

# Integrating teaching into routine outpatient care: The design and evaluation of an ambulatory training concept (HeiSA)

## Abstract

**Background:** Direct patient contact is crucial in learning important interactional and examination skills. However, medical students have limited opportunity to self-responsibly practise these skills in authentic clinical settings and typically receive insufficient feedback on their performance. We developed a novel single-session ambulatory teaching concept (Heidelberg Student Ambulatory training, “HeiSA”) to prepare students more adequately for clinical-practical responsibilities.

**Methods:** To identify challenges and target group needs, we reviewed current literature and consulted an expert group of faculty lecturers and training researchers. The resulting course concept was put into practice at the University Hospital’s general-internistic outpatient department and evaluated in a pilot phase (winter term 2010, ten participants) and a main project phase (summer and winter terms 2011, 14 and 21 participants, respectively). Third and fourth-year students autonomously take a new patient’s medical history and conduct a complete physical examination in one hour under supervision, followed by extensive preceptor feedback. To assess learning achievements, participants and a control group self-rated their communication and examination skills before and (participants only) after the session on six-point Likert scales (1=completely able, 6=completely unable). The preceptor also evaluated the participants’ performance. Finally, all stakeholders re-evaluated the course concept.

**Results:** HeiSA is a feasible training concept and accepted by staff members and students. It provides opportunities to practise clinical skills in a relevant, authentic learning environment with extensive feedback. Participants report improved anamnesis ( $0.27 \pm 0.51$ ,  $p=.003$ ) and physical examination ( $0.25 \pm 0.41$ ,  $p=.008$ ) skills. The preceptor evaluated students’ performance to be generally high, with ratings ranging from  $1.40 \pm 0.55$  (item: the student does not interrupt the patient) to  $2.51 \pm 0.89$  (item: psychosocial anamnesis).

**Conclusions:** HeiSA is a viable course concept for teaching anamnesis and physical examination skills. It integrates student teaching into routine care and can potentially be adapted to other outpatient departments.

**Keywords:** teaching, ambulatory care, curriculum development, anamnesis, examination skills

Jan Hundertmark<sup>1</sup>  
Sandra Karina Apondo<sup>2</sup>  
Jobst-Hendrik Schultz<sup>1</sup>

1 Clinic for General Internal Medicine and Psychosomatics, Heidelberg, Germany

2 Clinic for General Psychiatry, Heidelberg, Germany

## Background

Medical training is aimed at enabling future physicians to autonomously and responsibly carry on their profession. However, medical students and graduates generally do not feel adequately prepared for their work in terms of communicational and clinical-practical skills [1]. Some studies show that students are insufficiently taught to conduct a clinical examination in a systematic, structured, and hypotheses-based manner [2], [3], [4], [5]. Direct patient encounters are crucial in the development of

these abilities, especially if they are perceived as real and relevant. Diemers et al. [6], [7] further found them to motivate students to study, help them understand the impact of illness on patients’ lives, and enhance professional socialisation as well as integration of theory and practice (also [8]). Similarly, Dornan et al. [9] showed in a systematic review that early patient contact strengthens learning in a range of areas and stimulates students to develop confidence, self-reflection, and a professional identity, including specialisation choices. Patient contact in medical education typically takes place as bedside

teaching, which is commonly used to practise examination techniques, but also allows for training communication and interaction skills [10], [11]. However, students generally see the potential of this teaching setting as not exhausted, due to limitations in autonomy and available time with the patient, little responsibility, and insufficient supervision and feedback [12].

Ambulatory settings, in contrast, are much less frequently made use of for student teaching, even though researchers have been demanding their increased use for decades [13], [14], [15], [16], [17]: Patients present with a large variety of symptoms that are more representative of general medicine practice and require diverse diagnostic measures and interventions [18], [19]. Teachers can choose from a plenitude of potential learning objectives that typically require students to develop and apply both communication and examination skills [20]. A feature unique to ambulatory settings is the possibility for students to take responsibility for initial clinical contacts with patients that have not yet been diagnosed – a relevant, authentic, and therefore motivating and rewarding experience [21]. Although studies comparing student performance after hospital-based vs. ambulatory clerkships found no significant differences [21], [22], students do seek more “hands-on” contact to patients and enjoy initial examinations without diagnostic appliances [23]. They generally appreciate self-reliant interaction with outpatients and experience a stronger sense of responsibility and identification with the physician role, in comparison to inpatient wards [21].

Nevertheless, students easily feel overchallenged and apprehensive in ambulatory settings [24] and demonstrate higher stress levels than in in-hospital settings [25]. High-quality instruction and supervision seem to be crucial: According to students, successful learning depends on clarity about procedures and expectations, the preceptor’s encouragement, enthusiasm, constructive feedback, and his ability to provide a positive role model and comprehensively explain clinical decisions [24], [26], [27], [28]. As to the concrete implementation of ambulatory trainings, researchers report a number of pitfalls. The diversity of encountered symptoms, conditions, and procedures complicates the standardisation of learning goals [20]. Structure in teaching is often insufficient, as case discussions with attending physicians do not take place or are short, with little actual teaching and almost no feedback. Common reasons for these shortcomings are time pressure and large numbers of patients [18], [29], which in combination with teaching assignments leads to stress and overload of the teaching physicians [30] or increased operating costs [31], [32]. In sum, Irby [20] concluded in a comprehensive literature review that teaching and learning in this setting was suboptimal and characterised by “variability, unpredictability, immediacy, and lack of continuity”. To promote effective and gratifying teaching in outpatient settings, McGee and Irby [23] suggest several practice points: clear instructions about the task and expectations, priming for important aspects of the consultation (e.g. emphasis on differential diagnosis), asking questions and showing interest in the student’s thoughts, setting a focus on one teaching point, modelling and vocalising during the teacher’s own patient interactions, and providing feedback to the learner. Taken together, successful teaching in ambulatory settings requires a balance of conceptual scaffolding by the teacher, self-reliant practice by students, and meaningful reflection and dialogue between them.

In the US, pre-clinical training in ambulatory setting has been taking place in student-run outreach clinics. Within the last two decades, in the context of recent crises in cost, quality of care, as well as high uninsurance rates [33], [34], [35], at least 62% of US medical schools have established at least one of these clinics [36]. They typically operate once a week, offering acute treatment, management of chronic health problems, or physical check-ups for disadvantaged patients under supervision and assistance of licensed healthcare professionals [35], [37]. Students generally enjoy their (voluntary) participation in these clinics and report increases in knowledge, skills, and motivation; however, objective and long-term effectiveness measures have not been sufficiently assessed [37], [38], [39], [40]. Even though student-run clinics offer various potential learning opportunities beyond the formal curriculum, explicit teaching is often sparse or unsystematic [38], [39], and many of the above shortcomings still seem to apply. In Germany, due to large differences in public health policy and lower uninsurance rates, the necessity and feasibility of student-run clinics is much lower; therefore, only one similar centre has been established so far [41].

To harness the potential benefits for practical, competency-based education described in literature within our framework conditions [42], [43], we designed the Heidelberg Student Ambulatory training (Heidelberger Studentische Ausbildungsambulanz, “HeiSA”), a single-session training concept that can easily be implemented into routine care procedures. Participating students take on the role of an outpatient department physician and autonomously welcome a new patient in one single encounter, take his medical history, and conduct a complete physical examination. The responsible attending physician is present to supervise and provide the student with detailed feedback. This study aims to outline HeiSA’s development procedure, present the resulting training concept, report first experiences, and assess its training effect. We hypothesised that HeiSA has positive effects on participants’ anamnesis and physical examination skills.

is), asking questions and showing interest in the student’s thoughts, setting a focus on one teaching point, modelling and vocalising during the teacher’s own patient interactions, and providing feedback to the learner. Taken together, successful teaching in ambulatory settings requires a balance of conceptual scaffolding by the teacher, self-reliant practice by students, and meaningful reflection and dialogue between them.

## Method

### Study design

HeiSA’s conceptual development started in 2010 and roughly followed the six-step Kern [44] cycle of medical curriculum development: First, we reviewed current literature as summarised above. We then consulted an expert group of faculty lecturers and training researchers to

identify given shortcomings and assess both general and target group needs. Afterwards, the expert group defined learning goals and objectives, again with reference to research literature, and developed according educational strategies. In this process, it focussed on complementary, practice-oriented teaching methods different from those already employed in the pre-existing Heidelberg medical curriculum with its well-structured lead-symptom oriented lectures and patient contact mainly taking place in university hospitals wards or with simulation patients [42], [43]. Furthermore, by integrating student training into running routine care activities, the expert group specifically aimed to avoid the logistical and structural challenges common to ambulatory trainings. An implementation plan including a concrete schedule resulted and was put into practice in a pilot phase with ten participants in the winter term 2010/2011. As the last step of the curriculum development cycle [44], the expert group revisited all steps and consulted relevant stakeholders to evaluate the project's organisational feasibility and assess the preceptor's and students' satisfaction. These consultations were not systematically recorded; however, they produced valuable suggestions and solution approaches that led to adaptations of logistical procedures, teaching methods, and learning goals. The improved concept was realised and re-evaluated in a main project phase in the two subsequent summer and winter terms of 2011 to 2012.

We assessed students' skills and performance using quantitative self-report and preceptor ratings at HeiSA sessions. The preceptor was a training assistant and a third-year registrar in general-internal medicine. As attending physician, he was responsible for patients' treatment and ensured HeiSA's consistency. Moreover, to examine self-selection effects, we gathered data from a control group comprised of same-year students who did not participate in HeiSA: All students who were present on one selected day during the first week of their psychosomatics module were asked to participate in the study and fill out self-rating questionnaires.

## Learning goals

HeiSA attends to the following educational needs in the areas of communication, examination, and professional role development.

- Establishing a positive initial contact with a patient.
- Reviewing a case file and understanding its gist.
- Properly managing time in anamnesis and physical examination.
- Autonomously conducting an anamnesis and physical examination.
- Adequately using interviewing techniques.
- Developing own ideas concerning diagnostics and therapy.
- Reflecting on own performance, abilities, and professional role.
- Accepting feedback and criticism.

## Educational strategies

The following setting and educational strategies were chosen to optimally support students to reach the above learning goals.

- Students autonomously prepare and take a patient's history.
- The preceptor watches the student's anamnestic interview through a one-way mirror.
- Students perform a physical examination under supervision.
- Extensive debriefing and feedback directly after the examination.

## Instruments

We used quantitative questionnaire to assess students' abilities. The students' version had pre- and post-session-ratings, in which participants self-rated their perceived current skills in different aspects of physical examination as well as communication and interaction (4 and 6 items, respectively; see table 1 for a complete list) on six-level Likert scales ranging from 1=*completely able* to 6=*complete unable*. The preceptor rated students' skills after their anamnesis and examination, respectively (altogether 20 items in an extended but comparable version of the students' questionnaire). The control group questionnaire was identical to the participants' pre-session version. Finally, we calculated scales for self-reported (anamnesis, physical examination) and preceptor-rated skills (anamnesis, patient interaction, physical examination).

