien. Dies verdeutlicht, dass das skizzierte Trainingsprogramm einen wichtigen Bedarf in der medizinischen Ausbildung adressiert. Der leichte Rückgang der berichteten Trainingseffekte zu Zeitpunkt T2 ist ein typisches Phänomen von Trainingsevaluationen und kann der Wechselwirkung von Umwelteinflüssen, persönlichen Motivlagen, Wahrnehmungsverzerrungen und der eingesetzten Methode der Selbsteinschätzung zugeschrieben werden [37].

## Limitationen

Trotz einer sorgfältigen Planung des Studiendesigns werden im Folgenden die wesentlichen Limitationen diskutiert: Trotz gegebener Repräsentativität der Gruppen handelt es sich um eine kleine Gesamtstichprobe. Das Training fand außerhalb des regulären Ausbildungsprogramms im Anschluss an die Arbeitszeit in der Klinik statt. Die Teilnahme am Training war freiwillig und erforderte die Anwesenheit an allen vier Trainingsbausteinen. Trotz dieser Hürden für das Zeitmanagement der Studierenden nahmen 37 interessierte, engagierte und lernorientierte Studierende im PJ an allen Trainings teil. Nichtsdestotrotz sollte die Teilnehmeranzahl künftiger Evaluationsstudien erhöht werden, um noch aussagekräftigere Ergebnisse zu erzielen.

Weiterhin fokussierte sich das Evaluationsdesign auf die Methode der Selbsteinschätzung. Die Qualität der Ergebnisse hängt damit maßgeblich von der Gedächtnisleistung sowie der Offenheit und Bereitwilligkeit der Teilnehmer ab und könnte aufgrund verschiedener kognitiver Prozes-



se (z.B. Soziale Erwünschtheit, Wiederholungseffekte oder Gedächtniseffekte) verzerrt sein (z. B. siehe [38]). Das herangezogene Evaluationsdesign beinhaltete darüber hinaus keine Kontrollgruppe oder eine Baseline-Messung. Dies kann grundsätzlich methodische Artefakte evozieren, die neben der Motivation der Teilnehmergruppe zu einer Überschätzung der Trainingseffekte führen können (siehe [39]). Um die Transfereffekte des Trainings besser einschätzen zu können, wurde die Follow Up-Messung zu Zeitpunkt T2 vorgenommen. Vor dem Hintergrund der homogenen und gleichgerichteten Ergebnisse über die verschiedenen Kohorten hinweg, kann der Einfluss dieser methodischen Einschränkungen jedoch als geringer bewertet werden. Dennoch sollten kommende Evaluationsansätze zusätzliche Bewertungskriterien heranziehen, wie z.B. Verhaltensbeurteilungen in realen Situationen (z. B. durch Fremdeinschätzungen von Pflegepersonal oder Kollegen), um selbstwertdienliche Verzerrungen zu reduzieren. Weiterhin sollte eine Prä-Messung der Führungskompetenzen vor der Teilnahme am Training in die Evaluation integriert werden.

## Fazit

Die vorliegende Arbeit verfolgte das Ziel, die Wirkung eines simulationsbasierten Trainingsansatzes für die Entwicklung von Führungskompetenzen von Studierenden im PJ zu untersuchen. Die Konzeption der Trainingsinhalte im Rahmen von Critical-Incident-Interviews bildete die Basis für ein maßgeschneidertes und praxisorientiertes Trainingsprogramm, das als erfolgreich, relevant, zufriedenstellend und effektiv bewertet wurde. Die Selbstwirksamkeit der Teilnehmer konnte gestärkt werden. Ebenso berichtete ein Großteil der Teilnehmer von spürbaren Verhaltensänderungen in der interprofessionellen Zusammenarbeit, auch über führungsähnliche Situationen im klinischen Alltag hinaus. Für zukünftige Führungskompetenztrainings wird empfohlen, professionelle Trainer aus dem Bereich der Führungskräfteentwicklung einzusetzen, maßgeschneiderte Trainingsinhalte zu konzipieren und ein hohes Maß an Interaktivität zu gewährleisten (z.B. in Form von Simulationen, Rollenspielen, Gruppendiskussionen, Coaching- und Feedbackmodulen). Jedoch sind weitere Trainingsprogramme und zugehörige Evaluationsstudien erforderlich, um die Wirksamkeit dieses Trainingsansatzes für die Führungskompetenzentwicklung in der medizinischen Ausbildung zu beurteilen und Langzeiteffekte der Maßnahmen zu untersuchen.

## Förderung

Diese Forschungsarbeit wurde vom Hildegard Hampp Humanitas Preis des Universitätsklinikums der LMU München unterstützt. Die Autoren gewannen den Preis junger Lehrender 2014 der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung mit dem Projekt und haben das Preisgeld zur Erstellung des Manuskripts verwendet.

## Ethische Unbedenklichkeit

Die ethische Unbedenklichkeit der Studie wurde von dem zuständigen Ethikkomitee der LMU München erteilt.

## Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

## Literatur

1. Fairchild DG, Benjamin EM, Gifford DR, Huot SJ. Physician leadership: enhancing the career development of academic physician administrators and leaders. *Acad Med.* 2004;79(3):214-218. DOI: 10.1097/00001888-200403000-00004
2. Blumenthal DM, Bernard K, Bohnen J, Bohmer R. Addressing the leadership gap in medicine: Residents' need for systematic leadership development training. *Acad Med.* 2012;87(4):513-522. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31824a0c47
3. Webb A, Tsipis NE, McClellan TR, McNeil MJ, XuM, Doty JP, Tayler DC. A First Step Toward Understanding Best Practices in Leadership Training in Undergraduate Medical Education: A Systematic Review. *Acad Med.* 2014;89(11):1563-1570. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000502
4. Varkey P, Peloquin J, Reed D, Lindor K, Harris I. Leadership curriculum in undergraduate medical education: A study of student and faculty perspectives. *Med Teach.* 2009;31(3):244-250. DOI: 10.1080/01421590802144278
5. Collins-Nakai R. Leadership in medicine. *Mcgill J Med.* 2006;9(1):68-73.
6. Satiani B, Sena J, Ruberg R, Ellison EC. Talent management and physician leadership training is essential for preparing tomorrow's physician leaders. *J Vasc Surg.* 2014;59(2):542-546. DOI: 10.1016/j.jvs.2013.10.074
7. Coltart CE, Cheung R, Ardolino A, Brey B, Rocos B, Bailey A, Bethune R, Butler J, Docherty M, Drysdale K, Favaz A, Greaves F, Hafferty J, Malik AN, Moolla A, Morganstein L, Pathiraja F, Shah A, Sleat G, Tang V, Yardley I, Donaldson L. Leadership development for early career doctors. *Lancet.* 2012;379(9828):1847-1849. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60271-2
8. Kiesewetter J, Kager M, Lux R, Zwissler B, Fischer MR, Dietz I. German undergraduate medical students' attitudes and needs regarding medical errors and patient safety-A national survey in Germany. *Med Teach.* 2014;36(6):505-510. DOI: 10.3109/0142159X.2014.891008
9. Fruge E, Mahoney DH, Poplack DG, Horowitz ME. Leadership: "They never taught me this in medical school". *J Pediatr Hematol Oncol.* 2010;32(4):304-308. DOI: 10.1097/MPH.0b013e3181cf4594