## Participants

HeiSA aims at students in their sixth and seventh semester who currently take the internal medicine block lessons. Participation was voluntary but linked to participation in this study during its course. Excluding the pilot phase, 35 students (mean age 22.6, 18 women) participated, 14 in the summer term and 21 in the winter term. The control group comprised 29 students, 15 in the summer term and 14 in the winter term.

## Inclusion criteria and patient allocation

HeiSA is open for up to 30 voluntary participants. Course registration is organised by participant lists and follows a "first come first served" principle.

The allocation of patients is organised by the internistic medicine outpatient department coordination office. Its staff extensively explained the project to patients, obtained a first consent and suggested an appointment. Patients were not preselected and age, gender, or the patient's suspected diagnosis were not taken into account; therefore the single inclusion criterion (next to voluntary participation) for patients is first contact to the department.

**Table 1: Participants' self-rating questionnaire: variables and item descriptions**

Variable	Agreement with the statement: "At this stage, I am able to ..."
SocFam	... take a complete social and family medical history.
IdentStress	... identify psychosocial stressors related to the patient's condition.
PsySoc	... effectively deal with patients' psychosocial problem.
Relation	... establish and maintain a viable doctor-patient relationship, even with sensitive or demanding patients.
Distance	... engage with patients but maintain a professional distance.
Transition	... appropriately transition from history taking into physical examination.
StructPE	... conduct a physical examination "from head to heel" in a structured manner.
HeaLuPE	... auscultate heart and lungs in detail.
AbdomPE	... palpate abdominal organs in a structured manner.
PulsePE	... investigate the patient's pulse status in detail.
MeanAnam	Mean score for the six items concerning anamnesis.
MeanPE	Mean score for the four items concerning physical examination

*Note.* Abbreviations and descriptions of student questionnaire variables (pre and post session, intervention and control group).

## Procedure of a HeiSA-session

HeiSA follows a standardised session procedure, as described in this paragraph and summarised in table 2. Up to three subsequent sessions take place on one day of the week. The examination room and materials are prepared in advance. The coordinating office rechecks the patient's consent and hands the case file to the preceptor. The student acquaints himself with the examination room, reviews the case file, and completes the first version of the self-assessment questionnaire. The preceptor and student briefly discuss the case file (ca. 2 minutes) and identify the cardinal symptom as well as the referring physician's suspected diagnosis.

On his arrival, the patient is welcomed by both student and preceptor, who again explains the procedure, assures the patient's consent, and then leaves the room. The student autonomously takes the patient's medical history. The preceptor watches through a one-way mirror, takes notes of the student's performance, and gathers diagnostic information for his own records. He re-enters the examination room when the student finishes the anamnesis, usually after a maximum of 20 minutes, and complements the anamnesis with own questions if necessary. As patients are undiagnosed, thus unselected, and their cases potentially challenging, students may ask the preceptor to return earlier to support them at any time. However, the general rule is that he only interferes on his own initiative when students pass a time limit of 45 minutes, in the case of grave misunderstandings, or when imminent conflicts appear, which the student apparently cannot solve.

Upon completion of the anamnesis, the student again takes charge and bridges to the physical examination, which he conducts autonomously in terms of extent, accuracy, and technique. He is allowed, however, to ask the preceptor for suggestions or explanations at any time if necessary. Again, the preceptor stays in the background and only intervenes in the case of grave mistakes or incomplete examinations. The student is free to comment on the examination procedure and mention normal results; however, he is obliged to voice pathological or sus-

picious findings to be noted down. He furthermore has to abide by the one-hour time frame common in the department and end the examination in agreement with the preceptor, who then communicates further measures, such as taking a blood sample, ECG, or sonography, to the patient and the coordination office.

After dismissing the patient, the preceptor and student discuss the case and the student's behaviour. The student recapitulates the case, starting with personal reflections on his experiences and impressions and finishing with own ideas concerning further diagnostic and therapeutic measures. He then receives an in-depth feedback about his performance. This may bridge to a discussion about the patient-doctor-relationship, conversation techniques, or medical details about syndromes, results, or examination methods. Finally, both preceptor and student complete an assessment questionnaire and close the session.

## Results

### Feasibility and acceptance

The expert group's consultations of relevant stakeholders indicate that the implementation of HeiSA, an ambulatory training in the internistic medicine outpatient department of Heidelberg university hospital, was successful. Teachers and hospital staff were satisfied and had positive attitudes towards the programme. Both sufficient patient care and supervision could be ensured, but HeiSA required a certain degree of support by the department staff: Its scientific lead was taken by the department's medical director, who authorised the restructuring of facility routines, and a senior physician, who supervised the preceptor and the project coordinator. The patient throughput on days with HeiSA sessions was slightly lowered.

However, after the project's pilot phase, some logistic and organisational challenges were reported to the expert group and subsequently amended: The date for HeiSA sessions was moved to the morning, so that further examinations could take place on the same day. Clear ar-

**Table 2: Schedule of a HeiSA session**

Time (90 minutes total)	Event
5 minutes	Student arrives and reviews case file.
5 minutes	Student completes self-assessment questionnaire I (pre).
20-30 minutes	Student welcomes the patient into the examination room and takes his medical history; preceptor watches through one-way mirror.
20-30 minutes	Preceptor enters examination room, student conducts a complete physical examination, preceptor supervises.
5 minutes	Release of patient, preceptor communicates with coordinating office.
20-30 minutes	Debriefing between preceptor and student, extensive feedback.
5 minutes	Student and preceptor complete (self-)assessment questionnaire II (post).

*Note.* Standard schedule in the main project phase in the summer and winter terms 2011/2012.

rangements with the department's coordination office proved important to arrange patient assignment, minimise disturbances in routine operations, and thus ensure continuity in patient treatment after HeiSA. Another early challenge was timing: After initial negative experiences, students were instructed to arrive earlier to review the case file and prepare for a cardinal symptom-oriented approach. Moreover, in the pilot phase the preceptor was sometimes forced to repeat large parts of history taking or examination. Later on, due to better coordination with the student, he could save time by confining himself specifically to complementing questions and examinations. The clear one-hour time frame then proved sufficient for both teaching and patient treatment.

The preceptor reported that participants express high appreciation of the entrusted responsibility, the opportunity for practice and reflection, and the extensive feedback they receive. Students generally performed well during history taking, but as patients were previously undiagnosed, occasionally they indeed felt unable to complete their task on their own. First impressions are that this did not impair learning, but, to the contrary, added to the relevance and authenticity of the setting and offered the preceptor the opportunity to pose complementary questions, serve as a role model, and discuss the according situation in the subsequent feedback. In physical examinations, students were mostly well prepared and sufficiently skilled. Therefore, preceptor interventions were usually limited to suggestions or checking questions, with the exception of auscultations of heart or lungs, which he frequently had to repeat.

### Self-assessment of student abilities

To assess whether HeiSA-participants differ from non-participating students, we performed Mann-Whitney tests on all dependent variables, revealing no differences in self-rated history taking and examination skills before HeiSA (all  $U$ 's  $\geq 370.5$ , n.s.,  $n_1=35$ ,  $n_2=29$ ).

Table 3 provides a summary of students' ratings and results of pre-post comparisons using Wilcoxon signed-rank tests. The tests reveal that HeiSA-participants report significantly improved abilities in medical history taking (improvement 0.25 on anamnesis scale, all test statistics shown in Table 3), in particular to identify patients' psychosocial stressors (0.40), deal with their psychosocial problems (0.49), and establish a viable doctor-patient

relationship (0.66). As to physical examination skills, mean ratings significantly improve as well (0.27), in particular the ability to conduct a complete physical examination in a structured manner (0.38).

### Preceptor assessment of student abilities

Table 4 shows the supervising preceptor's rating on 20 variables. He rated students' performance as generally high, with mean ratings ranging from  $1.40 \pm 0.55$  (item: the student does not interrupt the patient) to  $2.51 \pm 0.89$  (item: complete conduction of a psychosocial anamnesis). Mean scale scores are  $1.86 \pm 0.48$  for anamnesis,  $1.71 \pm 0.47$  for patient interaction and  $1.77 \pm 0.74$  for physical examination skills.

## Discussion

Researchers typically report various shortcomings of student teaching in ambulatory settings, such as lack of structure or continuity, overload of teachers, or insufficient supervision and reflection. We aimed to develop an ambulatory training concept that complements existing teaching methods at Heidelberg University and addresses most of the above shortcomings. First experiences show that HeiSA is one viable approach that offers a clear structure, a relevant and motivating setting, and sufficient time for supervision and feedback by integrating student teaching into routine care. It furthermore provides an example of another successful application of the Kern cycle in medical curriculum development.

The study's major limitations are the assessments of training effects as well as students' experiences. Students' mean self-rated abilities in medical history taking and physical examination improved after participating in HeiSA, indicating a positive learning outcome. However, self-assessment does not necessarily reflect learning and despite its common usage, evidence for correlations of self-ratings and actual behaviour in clinical practice is still sparse [45], [46]. Furthermore, students' rating may be influenced by higher self-awareness or self-criticism after the training, a phenomenon well known in medical education literature [47], [48]. Now that HeiSA as a feasible ambulatory training concept is established, future research should aim to assess positive effects more val-

**Table 3: Participants' self-assessment results and pre-post competency comparisons**

Ability	Participants' self-rating		Pre-post comparison		Control group
	Mean pre (SD)	Mean post (SD)	Wilcoxon <i>W</i> ( <i>N<sub>r</sub></i> )	<i>p</i>	Mean (SD)
SocFam	2.34 (0.76)	2.40 (0.74)	-19 (19)	.670	2.03 (0.91)
IdentStress	2.91 (1.20)	2.51 (0.85)	164 (25)	.016	2.83 (1.04)
PsySoc	3.66 (1.03)	3.17 (0.98)	139 (33)	.001	3.28 (1.07)
Relation	3.49 (1.01)	2.83 (0.98)	222 (24)	.001	3.21 (1.15)
Distance	2.66 (0.80)	2.66 (1.00)	-3 (20)	.952	2.35 (1.04)
Transition	2.20 (0.76)	2.06 (0.54)	40 (16)	.251	1.97 (0.94)
StructPE	2.69 (0.76)	2.31 (0.68)	105 (17)	.007	2.59 (1.15)
HeaLuPE	2.46 (0.61)	2.26 (0.78)	63 (17)	.090	2.24 (0.69)
AbdomPE	2.11 (0.68)	1.94 (0.76)	52 (18)	.216	2.07 (0.96)
PulsePE	2.46 (0.89)	2.11 (1.02)	95 (20)	.062	2.10 (0.98)
MeanAnam	2.88 (0.70)	2.63 (0.59)	305 (31)	.003	2.74 (0.79)
MeanPE	2.43 (0.50)	2.16 (0.59)	268 (31)	.008	2.25 (0.77)

Note. *N* = 35 for participant group, *N* = 29 for control group, *SD* = standard deviation, *W* = test statistic for Wilcoxon signed-rank test, *N<sub>r</sub>* = remaining test sample size after removal of bound ranks.  
*p* = *p*-values based on approximation of *W*-scores to normal distribution.  
Possible score range 1–6, low scores imply better ratings.

**Table 4: Preceptor assessment of participants' competencies**

Variable	Mean	<i>SD</i>
The student conducts a complete anamnesis:		
Current anamnesis	2.06	0.97
Pre-existing condition	1.89	0.72
Medication anamnesis	1.94	0.77
Vegetative anamnesis	1.94	0.68
Family anamnesis	2.09	0.92
Psychosocial anamnesis	2.51	0.89
In interaction with the patient, the student:		
...is friendly and approachable.	1.51	0.66
...treats him with respect.	1.43	0.66
...addresses his concerns.	1.54	0.74
...does not interrupt.	1.40	0.55
...answers his questions.	1.54	0.61
...uses comprehensible language.	1.51	0.61
...ensures he is understood correctly.	1.80	0.63
...encourages him to ask questions.	2.20	0.83
...communicates the further procedure.	2.49	1.12
The student is able to autonomously and correctly conduct a complete physical examination of the following organ systems:		
Heart	1.66	0.84
Lungs	1.60	0.74
Abdomen	1.57	0.70
Vascular system / pulse	1.97	0.89
Also examines in a symptom-oriented manner.	2.03	0.99
Mean anamnesis	1.86	0.48
Mean patient interaction	1.71	0.47
Mean physical examination	1.77	0.74

Note. *N* = 35, *SD* = standard deviation. Possible score range 1–6, low scores imply better ratings.

idly, for instance in OSCEs or other clinical performance measures.

Moreover, some learning outcomes are difficult to assess using quantitative measurements. For instance, the responsibility in authentic contacts with undiagnosed patients and the subsequent teacher feedback potentially stimulate students' self-awareness and professional identity development. Questionnaires or clinical examinations are ill-suited to elicit these aspects of learning, which nevertheless are crucial for successful socialisation into the physician role. Again, further systematic research, ideally by means of qualitative interviews, is necessary

to determine HeiSA's concrete effects on self-reflection and its potential for professional role formation. This research should furthermore attempt to corroborate students' appreciation of the HeiSA programme and explore to what extent it complements the pre-existing medical curriculum.

Other possible methodological limitations to this study are ceiling effects due to the preceptor's high ratings and sample effects. Neither the HeiSA participant group nor the control groups were representative, and even though we found no significant differences between groups, the sample's representativity may be limited by self-selection:

As participation in HeiSA and this study were linked and followed a first come first served principle, participants might have been especially motivated and involved. However, preceptor assessment was only a secondary measure and direct comparability not an objective in this study.

## Conclusions

In the current study, we presented the Heidelberg Student Ambulatory training (HeiSA) as a viable course concept integrating teaching into routine patient care. HeiSA offers opportunity to practise anamnesis and physical examination skills in an authentic, relevant and responsible setting. It provides sufficient student supervision as well as continuity in patient treatment. First project evaluations show positive results and demonstrate HeiSA's feasibility as well as high general acceptance by students and department staff. HeiSA is a successful teaching concept that can potentially be applied in and adapted to other outpatient departments.

## Declaration

### Acknowledgements

We acknowledge financial support by Deutsche Forschungsgemeinschaft and Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg within the funding programme Open Access Publishing.

### Ethics

All research has been conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and has been approved by the ethics committee of the Medical Faculty of Heidelberg University (reference number S-262/2014). All participants were informed orally and in writing about the proceedings of the study and gave their informed consent. No individual participant or patient data are reported in this study.

### Authors' contributions

SKA developed the educational project, recruited participants, and overviewed all project stages. JHS supervised the project development and participated in the expert group. SKA and JH searched literature and conducted data analyses. JH prepared the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## References

- Federkeil G. CHE Alumni-Ranking Medizin – Ergebnisse einer vergleichenden Absolventenbefragung Humanmedizin. Arbeitspapier 57. Gütersloh: Centrum für Hochschulentwicklung; 2004. S.1-34
- Cox K. How well do you demonstrate physical signs? *Med Teach.* 1998;20(1):6-9. DOI: 10.1080/01421599881408
- Ramani S, Orlander JD, Strunin L, Barber TW. Whither bedside teaching? A focus-group study of clinical teachers. *Acad Med.* 2003;78(4):384-390. DOI: 10.1097/00001888-200304000-00014
- Benbassat J, Bauml R, Heyman SN, Brezis M. Viewpoint: Suggestions for a shift in teaching clinical skills to medical students: The reflective clinical examination. *Acad Med.* 2005;80(12):1121-1126. DOI: 10.1097/00001888-200512000-00012
- Krautter M, Jünger J, Koehl-Hackert N, Nagelmann L, Nikendei C. Evaluation eines strukturierten Prüfungsvorbereitungsprogramms für das 2. Staatsexamen (M2) nach Neuer Ärztlicher Approbationsordnung: Eine quantitative Analyse. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes.* 2012;106(2):110-115. DOI: 10.1016/j.zefq.2011.09.020
- Diemers AD, Dolmans DH, Santen M, Luijk SJ, Janssen-Noordman AM, Scherpbier AJ. Students' perceptions of early patient encounters in a PBL curriculum: A first evaluation of the Maastricht experience. *Med Teach.* 2007;29(2-3):135-142. DOI: 10.1080/01421590601177990
- Diemers AD, Dolmans DH, Verwijnen MG, Heineman E, Scherpbier AJ. Students' opinions about the effects of preclinical patient contacts on their learning. *Adv Health Sci Educ.* 2008;13(5):633-647. DOI:10.1007/s10459-007-9070-6.
- Dornan T, Bundy C. What can experience add to early medical education? Consensus survey. *Br Med J.* 2004;329:834-839. DOI: 10.1136/bmj.329.7470.834
- Dornan T, Littlewood S, Margolis SA, Scherpbier A, Spencer J, Ypinazar V. How can experience in clinical and community settings contribute to early medical education? A BEME systematic review. *Med Teach.* 2006;28(1):3-18. DOI: 10.1080/01421590500410971
- Kroenke K, Omori DM, Landry FJ, Lucey CR. Bedside teaching. *South Med J.* 1997;90(11):1069-74. doi:10.1097/00007611-199711000-00002.
- Janicik R, Kalet AL, Schwartz MD, Zabar S, Lipkin M. Using bedside rounds to teach communication skills in the internal medicine clerkship. *Med Educ Online.* 2007;12(1):1-8. DOI: 10.3402/meo.v12i.4458
- Williams KN, Ramani S, Fraser B, Orlander JD. Improving bedside teaching: Findings from a focus group study of learners. *Acad Med.* 2008;83(3):257-264. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181637f3e
- Thomas KG, West CP, Popkave C, Bellini LM, Weinberger SE, Kolars JC, Kogan JR. Alternative approaches to ambulatory training: Internal medicine residents' and program directors' perspectives. *J Gen Intern Med.* 2009;24(8):904-910. DOI: 10.1007/s11606-009-1015-8
- Weinberger SE, Smith LG, Collier VU. Redesigning training for internal medicine. *Ann Intern Med.* 2006;144(12):927-932. DOI: 10.7326/0003-4819-144-12-200606200-00124
- Dent JA. AMEE Guide No 26: clinical teaching in ambulatory care settings: making the most of learning opportunities with outpatients. *Med Teach.* 2005;27(4):302-315. DOI: 10.1080/01421590500150999