10. Kiesewetter J, Schmidt-Huber M, Netzel J, Krohn AC, Angstwurm M, Fischer MR. Training of Leadership Skills in Medical Education. *GMS Z Med Ausbild.* 2013;30(4):Doc49. DOI: 10.3205/zma000892
11. Frank J, Snell L, Sherbino J. Draft CanMEDS 2015 Physician Competency Framework—Series III. Ottawa: The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2014.
12. Steinert Y, Naismith L, Mann K. Faculty development initiatives designed to promote leadership in medical education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 19. *Med Teach.* 2012;34(6):483-503. DOI: 10.3109/0142159X.2012.680937
13. Itani KM, Liscum K, Brunnicardi C. Physician leadership in a new mandate in surgical training. *Am J Surg.* 2004;187:328-331. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2003.12.004
14. Verma AA, Bohnen JD. Bridging the leadership development gap: recommendations for medical education. *Acad Med.* 2012;87(5):549-550. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31824d550e
15. Yukl G. Leadership in organizations. London: Prentice Hall; 2012.
16. Arroliga AC, Huber C, Myers JD, Dieckert JP, Wesson D. Leadership in Health Care for the 21st Century: Challenges and Opportunities. *Am J Med.* 2014;127(3):246-249. DOI: 10.1016/j.amjmed.2013.11.004
17. Paskins Z, Peile E. Final year medical students' views on simulation-based teaching: a comparison with the Best Evidence Medical Education Systematic Review. *Med Teach.* 2010;32(7):569-577. DOI: 10.3109/01421590903544710
18. Nuzhat A, Salem RO, Al Shehri FN, Al Hamdan N. Role and challenges of simulation in undergraduate curriculum. *Med Teach.* 2014;36(Suppl 1):S69-S73. DOI: 10.3109/0142159X.2014.886017
19. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. A critical review of simulation-based medical education research: 2003–2009. *Med Educ.* 2010;44(1):50-63. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03547.x
20. Netzel J. Power and Perspective Taking: Analyzing Factors of Hierarchical and Interdisciplinary Cooperation. München: LMU München; 2015.
21. Frey D, Peus C, Jonas E. Soziale Organisationen als Centers of Excellence mit Menschenwürde—Zur Professionalisierung der Mitarbeiter- und Unternehmensführung. In: Maelicke B (Hrsg). Personal als Erfolgsfaktor in der Sozialwirtschaft. Baden-Baden: Nomos Verlag; 2004. S.27-52.
22. Peus C, Frey D. 1.5 Humanism at work: crucial organizational cultures and leadership principles. In: Spitzeck H, Pirson M, Amann W, Khan S, von Kimakowitz E (Hrsg). Humanism in Business. Cambridge: Cambridge University Press; 2009. S.260-277. <https://doi.org/10.1017/CB09780511808395.017>
23. Warren OJ, Carnall R. Medical leadership: why it's important, what is required, and how we develop it. *Postgrad Med J.* 2010;87(1023):27-32. DOI: 10.1136/pgmj.2009.093807
24. Flanagan JC. The critical incident technique. *Psychol Bull.* 1954;51(4):327. DOI: 10.1037/h0061470
25. Woolsey LK. The critical incidents technique: an innovative qualitative method of research. *Can J Couns.* 1986;20:242-254.
26. Spencer LM, Spencer SM. Competence at work. New York: Wiley; 1993.
27. Mayring P. Qualitative Inhaltsanalyse - Grundlagen und Techniken. Weinheim Beltz Verlag; 2007.
28. Schmidt-Huber M, Dörr S, Maier GW. Die Entwicklung und Validierung eines evidenzbasierten Kompetenzmodells effektiver Führung (LEaD: Leadership Effectiveness and Development). *Zr Arbeit Organisationspsychol.* 2014;58:80-94. DOI: 10.1026/0932-4089/a000138
29. Hojat M, Gonnella JS, Mangione S, Nasca TJ, Magee M. Physician empathy in medical education and practice: experience with the Jefferson Scale of Physician Empathy. *Proceedings of the Seminars in Integrative Medicine.* München: Elsevier; 2003. DOI: 10.1016/S1543-1150(03)0002-4
30. Kirkpatrick DL, Broadwell M. Evaluation of training. CREDR Corporation; 1974.
31. Smidt A, Balandin S, Sigafos J, Reed VA. The Kirkpatrick model: A useful tool for evaluating training outcomes. *J Intellect Dev Disabil.* 2009;34(3):266-274. DOI: 10.1080/13668250903093125
32. Kauffeld S, Bates R, Holton III EF, Müller AC. Das deutsche Lerntransfer-System-Inventar (GLTSI): psychometrische Überprüfung der deutschsprachigen Version. *Z Personalpsychol.* 2008;7:50-69. DOI: 10.1026/1617-6391.7.2.50
33. Kauffeld S, Brennecke J, Strack M. Erfolge sichtbar machen: Das Maßnahmen-Erfolgs-Inventar (MEI) zur Bewertung von Trainings. Handbuch Kompetenzentwicklung Stuttgart: Schäffer-Poeschel; 2009.
34. Cohen J, Cohen P, West SG, Aiken LA. Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2003.
35. Yolsal N, Bulut A, Karabey S, Ortayli N, Bahadir G, Aydin Z. Development of training of trainers programmes and evaluation of their effectiveness in Istanbul, Turkey. *Med Teach.* 2003;25(3):319-324. DOI: 10.1080/0142159031000092779
36. Barrow M, McKimm J, Gasquoin S. The policy and the practice: Early-career doctors and nurses as leaders and followers in the delivery of health care. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2011;16(1):17-29. DOI: 10.1007/s10459-010-9239-2
37. Blume BD, Ford JK, Baldwin TT, Huang JL. Transfer of training: A meta-analytic review. *J Manag.* 2010;36:1065-1105. DOI: 10.1177/0149206309352880
38. Podsakoff PM, Organ DW. Self-reports in organizational research: Problems and prospects. *J Manag.* 1986;12:531-544. DOI: 10.1177/014920638601200408
39. Podsakoff PM, MacKenzie SB, Lee JY, Podsakoff NP. Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *J Appl Psychol.* 2003;88(5):879-903. DOI: 10.1037/0021-9010.88.5.879

## Erratum

Die Zuordnung und Reihenfolge der Literaturhinweise wurden korrigiert.

### Korrespondenzadresse:

Dr. Jan Kiesewetter, Dipl.-Psych.  
Klinikum der LMU München, Institut für Didaktik und  
Ausbildungsforschung in der Medizin, Ziemssenstr. 1,  
D-80336 München, Germany, Phone: +49  
(0)89/4400-57207  
[jan.kiesewetter@med.uni-muenchen.de](mailto:jan.kiesewetter@med.uni-muenchen.de)

### Bitte zitieren als

Schmidt-Huber M, Netzel J, Kiesewetter J. On the road to becoming a responsible leader: A simulation-based training approach for final year medical students. *GMS J Med Educ.* 2017;34(3):Doc34. DOI: 10.3205/zma001111, URN: [urn:nbn:de:0183-zma001111](http://nbn:de:0183-zma001111)

**Artikel online frei zugänglich unter**

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001111.shtml>

**Eingereicht:** 03.07.2016

**Überarbeitet:** 14.03.2017

**Angenommen:** 05.05.2017

**Veröffentlicht:** 15.08.2017

**Veröffentlicht mit Erratum:** 13.09.2017

**Copyright**

©2017 Schmidt-Huber 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/>.