16. Regan-Smith M, Young WW, Keller AM. An efficient and effective teaching model for ambulatory education. *Acad Med.* 2002;77(7):600-609. DOI: 10.1097/00001888-200207000-00003
17. Woolliscroft JO, Schwenk TL. Teaching and learning in the ambulatory setting. *Acad Med.* 1989;64(11):644-648. DOI: 10.1097/00001888-198911000-00002
18. O'Malley PG, Kroenke K, Ritter J, Dy N, Pangaro L. What learners and teachers value most in ambulatory educational encounters: A prospective, qualitative study. *Acad Med.* 1999;74(2):186-191. DOI: 10.1097/00001888-199902000-00017
19. Lenaz M. Clinical education in the ambulatory care setting. *Conn Med.* 1997;61(10):673-674.
20. Irby DM. Teaching and learning in ambulatory care settings: A thematic review of the literature. *Acad Med.* 1995;70(10):898-931. DOI: 10.1097/00001888-199510000-00014
21. Kalet A, Schwartz MD, Capponi LJ, Mahon-Salazar C, Bateman WB. Ambulatory versus inpatient rotations in teaching third-year students internal medicine. *J Gen Intern Med.* 1998;13(5):327-330. DOI: 10.1046/j.1525-1497.1998.00099.x
22. Pangaro L, Gibson K, Russell W, Lucas C, Marple R. A prospective, randomized trial of a six-week ambulatory medicine rotation. *Acad Med.* 1995;70(6):537-541. DOI: 10.1097/00001888-199506000-00016
23. McGee SR, Irby DM. Teaching in the outpatient clinic: Practical tips. *J Gen Intern Med.* 1997;12(Suppl 2):S34-S40. DOI: 10.1046/j.1525-1497.12.s2.5.x
24. Ashley P, Rhodes N, Sari-Kouzel H, Mukherjee A, Dornan T. 'They've all got to learn'. Medical students' learning from patients in ambulatory (outpatient and general practice) consultations. *Med Teach.* 2009;31(2):24-31. DOI: 10.1080/01421590802464445
25. Pottier P, Hardouin JB, Dejoie T, Bonnaud A, Le Loupp AG, Planchon B, Leblanc V. Stress responses in medical students in ambulatory and in-hospital patient consultations. *Med Educ.* 2011;45(7):678-687. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2011.03935.x
26. Elnicki DM, Kolarik R, Bardella I. Third-year medical students' perceptions of effective teaching behaviors in a multidisciplinary ambulatory clerkship. *Acad Med.* 2003;78(8):815-819. DOI: 10.1097/00001888-200308000-00016
27. Elnicki DM, Cooper A. Medical students' perceptions of the elements of effective inpatient teaching by attending physicians and housestaff. *J Gen Intern Med.* 2005;20(7):635-639. DOI: 10.1007/s11606-005-0109-1
28. Ramsey PG, Gillmore GM, Irby DM. Evaluating clinical teaching in the medicine clerkship. *J Gen Intern Med.* 1988;3(4):351-355. DOI: 10.1007/bf02595793
29. Bowen JL, Irby DM. Assessing quality and costs of education in the ambulatory setting: A review of the literature. *Acad Med.* 2002;77(7):621-680. DOI: 10.1097/00001888-200207000-00006
30. Nadkarni M, Reddy S, Bates CK, Fosburgh B, Babbott S, Holmboe E. Ambulatory-based education in internal medicine: Current organization and implications for transformation. Results of a national survey of resident continuity clinic directors. *J Gen Intern Med.* 2011;26(1):16-20. DOI: 10.1007/s11606-010-1437-3
31. Hogan AJ, Franzini L, Boex JR. Estimating the cost of primary care training in ambulatory settings. *Health Econ.* 2000;9(8):715-726. DOI: 10.1002/1099-1050(200012)9:8<715::AID-HEC573>3.0.CO;2-S
32. Adams M, Eisenberg JM. What is the cost of ambulatory education? *J Gen Intern Med.* 1997;12(s2):104-110. DOI: 10.1046/j.1525-1497.12.s2.15.x
33. Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care in America. *Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century.* Washington, DC: Institute of Medicine, National Academy Press; 2001.
34. Institute of Medicine Committee on Understanding and Eliminating Racial and Ethnic Disparities in Health Care. *Unequal treatment: confronting racial and ethnic disparities in healthcare.* Washington, DC: National Academies Press; 2003.
35. Simpson SA, Long JA. Medical Student-Run Health Clinics: Important Contributors to Patient Care and Medical Education. *J Gen Intern Med.* 2007;22(3):352-356. DOI: 10.1007/s11606-006-0073-4
36. Tong ST, Phillips RL, Berman R. Is exposure to a student-run clinic associated with future primary care practice? *Fam Med.* 2012;44(8):579-581.
37. Schutte T, Tichelaar J, Dekker RS, van Agtmael MA, de Vries TP, Richir MC. Learning in student-run clinics: A systematic review. *Med Educ.* 2015;49(3):249-263. DOI: 10.1111/medu.12625
38. Meah YS, Smith EL, Thomas DC. Student-Run Health Clinic: Novel Arena to Educate Medical Students on Systems-Based Practice. *Mt Sinai J Med.* 2009;76(4):344-356. DOI: 10.1002/msj.20128
39. Sheu L, O'Brien B, O'Sullivan PS, Kwong A, Lai CJ. Systems-Based Practice Learning Opportunities in Student-Run Clinics: A Qualitative Analysis of Student Experiences. *Acad Med.* 2013;88(6):831-836. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31828ff92c
40. Holmqvist M, Courtney C, Meili R, Dick A. Student-run clinics: Opportunities for interprofessional education and increasing social accountability. *J Res Interprof Pract Educ.* 2012;2(3):264-77.
41. Seifert LB, Schaack D, Jennewein L, Steffen B, Schulze J, Gerlach F, Sader R. Peer-assisted learning in a student-run free clinic project increases clinical competence. *Med Teach.* 2016;38(5):515-522. DOI: 10.3109/0142159x.2015.1105940
42. Steiner T, Jünger J, Schmidt J, Bardenheuer H, Kirschfing M, Kadmon M, Schneider G, Seller H, Sonntag HG; für die HEICUMED Planungsgruppe. HEICUMED: Heidelberger Curriculum Medicinale – Ein modularer Reformstudiengang zur Umsetzung der neuen Approbationsordnung. *Gesundheitswesen (Suppl Med Ausbild).* 2003;20(Suppl2):87-91.
43. Huwendiek S, Kadmon M, Jünger J, Kirschfing M, Bosse HM, Resch FI. Umsetzung der deutschen Approbationsordnung 2002 im modularen Reformstudiengang Heidelberger Curriculum Medicinale (HeiCuMed). *Z Hochschulentwickl.* 2008;3(3). DOI: 10.3217/zfhe-3-03/02
44. Kern DE. *Curriculum development for medical education: A six-step approach.* 2nd. ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2009.
45. Colthart I, Bagnall G, Evans A, Allbutt H, Haig A, Illing J, McKinstry B. The effectiveness of self-assessment on the identification of learner needs, learner activity, and impact on clinical practice: BEME Guide no. 10. *Med Teach.* 2008;30(2):124-145. DOI: 10.1080/01421590701881699
46. Davis DA, Mazmanian PE, Fordis M, Van Harrison R, Thorpe KE, Perrier L. Accuracy of physician self-assessment compared with observed measures of competence: A systematic review. *J Am Med Assoc.* 2006;296(9):1094-1102. DOI: 10.1001/jama.296.9.1094
47. Evans A, Aghabeigi B, Leeson R, O'Sullivan C, Eliahoo J. Are we really as good as we think we are? *Ann R Coll Surg Engl.* 2002;84(1):54-56.
48. Woolliscroft JO, TenHaken J, Smith J, Calhoun JG. Medical students' clinical self-assessments: Comparisons with external measures of performance and the students' self-assessments of overall performance and effort. *Acad Med.* 1993;68(4):285-294. DOI: 10.1097/00001888-199304000-00016



**Corresponding author:**

PD Dr. med. Jobst-Hendrik Schultz  
Clinic for General Internal Medicine and Psychosomatics,  
Im Neuenheimer Feld 410, D-69120 Heidelberg, Germany  
jobst-hendrik\_schultz@med.uni-heidelberg.de

**Please cite as**

Hundertmark J, Apondo SK, Schultz JH. Integrating teaching into routine outpatient care: The design and evaluation of an ambulatory training concept (HeISA). *GMS J Med Educ.* 2018;35(1):Doc11.  
DOI: 10.3205/zma001158, URN: urn:nbn:de:0183-zma0011583

**This article is freely available from**

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2018-35/zma001158.shtml>

**Received:** 2017-05-16

**Revised:** 2017-07-25

**Accepted:** 2017-09-28

**Published:** 2018-02-15

**Copyright**

©2018 Hundertmark 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/>.

# Konzeption, Implementierung und Evaluation der Heidelberger Studentischen Ausbildungsambulanz (HeiSA): Ein Lehrprojekt zur Integration universitärer Lehre in die Routineversorgung

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Beim Erlernen wichtiger ärztlicher Interaktions- und Untersuchungsfertigkeiten spielt direkter Patientenkontakt eine wesentliche Rolle. Dennoch haben Studierende der Humanmedizin typischerweise nur wenig Gelegenheit, diese Fertigkeiten im klinischen Umfeld eigenverantwortlich zu üben oder erhalten wenig Rückmeldung zu ihrer Leistung. Ein neuartiges Trainingskonzept für den Ambulanzunterricht, die „Heidelberger Studentische Ausbildungsambulanz“ (HeiSA), bereitet Studierende zielgerichtet auf praktische klinische Tätigkeiten vor.

**Methode:** Zur Bedarfsanalyse sowie zur Identifikation potenzieller Herausforderungen und Chancen wurden eine Literaturrecherche durchgeführt und in Kooperation mit einer Expertengruppe aus Hochschuldozenten und Lehrforschern ein Lehrkonzept für den Ambulanzunterricht entwickelt. Dieses wurde in einer Pilotphase (Wintersemester 2010, 10 Teilnehmer) sowie einer Hauptphase (Sommer- und Wintersemester 2011, jeweils 14 bzw. 21 Teilnehmer) umgesetzt. Bei HeiSA erheben die teilnehmenden Studierenden des sechsten und siebten Fachsemesters die Anamnese eines erstvorstelligen Patienten und führen anschließend eine komplette körperliche Untersuchung durch. In dem vorgegebenen Zeitrahmen von einer Stunde agieren die Studierenden eigenständig unter Supervision des Dozenten, der anschließend ausführliches Feedback gibt. Die Teilnehmer sowie der Dozent bewerteten Kommunikations- und Untersuchungsfertigkeiten vor und nach der HeiSA-Sitzung auf sechsstufigen Likertskalen (1=„Stimme voll zu“, 6=„Stimme gar nicht zu“); eine Kontrollgruppe wurde erhoben. Abschließend wurde HeiSA von allen Beteiligten re-evaluiert.

**Ergebnisse:** HeiSA ist ein praktikables und allseits gut angenommenes Lehrkonzept, das die Übung klinisch-praktischer Fertigkeiten in einer authentischen, relevanten Lernumgebung inklusive ausführlichem Dozentenfeedback ermöglicht. Die Teilnehmer berichten verbesserte Kompetenzen in Anamnese- ( $0.27 \pm 0.51$ ,  $p = .003$ ) und körperlichen Untersuchungstechniken ( $0.25 \pm 0.41$ ,  $p = .008$ ). Der Dozent beurteilte ihre Leistung als durchgängig gut, mit Bewertungen von  $1.40 \pm 0.55$  bis (Item: „Lässt den Patienten aussprechen“) bis  $2.51 \pm 0.89$  (Item: „Vollständige psychosoziale Anamnese“).

**Schlussfolgerung:** HeiSA ist ein sinnvolles Lehrkonzept zur Vermittlung klinischer Kommunikations- und Untersuchungsfertigkeiten. Es integriert universitäre Lehre in die Routineversorgung und kann potenziell in anderen Klinikambulanzen eingesetzt werden.

**Schlüsselwörter:** Lehre, ambulante Versorgung, Curriculumsentwicklung, Anamnese, körperliche Untersuchung

Jan Hundertmark<sup>1</sup>

Sandra Karina Apondo<sup>2</sup>

Jobst-Hendrik Schultz<sup>1</sup>

1 Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik, Heidelberg, Deutschland

2 Klinik für Allgemeine Psychiatrie, Heidelberg, Deutschland

## Hintergrund

Angehende Ärzte sollen durch ihr Medizinstudium befähigt werden, ihren Beruf selbstständig und eigenverantwortlich auszuüben. Dennoch fühlen sich Studierende und Absolventen meist nicht angemessen auf ihre spätere Tätigkeit vorbereitet, insbesondere im Bereich kommunikativer und klinisch-praktischer Fertigkeiten [1]. Einige Studien zeigen, dass Studierenden nicht in ausreichendem Maße beigebracht wird, klinische Untersuchungen systematisch, strukturiert und hypothesenbasiert durchzuführen [2], [3], [4], [5]. Für die Entwicklung dieser Fertigkeiten spielt direkter Patientenkontakt eine zentrale Rolle, insbesondere wenn er als authentisch und bedeutsam wahrgenommen wird. Diemers et al. [6], [7] fanden außerdem, dass Patientenkontakt die Studienmotivation Studierender erhöht und ihnen hilft, die Auswirkungen von Krankheit auf das Leben von Patienten zu verstehen. Zusätzlich wirkt er sich positiv auf die berufliche Sozialisation und die Integration von Theorie und Praxis aus (auch [8]). Entsprechend zeigten Dornan et al. [9] in einem systematischen Review, dass Patientenkontakt in frühen Studiumsphasen den Wissenserwerb in zahlreichen Lernfeldern unterstützt und Studierende anregt, Selbstbewusstsein, Selbstreflexion und eine berufliche Identität inklusive Facharztwahl zu entwickeln. Patientenkontakt findet in der medizinischen Ausbildung typischerweise auf Station statt. Studierende üben beim bedside teaching zwar sowohl Untersuchungs- als auch Kommunikationsfertigkeiten [10], [11], sehen aber das Potenzial dieser Lehrumgebung meist als nicht ausgeschöpft [12]. Gründe dafür sind etwa Begrenzungen in Freiraum und Eigenverantwortung in den Untersuchungen, außerdem unzureichende Zeit sowohl mit dem Patienten als auch mit dem Dozenten, sodass Supervision und Feedback zu eigenen Leistungen häufig zu kurz kommen.

In Ambulanzabteilungen hingegen findet weitaus seltener universitäre Lehre statt, obwohl dies von Lehrforschern seit Jahrzehnten gefordert wird [13], [14], [15], [16], [17]. Ambulanzpatienten werden mit einem breiten Symptompektrum vorstellig, das eine Vielzahl diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen und somit sowohl Kommunikations- als auch praktische Untersuchungsfertigkeiten erfordert [18], [19]. Die ärztlichen Aufgaben sind dort daher repräsentativer für die allgemeine ärztliche Praxis und erlauben Dozenten die Auswahl aus einer Vielzahl möglicher Unterrichtsziele [20]. In Ambulanzabteilungen haben Studierende zudem die Möglichkeit, Verantwortung für einen klinischen Erstkontakt mit einem bisher undiagnostizierten Patienten zu übernehmen, was für sie eine besonders reale, bedeutsame und damit motivierende und belohnende Erfahrung darstellen kann [21]. Zwar wurden in Bezug auf Lernergebnisse bisher keine Unterschiede zwischen stationären und ambulanten Fakultäten gefunden [21], [22], doch Studierende berichten Freude an praxisnahen Lernumgebungen und nonapparativer Erstdiagnostik [23]. Sie schätzen typischerweise die selbstständige Interaktion mit Ambulanzpatienten, identifizieren sich im Vergleich mit dem Stationsunterricht

stärker mit der Arztrolle und erleben ein größeres Verantwortungsgefühl [21].

Nichtsdestotrotz fühlen sich Studierende im Ambulanzunterricht schnell überfordert [24] und zeigen ein höheres Stressniveau als im Stationsunterricht [25]. Die Qualität der Lehre und Supervision durch Dozenten scheint dies entscheidend zu beeinflussen: Laut Studierenden hängt erfolgreiches Lernen im Ambulanzunterricht von der Klarheit über Abläufe und Erwartungen ab, von der Unterstützung, dem Feedback und des Engagements des Dozenten, sowie seiner Fähigkeit, klinische Entscheidungen nachvollziehbar zu erläutern und als Rollenvorbild zu dienen [24], [26], [27], [28]. Bei der konkreten Implementation des Ambulanzunterrichts berichten Forscher zahlreiche mögliche Stolperfallen. Die Unterschiedlichkeit der notwendigen Prozeduren, vorgefundenen Symptome und Zustände der Patienten erschweren die standardisierte Umsetzung von Lernzielen [20]. Die Struktur der Lehre ist zudem oftmals unzureichend: Fallbesprechungen mit den verantwortlichen diensthabenden Ärzten bieten wenig Zeit für tatsächliche Lehre, Rückfragen und Feedback oder finden gar nicht statt. Die häufigsten Gründe hierfür sind Zeitdruck und hohe Patientenzahlen [18], [29], die zusammen mit den Lehrverpflichtungen zu Überlastungen, Stress [30] der Ärzte oder erhöhten Betriebskosten führen [31], [32]. In einem umfassenden Literaturreview fasste Irby [20] zusammen, dass Lehre und Lernen in Ambulanzabteilungen durch Wechselhaftigkeit, Unvorhersehbarkeit, Unmittelbarkeit und mangelnde Kontinuität gekennzeichnet und damit suboptimal sei. McGee und Irby [23] schlagen daher mehrere Praxisrichtlinien für effektivere und zufriedenstellendere Lehre vor: Klare Aufgabenstellungen und Erwartungen, Hervorheben wichtiger Anforderungen schon vor dem Patientengespräch (z.B. Beachtung der Differenzialdiagnostik), Diskussion und Erfragen eigener Gedankengänge des Studierenden, Fokussierung auf eine Lernaufgabe, verbale Rückmeldungen an den Lernenden und Förderung von Lernen am Modell, indem der Dozent seine Gedankengänge und Entscheidungen während eigener Patienteninteraktionen offenlegt. Zusammengefasst erfordert erfolgreiche Lehre in Ambulanzabteilungen eine Balance aus angemessener Vermittlung zentraler Konzepte durch Dozenten, eigenverantwortliche Übung Studierender sowie sinnvolle Reflexion und Dialog zwischen beiden Gruppen.

In den USA findet vorklinischer Ambulanzunterricht oftmals in studierendengeführten Behandlungs- und Beratungsstellen statt. In den letzten zwei Jahrzehnten haben vor dem Hintergrund hoher Nichtversicherungsquoten sowie jüngerer Kosten- und Qualitätskrisen im dortigen Gesundheitssystem [33], [34], [35] mindestens 62% der US-amerikanischen medical schools mindestens eine dieser Behandlungsstellen eingerichtet [36]. Typischerweise untersuchen und behandeln dort freiwillige Studierende einmal wöchentlich unter Anleitung und Supervision erfahrener Ärzte sozial benachteiligte Patienten [35], [37]. Die teilnehmenden Studierenden berichten, dass

ihnen ihr Engagement Freude bereitet und sich positiv auf ihr Wissen, ihre Fertigkeiten und ihre Motivation auswirkt; diesbezügliche Untersuchungen über die objektive und Langzeitwirkungen liegen jedoch noch nicht vor [37], [38], [39], [40]. Trotz der offensichtlichen, über das formelle Curriculum hinausgehenden Lerngelegenheiten werden die studentischen Behandlungsstellen selten oder nur unsystematisch für die Lehre genutzt, sodass es auch hier zu den oben berichteten Schwierigkeiten kommt [38], [39]. In Deutschland existiert, vermutlich wegen des aufgrund großer Unterschiede im Gesundheits- und Versicherungssystem weitaus geringeren Bedarfes, lediglich eine vergleichbare Einrichtung [41].

Um die in der Literatur beschriebenen Potenziale für praktische, kompetenzbasierte Lehre zu erschließen und im Rahmen des Heidelberger Curriculum Medicinales [42], [43] zu nutzen wurde die Heidelberger Studentische Ausbildungsambulanz („HeiSA“) konzipiert. HeiSA ist ein innovatives Lehrkonzept, das flexibel in den Routinebetrieb einer Ambulanzabteilung implementiert werden kann. Bei HeiSA nehmen die Studierenden an einer einzelnen, einstündigen Sitzung teil, in der sie in die Rolle eines Ambulanzarztes schlüpfen. Sie gestalten den Erstkontakt mit einem Neupatienten und führen unter Supervision des verantwortlichen diensthabenden Arztes eigenständig ein Anamnesegespräch sowie eine komplette körperliche Untersuchung durch. In der nachfolgenden Abschlussbesprechung erhalten die Studierenden ein ausführliches mündliches Feedback. Die vorliegende Studie beschreibt den Entwicklungsprozess und das resultierende Konzept von HeiSA; ferner berichtet sie erste Erfahrungen und untersucht Trainingseffekte bei Studierenden. Als Forschungshypothesen werden positive Auswirkungen auf die Anamnese- und Untersuchungsfertigkeiten der Teilnehmer angenommen.

## Methode

### Studiendesign

Die konzeptuelle Entwicklung von HeiSA begann 2010 und folgte grob dem sechsschrittigen Kern-Zyklus [44] der medizinischen Curriculumsentwicklung. Eine anfängliche Recherche der der aktuellen Forschungsliteratur führte zu den oben zusammengefassten Erkenntnissen. Anschließend wurde eine Expertengruppe erfahrener Fakultätsdozenten und Lehrforscher berufen, um gegenwärtige Schwächen des Curriculums, das Lehrpotenzial der Hochschulambulanz sowie Bedürfnisse der studentischen Zielgruppe zu identifizieren. In Kenntnis der einschlägigen Literatur definierte die Expertengruppe Lernziele und entwickelte entsprechende didaktische Strategien. Sie konzentrierte sich dabei auf praxisorientierte Lehrmethoden, die das bereits in Heidelberg bestehenden Curriculum mit seinen wohlstrukturierten, leitersymptomorientierten Vorlesungen und seinem Kommunikationsunterricht mit stationären und Simulationspatienten [42], [43] komplementär ergänzen sollte. Ein Ziel war außer-

dem, die typischen logistischen und strukturellen Schwierigkeiten, die gemäß der Literatur im Ambulanzunterricht häufig auftreten, durch die Integration der Lehre in die Routineversorgung zu vermeiden. Die Expertengruppe legte einen Implementierungs- und Ablaufplan fest, der im Wintersemester 2010/2011 in einer Pilotphase mit zehn Teilnehmern umgesetzt wurde. Abschließend unterzog sie alle Zyklusschritte der Curriculumsentwicklung [44] einer erneuten Prüfung und evaluierte die Praktikabilität des Projektes sowie die Zufriedenheit aller Beteiligten. Die hierfür durchgeführten Befragungen wurden nicht systematisch aufgezeichnet, produzierten jedoch wertvolle Vorschläge und Lösungsansätze, die zur Anpassung einiger Abläufe, Lehrmethoden und Lernziele führte. Das verbesserte HeiSA-Konzept wurde in einer Hauptprojektphase in den zwei nachfolgenden Semestern 2011 und 2012 umgesetzt und abschließend re-evaluiert. Die Leistung und Fertigkeiten der teilnehmenden Studierenden wurden durch quantitative Selbst- und Dozentenbewertungen in den HeiSA-Sitzungen erfasst. Der Dozent war Assistenzarzt im dritten Jahr seiner internistischen Facharztausbildung und als behandelnder Arzt verantwortlich sowohl für den korrekten Ablauf von HeiSA als auch für die Versorgung der empfangenen Patienten. Um Selbstselektionseffekte zu kontrollieren, wurde außerdem eine Kontrollgruppe aus Studierenden erhoben, die nicht an HeiSA teilnahmen, sich aber im gleichen Studienabschnitt befanden: Alle am ersten Tag des Psychosomatikmoduls anwesenden Studierenden wurden gebeten, an der Studie teilzunehmen und einen Selbstbewertungsfragebogen auszufüllen.

### Lerninhalte und Lernziele

HeiSA bedient folgende Ausbildungserfordernisse in den Bereichen Kommunikation, körperliche Untersuchung und Entwicklung einer professionellen Identität.

- Aufbau eines angemessenen Erstkontakts zu einem neuen Patienten
- Durchsicht der Patientenakten mit Erfassung der wesentlichen Inhalte
- Übung von Zeitmanagement in Anamnese und körperlicher Untersuchung
- Selbständige Tätigkeit in Anamnese und körperlicher Untersuchung
- Gesprächsführungskompetenzen
- Entwicklung eigener Ideen zu Diagnostik und Therapie
- Fähigkeit zur Selbstreflexion
- Fähigkeit zur Annahme von Kritik und Feedback

### Lehrmethoden

Die folgenden didaktischen Methoden und Rahmenbedingungen wurden gewählt, um den Studierenden bei der Erreichung der Lernziele optimal zu unterstützen.

- Eigenständige Anamneseerhebung unter Beobachtung durch eine Einwegscheibe

- Eigenständige Durchführung einer körperlichen Untersuchung unter Supervision
- Ausführliche Nachbesprechung und Feedback durch den Dozenten

## Instrumente

Die Leistung der Studierenden wurde durch quantitative Fragebogen erhoben. Die Studierendenversion verfügte über Prä- und Post-Sitzungsskalen mit sechsstufigen Likert-Skalen von 1=*stimme voll zu* bis 6=*stimme gar nicht zu*, auf denen die Teilnehmer ihre gegenwärtige Kompetenz bzgl. verschiedener Aspekte körperlicher Untersuchung einerseits und Kommunikation und Interaktion andererseits selbst einschätzten (4 bzw. 6 Items, siehe Tabelle 1 für eine vollständige Auflistung). Der Dozent bewertete die Studierendenleistungen nach der Anamnese bzw. der körperlichen Untersuchung auf einer erweiterten, aber vergleichbaren Version des Fragebogens der Studierenden mit insgesamt 20 Items. Der Fragebogen der Kontrollgruppe entsprach der Prä-Version des Teilnehmerfragebogens. Abschließend wurden Skalenwerte für die selbst- (Anamnese, körperliche Untersuchung) und dozenteneingeschätzten Fertigkeiten (zusätzlich Patienteninteraktion) berechnet.

## Teilnehmer

HeiSA richtet sich an Studierende des sechsten und siebten Fachsemesters im Block „Innere Medizin“. Die Teilnahme an HeiSA war freiwillig, aber an die Teilnahme an der vorliegenden Studie geknüpft. Die Pilotphase ausgenommen nahmen 35 Studierende (mittleres Alter 22.6 Jahre, 18 Frauen) teil, davon 14 im Sommer- und 21 im Wintersemester. Die Kontrollgruppe bestand aus 29 Studierenden, davon 14 im Sommer- und 15 im Wintersemester.

## Einschlusskriterien und Patientenzuweisung

HeiSA bietet Platz für 30 freiwillige Teilnehmer, die nach Reihenfolge der Anmeldung in den Kurs aufgenommen werden. Die Patientenzuweisung erfolgt über die Leitstelle der allgemein-internistischen Ambulanz, deren Personal den Patienten das HeiSA-Programm ausführlich erklärt, ein erstes Einverständnis einholt und einen Termin vorschlägt. Geschlecht, Alter und Zuweisungsdiagnose spielen für die Auswahl keine Rolle; damit ist das einzige Auswahlkriterium (neben freiwilliger Teilnahme) der erstmalige Kontakt zur Ambulanz der Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik.

## Ablauf einer HeiSA-Sitzung

HeiSA-Sitzungen folgen einem standardisierten Ablauf, der in Tabelle 2 zusammengefasst ist. Bis zu drei aufeinanderfolgende Sitzungen finden an einem gewählten Wochentag statt. Im Vorfeld einer Sitzung werden Untersuchungsraum und -instrumente vorbereitet. Die Leitstelle

überprüft erneut das Einverständnis des Patienten und übergibt die Patientenakte an den Dozenten. Der Studierende macht sich mit dem Untersuchungsraum vertraut, sieht die Patientenakte durch und füllt die Prä-Version des Selbsteinschätzungsfragebogens aus. Anschließend besprechen Studierende und Dozent die Akte (ca. 2 Minuten) und identifizieren Leitsymptome sowie Verdachtsdiagnosen des überweisenden Arztes.

Der Patient wird bei seiner Ankunft vom Studierenden und vom Dozenten begrüßt, der erneut den Ablauf erläutert, die Einverständnis des Patienten noch einmal sicherstellt und anschließend den Raum verlässt. Der Studierende erhebt nun eigenständig die Anamnese, während der Dozent ihn durch eine Einwegscheibe beobachtet, Notizen zu seinem Verhalten macht und diagnostische Informationen in der Akte festhält. Nach Abschluss der Anamnese, typischerweise nach ca. 20 Minuten, betritt der Dozent erneut den Untersuchungsraum. Wenn nötig, ergänzt er die Anamnese mit eigenen Fragen. Da die Patienten erstvorstellig und die Fälle daher potenziell herausfordernd sind, können sich Studierende bei Unsicherheiten jederzeit hilfeschend an den Dozenten wenden. Eigeninitiativ greift der Dozent nur bei bis dahin wenig richtungsweisender Anamnese ein, beim Überschreiten eines Zeitlimits von 45 Minuten sowie bei gravierenden Missverständnissen oder drohenden Konflikten, die der Studierende anscheinend nicht alleine auflösen kann.

Nach Abschluss der Anamnese leitet der Studierende zur körperlichen Untersuchung über, die er in Bezug auf Ausmaß, Genauigkeit und Technik selbstständig und eigenverantwortlich durchführt. Er darf den Dozenten jedoch jederzeit nach Vorschlägen oder Erklärungen fragen – ansonsten bleibt dieser aber wieder im Hintergrund und greift nur bei unvollständigen Untersuchungen oder groben Fehlern korrigierend ein. Unauffällige Befunde erwähnt der Studierende nach eigenem Ermessen, jedoch ist er verpflichtet, pathologische oder auffällige Befunde mitzuteilen. Darüber hinaus muss er sich an den in der Abteilung üblichen einstündigen Zeitrahmen halten und die Untersuchung in Rücksprache mit dem Dozenten beenden, der anschließend Patient und Leitstelle über das weitere Prozedere informiert und unmittelbar anstehende Untersuchungen (meist Blutentnahme, EKG oder Sonographie) anordnet.

Nach Verabschiedung des Patienten bespricht der Studierende mit dem Dozenten den Fall sowie sein eigenes Verhalten. Dabei beginnt er mit einer persönlichen Reflexion seiner Erfahrungen und Eindrücke, rekapituliert den Fall und schließt mit eigenen Ideen zum weiteren diagnostischen oder therapeutischen Vorgehen. Anschließend gibt ihm der Dozent ein ausführliches Feedback über seine Leistung. Dieses kann in ein Gespräch über die Arzt-Patienten-Beziehung, Kommunikationstechniken oder medizinische Fragen übergehen. Abschließend füllen Dozent und Studierende den Post-Bewertungsbogen aus und beenden die HeiSA-Sitzung.

**Tabelle 1: Im Selbstbewertungsfragebogen verwendete Variablen und Itembeschreibungen**

Variable	Zustimmung mit der Aussage: "Ich bin zum jetzigen Zeitpunkt in der Lage..."
SozFam	...eine Anamnese unter Berücksichtigung der vegetativen, Sozial- und Familienanamnese strukturiert durchzuführen.
IdentStress	...den psychosozialen Stress zu identifizieren, der mit der Erkrankung des Patienten zusammenhängt.
PsySoz	...effektiv mit den psychosozialen Problemen allgemeinmedizinischer Patienten umzugehen.
Beziehung	...auch mit besonders sensiblen oder besonders anspruchsvollen PatientInnen eine tragfähige Arzt-Patient-Beziehung aufbauen und zu erhalten.
Distanz	...mich auf einen Patienten einzulassen unter Wahrung der nötigen professionellen Distanz.
Übergang	...den Übergang von Anamnesegespräch zur körperlichen Untersuchung für den Patienten angemessen zu gestalten.
StruktKU	...eine körperliche Untersuchung von „Kopf bis Fuß“ strukturiert durchführen.
HzLuKU	...Herz und Lunge detailliert zu auskultieren.
AbdomKU	...die Bauchorgane strukturiert zu palpieren.
PulsKU	...einen ausführlichen Pulsstatus zu erheben.
MW-Anam	Mittelwert der sechs anamnesebezogenen Items
MW-KU	Mittelwert der sechs Items zur körperlichen Untersuchung

*Anmerkungen.* Abkürzungen und Beschreibung der Variablen der von den Studierenden verwendeten Selbstbewertungsfragebogen (Kontroll- und Interventionsgruppe, für letztere sowohl Prä- als auch Post-Sitzungsversionen).

**Tabelle 2: Ablauf einer HeiSA-Sitzung**

Zeit (insg. 90 Minuten)	Ereignis
5 Minuten	Studierender kommt an und sieht Patientenakte durch.
5 Minuten	Studierender füllt Selbstbewertungsfragebogen 1 aus (Prä).
20-30 Minuten	Studierender begrüßt den Patienten und führt das Anamnesegespräch im Untersuchungsraum; Dozent beobachtet durch eine Einwegscheibe.
20-30 Minuten	Dozent betritt den Untersuchungsraum. Studierender führt eine komplette körperliche Untersuchung unter Aufsicht des Dozenten durch.
5 Minuten	Entlassung des Patienten, Dozent kommuniziert mit Leitstelle.
20-30 Minuten	Abschlussbesprechung mit ausführlichem Feedback des Dozenten.
5 Minuten	Studierender und Dozent füllen Fragebogen II aus (Post).

*Anmerkungen.* Standardablauf in der Projekthauptphase im Sommer- und Wintersemester 2011/2012.

## Ergebnisse

### Praktikabilität und Akzeptanz

Die Befragungen aller an der Projektdurchführung Beteiligten durch die Expertengruppe zeigen, dass die Implementierung von HeiSA als Unterrichtskonzept in der allgemein-internistischen Hochschulambulanz des Universitätsklinikums Heidelberg erfolgreich war. Die Lehrverantwortlichen und das Klinikpersonal äußerten sich zufrieden und dem Programm gegenüber positiv eingestellt. Die angestrebte gute Betreuung sowohl der Patienten als auch der Studierenden wurde erreicht. HeiSA erforderte jedoch ein gewisses Maß an Unterstützung durch die Abteilungsmitarbeiter: Seine wissenschaftliche Leitung wurde vom ärztlichen Direktor, der Anpassungen im regulären Ambulanzbetrieb autorisierte, und einem Oberarzt, der als Supervisor und Ansprechpartner des Dozenten und der Projektkoordination fungierte, übernommen. Der Patientendurchsatz an Tagen mit HeiSA-Sitzung war geringfügig reduziert.

Nach der Pilotphase im Wintersemester 2010/2011 wurden kleinere logistische und organisationale Verbesserungen umgesetzt: Der zeitliche Rahmen für HeiSA-Sitzungen wurde in den Morgen verschoben, so dass anschließende Untersuchungen am gleichen Tag stattfinden konnten. Klare Absprachen mit der Leitstelle waren wichtig, um die Patientenzuweisung zu organisieren,

Störungen im Routinebetrieb zu minimieren und die Kontinuität in der Weiterbehandlung nach HeiSA zu sichern. Auch der genaue zeitliche Ablauf erwies sich zu Beginn des Projektes als Herausforderung. Nach einzelnen anfänglichen negativen Erfahrungen wurden die Studierenden angewiesen, früher zu erscheinen, die Patientenakte durchzusehen und sich auf ein leitersymptomorientiertes Vorgehen vorzubereiten. Darüber hinaus sah sich der Dozent in seiner Funktion als behandelnder Arzt manchmal gezwungen, wesentliche Teile der Anamnese oder Untersuchung zu wiederholen. Durch bessere Absprache mit dem jeweiligen Studierenden konnte er Zeit sparen, indem er sich auf ergänzende Fragen und Untersuchungen beschränkte. So erwies sich der klare, einstündige Zeitrahmen letztendlich als ausreichend für Lehre und Patientenbetreuung.

Der Dozent berichtete, dass die teilnehmenden Studierenden eine hohe Wertschätzung des in sie gesetzten Vertrauens, der Übungs- und Reflexionsgelegenheit und des erhaltenen ausführlichen Feedbacks ausdrücken. Generell zeigten sich die Studierenden bei der Anamneseerhebung kompetent, aber fühlten sich bei der körperlichen Untersuchung der zuvor undiagnostizierten Patienten gelegentlich unsicher und nicht in der Lage, die Aufgabe eigenständig abzuschließen. Die ersten Eindrücke legen nahe, dass dies den Lernerfolg nicht schmälerte, sondern im Gegenteil zur Relevanz und Authentizität des Settings beitrug. Darüber hinaus bot sich dem Dozenten die Gelegenheit, durch ergänzende Fragen als Rollenvor-

bild zu dienen und die jeweiligen Situationen im nachfolgenden Feedback zu thematisieren. Bei den körperlichen Untersuchungen erwiesen sich die Studierenden meist als gut vorbereitet, weswegen sich die Interventionen des Dozenten meist auf Vorschläge oder Nachfragen beschränkten, mit Ausnahme von Auskultationen von Herz und Lunge.

## Selbsteinschätzung der Fähigkeiten Studierender

Eine statistische Prüfung durch Mann-Whitney Tests auf allen abhängigen Variablen zeigte keine Unterschiede zwischen HeiSA-Teilnehmern und nicht-teilnehmenden Studierenden bzgl. selbstbewerteter Anamnese- und Untersuchungskompetenzen vor der HeiSA-Sitzung (alle  $U's \geq 370.5$ , n.s.,  $n_1=35$ ,  $n_2=29$ ).

Tabelle 3 fasst die Studierendenratings sowie die Ergebnisse der Prä-Post-Vergleiche der Teilnehmer zusammen. Wilcoxon-Rangsummentests zeigen, dass Teilnehmer nach der HeiSA-Sitzung signifikant verbesserte Anamnese-fähigkeiten berichten (0.25 auf der Anamnese-Skala, alle Teststatistiken in Tabelle 3), spezifisch bei der Identifikation psychosozialer Stressoren der Patienten (0.40), dem Umgang mit ihren psychosozialen Problemen (0.49) und dem Aufbau einer tragfähigen Arzt-Patienten-Beziehung (0.66). Auch bei den Untersuchungsfertigkeiten verbesserte sich der Mittelwert signifikant (0.27), spezifisch bei der Fähigkeit, eine komplette körperliche Untersuchung strukturiert durchzuführen (0.38).

## Dozentenbewertung der Studierendenkompetenzen

Tabelle 4 zeigt die mittleren Bewertungen des Dozenten auf 20 Variablen. Er bewertete die Studierenden generell als sehr kompetent, mit Mittelwerten von  $1.40 \pm 0.55$  (Item: Der Studierende lässt den Patienten aussprechen) bis  $2.51 \pm 0.89$  (Item: Vollständige Durchführung einer psychosozialen Anamnese). Die mittleren Skalenwerte lagen bei  $1.86 \pm 0.48$  für Anamnese-,  $1.71 \pm 0.47$  für Interaktions- und  $1.77 \pm 0.74$  für Untersuchungsfertigkeiten.

## Diskussion

Studentische Lehre in Ambulanzabteilungen ist typischerweise durch verschiedene Schwächen wie mangelnde Struktur oder Kontinuität, Überlastung der Lehrenden oder unzureichende Supervision und Reflexion gekennzeichnet. Bei der Entwicklung von HeiSA als Unterrichtskonzept für die Heidelberger internistische Hochschulambulanz sollten diese Schwächen vorweggenommen und eine Ergänzung zur bereits genutzten Lehrmethodik geschaffen werden. Die ersten Erfahrungen zeigen HeiSA als gut durchführbares Lehrprojekt mit klarer Struktur in einem relevanten, motivierenden Setting. Durch die Integration der Lehre in die Routineversorgung wird ausreichend Zeit für Supervision und Feedback geschaffen.

Darüber hinaus stellt HeiSA ein weiteres Beispiel einer erfolgreichen Anwendung des Kern-Zyklus in der medizinischen Curriculumsentwicklung dar.

Die bedeutendsten Limitationen der vorliegenden Studie liegen in der Erfassung der Lerneffekte und der Erfahrungen der Studierenden. Die Verbesserung der selbstbewerteten Anamnese- und Untersuchungsfertigkeiten nach Teilnahme an HeiSA lässt sich lediglich als Indiz für ein positives Lernergebnis anführen, da veränderte Selbstbeurteilungen nicht notwendigerweise Kompetenzentwicklung implizieren. In der medizindidaktischen Literatur finden sich wenige Belege für Korrelationen zwischen Selbstbeurteilungs- und Verhaltensmaßen [45], [46], stattdessen können Studierendenratings durch schärfere Selbstwahrnehmung oder Selbstkritik nach dem Training beeinflusst werden [47], [48]. Da diese Studie die Durchführbarkeit von HeiSA als ambulantem Lehrkonzept gezeigt hat, sollte zukünftige Forschung seine Trainingseffekte valider abbilden, etwa durch OSCEs oder klinische Leistungsmaße.

Darüber hinaus sind einige Lernergebnisse kaum durch quantitative Maße erfassbar. So kann eigenverantwortlicher, authentischer Kontakt mit erstvorstelligen Patienten und anschließenden ausführlichen Rückmeldungen die Entwicklung der Selbstwahrnehmung und beruflichen Identität der Studierenden fördern. Fragebogen oder klinische Untersuchungen sind zur Eruiierung dieser für die berufliche Sozialisation von Ärzten zentralen Lerninhalte jedoch ungeeignet. Auch hier ist weitere systematische Forschung angezeigt, idealerweise durch qualitative Interviews, um die konkreten Effekte von HeiSA auf Selbstreflexion und berufliche Rollenentwicklung zu erfassen. Diese Forschung sollte darüber hinaus die hohe studentische Akzeptanz des Programms belegen und ergründen, in welchem Ausmaß es das bestehende medizinische Curriculum ergänzt.

Andere mögliche methodologische Einschränkungen betreffen Deckeneffekte durch die guten Dozentenbewertungen sowie Stichprobeneffekte. Weder die HeiSA-Teilnehmergruppe noch die Kontrollgruppe waren repräsentativ, weswegen trotz ausbleibender signifikanter Unterschiede zwischen den Gruppen Selbstselektionseffekte aufgetreten sein können: Da die Teilnahme an HeiSA an die Teilnahme in dieser Studie geknüpft war, könnten die Teilnehmer besonders engagiert und motiviert gewesen sein. Allerdings war die Dozentenbewertung lediglich ein sekundäres Maß und direkte Vergleichbarkeit kein wesentliches Ziel dieser Studie.

## Schlussfolgerung

In der vorliegenden Studie präsentieren wir die Heidelberger Studentische Ausbildungsambulanz (HeiSA) als ein Konzept zur Integration universitärer Lehre in die Routineversorgung. HeiSA bietet Studierenden die Gelegenheit, in einem authentischen und bedeutsamen Setting eigenverantwortlich Anamnese- und Untersuchungskompetenzen weiterzuentwickeln. Darüber hinaus garantiert es

**Tabelle 3: Selbstbewertete Kompetenzen der Teilnehmer mit Prä-Post-Vergleichen**

Fähigkeit	Selbstbewertung der Teilnehmer		Prä-Post-Vergleiche		Kontrollgruppe MW (SD)
	Prä MW (SD)	Post MW (SD)	Wilcoxon W (N <sub>r</sub> )	p	
SozFam	2.34 (0.76)	2.40 (0.74)	-19 (19)	.670	2.03 (0.91)
IdentStress	2.91 (1.20)	2.51 (0.85)	164 (25)	.016	2.83 (1.04)
PsySoz	3.66 (1.03)	3.17 (0.98)	139 (33)	.001	3.28 (1.07)
Beziehung	3.49 (1.01)	2.83 (0.98)	222 (24)	.001	3.21 (1.15)
Distanz	2.66 (0.80)	2.66 (1.00)	-3 (20)	.952	2.35 (1.04)
Übergang	2.20 (0.76)	2.06 (0.54)	40 (16)	.251	1.97 (0.94)
StruktKU	2.69 (0.76)	2.31 (0.68)	105 (17)	.007	2.59 (1.15)
HZLuKU	2.46 (0.61)	2.26 (0.78)	63 (17)	.090	2.24 (0.69)
AbdomKU	2.11 (0.68)	1.94 (0.76)	52 (18)	.216	2.07 (0.96)
PulsKU	2.46 (0.89)	2.11 (1.02)	95 (20)	.062	2.10 (0.98)
MW-Anam	2.88 (0.70)	2.63 (0.59)	305 (31)	.003	2.74 (0.79)
MW-KU	2.43 (0.50)	2.16 (0.59)	268 (31)	.008	2.25 (0.77)

*Anmerkungen.* N = 35 in der Teilnehmergruppe, N = 29 in der Kontrollgruppe, MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung, W = Teststatistik des Wilcoxon-Rangsummentests, N<sub>r</sub> = Verbleibende Teststichprobengröße nach Entfernung von Rangbindungen.  
p = p-Werte basierend auf der Approximation der W-Werte an eine Normalverteilung.  
Itemabkürzungen wie in Tabelle 1; Kontrollgruppenmittelwerte sind zum Vergleich gezeigt (alle n.s.).  
Möglicher Skalenrange 1–6, geringe Werte entsprechen einer besseren Selbstbewertung.

**Table 4: Dozentenbewertung der Studierendenkompetenzen**

Variable	MW	SD
Der Student führt eine vollständige Anamnese durch:		
Aktuelle Anamnese	2.06	0.97
Vorerkrankungen	1.89	0.72
Medikamentenanamnese	1.94	0.77
Vegetative Anamnese	1.94	0.68
Familienanamnese	2.09	0.92
Psychosoziale Anamnese	2.51	0.89
Der Student ist im Umgang mit dem Patienten:		
...freundlich und zugewandt.	1.51	0.66
...behandelt den Patienten respektvoll.	1.43	0.66
...geht auf Sorgen des Patienten ein.	1.54	0.74
...lässt den Patienten aussprechen.	1.40	0.55
...geht auf Fragen des Patienten ein.	1.54	0.61
...benutzt verständliche Begriffe.	1.51	0.61
...versichert sich des Verständnisses des Patienten.	1.80	0.63
...ermutigte den Patienten, Fragen zu stellen.	2.20	0.83
...teilte ihm das weitere Vorgehen mit.	2.49	1.12
Der Student ist in der Lage, eine körperliche Untersuchung selbstständig und korrekt an den folgenden Organsystemen durchzuführen:		
Herz	1.66	0.84
Lunge	1.60	0.74
Abdomen	1.57	0.70
Gefäßstatus/Puls	1.97	0.89
Untersucht auch symptomorientiert	2.03	0.99
Mittelwert Anamnese	1.86	0.48
Mittelwert Umgang mit dem Patienten	1.71	0.47
Mittelwert körperliche Untersuchung	1.77	0.74

*Anmerkungen.* N = 35, MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung. Möglicher Skalenrange 1–6, geringe Werte entsprechen einer besseren Bewertung.

ausführliche Supervision und die erforderliche Kontinuität in der Patientenversorgung. Erste Projektevaluationen zeigen positive Ergebnisse und demonstrieren die Umsetzbarkeit und hohe Akzeptanz von Seiten Studierender und des Klinikpersonals. HeISA ist ein erfolgreiches Unterrichtskonzept, das potenziell in anderen Ambulanzabteilungen eingesetzt werden kann.

## Autorenerklärungen

### Anerkennungen

Die Autoren wurden im Rahmen des Open Access Publishing-Programms der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg unterstützt.



## Ethik

Die Forschung wurde gemäß der Deklaration von Helsinki durchgeführt und von der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg genehmigt (Zeichen S-262/2014). Alle Teilnehmer wurden mündlich und schriftlich über den Verlauf der Studie aufgeklärt und erklärten ihre Einwilligung. Keinerlei individuelle Teilnehmer- oder Patientendaten sind in der vorliegenden Studie berichtet.

## Beiträge der Autoren

SKA entwickelte das Lehrprojekt, rekrutierte Teilnehmer und begleitete alle Phasen des Projektes. JHS supervidierte den Entwicklungsprozess und stand als Mitglied der Expertengruppe zur Verfügung. SKA und JH führten Literaturrecherchen und Datenanalysen durch. JH bereitete den vorliegenden Artikel vor. Alle Autoren stimmten der vorliegenden Endversion zu.

## Interessenkonflikt

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

## Literatur

- Federkeil G. CHE Alumni-Ranking Medizin – Ergebnisse einer vergleichenden Absolventenbefragung Humanmedizin. Arbeitspapier 57. Gütersloh: Centrum für Hochschulentwicklung; 2004. S.1-34
- Cox K. How well do you demonstrate physical signs? *Med Teach.* 1998;20(1):6-9. DOI: 10.1080/01421599881408
- Ramani S, Orlander JD, Strunin L, Barber TW. Whither bedside teaching? A focus-group study of clinical teachers. *Acad Med.* 2003;78(4):384-390. DOI: 10.1097/00001888-200304000-00014
- Benbassat J, Baupal R, Heyman SN, Brezis M. Viewpoint: Suggestions for a shift in teaching clinical skills to medical students: The reflective clinical examination. *Acad Med.* 2005;80(12):1121-1126. DOI: 10.1097/00001888-200512000-00012
- Krautter M, Jünger J, Koehl-Hackert N, Nagelmann L, Nikendei C. Evaluation eines strukturierten Prüfungsvorbereitungsprogramms für das 2. Staatsexamen (M2) nach Neuer Ärztlicher Approbationsordnung: Eine quantitative Analyse. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes.* 2012;106(2):110-115. DOI: 10.1016/j.zefq.2011.09.020
- Diemers AD, Dolmans DH, Santen M, Luijk SJ, Janssen-Noordman AM, Scherpbier AJ. Students' perceptions of early patient encounters in a PBL curriculum: A first evaluation of the Maastricht experience. *Med Teach.* 2007;29(2-3):135-142. DOI: 10.1080/01421590601177990
- Diemers AD, Dolmans DH, Verwijnen MG, Heineman E, Scherpbier AJ. Students' opinions about the effects of preclinical patient contacts on their learning. *Adv Health Sci Educ.* 2008;13(5):633-647. DOI:10.1007/s10459-007-9070-6.
- Dornan T, Bundy C. What can experience add to early medical education? Consensus survey. *Br Med J.* 2004;329:834-839. DOI: 10.1136/bmj.329.7470.834
- Dornan T, Littlewood S, Margolis SA, Scherpbier A, Spencer J, Ypinazar V. How can experience in clinical and community settings contribute to early medical education? A BEME systematic review. *Med Teach.* 2006;28(1):3-18. DOI: 10.1080/01421590500410971
- Kroenke K, Omori DM, Landry FJ, Lucey CR. Bedside teaching. *South Med J.* 1997;90(11):1069-74. doi:10.1097/00007611-199711000-00002.
- Janicik R, Kalet AL, Schwartz MD, Zabar S, Lipkin M. Using bedside rounds to teach communication skills in the internal medicine clerkship. *Med Educ Online.* 2007;12(1):1-8. DOI: 10.3402/meo.v12i.4458
- Williams KN, Ramani S, Fraser B, Orlander JD. Improving bedside teaching: Findings from a focus group study of learners. *Acad Med.* 2008;83(3):257-264. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181637f3e
- Thomas KG, West CP, Popkave C, Bellini LM, Weinberger SE, Kolars JC, Kogan JR. Alternative approaches to ambulatory training: Internal medicine residents' and program directors' perspectives. *J Gen Intern Med.* 2009;24(8):904-910. DOI: 10.1007/s11606-009-1015-8
- Weinberger SE, Smith LG, Collier VU. Redesigning training for internal medicine. *Ann Intern Med.* 2006;144(12):927-932. DOI: 10.7326/0003-4819-144-12-200606200-00124
- Dent JA. AMEE Guide No 26: clinical teaching in ambulatory care settings: making the most of learning opportunities with outpatients. *Med Teach.* 2005;27(4):302-315. DOI: 10.1080/01421590500150999
- Regan-Smith M, Young WW, Keller AM. An efficient and effective teaching model for ambulatory education. *Acad Med.* 2002;77(7):600-609. DOI: 10.1097/00001888-200207000-00003
- Woolliscroft JO, Schwenk TL. Teaching and learning in the ambulatory setting. *Acad Med.* 1989;64(11):644-648. DOI: 10.1097/00001888-198911000-00002
- O'Malley PG, Kroenke K, Ritter J, Dy N, Pangaro L. What learners and teachers value most in ambulatory educational encounters: A prospective, qualitative study. *Acad Med.* 1999;74(2):186-191. DOI: 10.1097/00001888-199902000-00017
- Lenaz M. Clinical education in the ambulatory care setting. *Conn Med.* 1997;61(10):673-674.
- Irby DM. Teaching and learning in ambulatory care settings: A thematic review of the literature. *Acad Med.* 1995;70(10):898-931. DOI: 10.1097/00001888-199510000-00014
- Kalet A, Schwartz MD, Capponi LJ, Mahon-Salazar C, Bateman WB. Ambulatory versus inpatient rotations in teaching third-year students internal medicine. *J Gen Intern Med.* 1998;13(5):327-330. DOI: 10.1046/j.1525-1497.1998.00099.x
- Pangaro L, Gibson K, Russell W, Lucas C, Marple R. A prospective, randomized trial of a six-week ambulatory medicine rotation. *Acad Med.* 1995;70(6):537-541. DOI: 10.1097/00001888-199506000-00016
- McGee SR, Irby DM. Teaching in the outpatient clinic: Practical tips. *J Gen Intern Med.* 1997;12(Suppl 2):S34-S40. DOI: 10.1046/j.1525-1497.12.s2.5.x
- Ashley P, Rhodes N, Sari-Kouzel H, Mukherjee A, Dornan T. 'They've all got to learn'. Medical students' learning from patients in ambulatory (outpatient and general practice) consultations. *Med Teach.* 2009;31(2):24-31. DOI: 10.1080/01421590802464445
- Pottier P, Hardouin JB, Dejoie T, Bonnaud A, Le Loupp AG, Planchon B, Leblanc V. Stress responses in medical students in ambulatory and in-hospital patient consultations. *Med Educ.* 2011;45(7):678-687. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2011.03935.x

26. Elnicki DM, Kolarik R, Bardella I. Third-year medical students' perceptions of effective teaching behaviors in a multidisciplinary ambulatory clerkship. *Acad Med.* 2003;78(8):815-819. DOI: 10.1097/00001888-200308000-00016
27. Elnicki DM, Cooper A. Medical students' perceptions of the elements of effective inpatient teaching by attending physicians and housestaff. *J Gen Intern Med.* 2005;20(7):635-639. DOI: 10.1007/s11606-005-0109-1
28. Ramsey PG, Gillmore GM, Irby DM. Evaluating clinical teaching in the medicine clerkship. *J Gen Intern Med.* 1988;3(4):351-355. DOI: 10.1007/bf02595793
29. Bowen JL, Irby DM. Assessing quality and costs of education in the ambulatory setting: A review of the literature. *Acad Med.* 2002;77(7):621-680. DOI: 10.1097/00001888-200207000-00006
30. Nadkarni M, Reddy S, Bates CK, Fosburgh B, Babbott S, Holmboe E. Ambulatory-based education in internal medicine: Current organization and implications for transformation. Results of a national survey of resident continuity clinic directors. *J Gen Intern Med.* 2011;26(1):16-20. DOI: 10.1007/s11606-010-1437-3
31. Hogan AJ, Franzini L, Boex JR. Estimating the cost of primary care training in ambulatory settings. *Health Econ.* 2000;9(8):715-726. DOI: 10.1002/1099-1050(200012)9:8<715::AID-HEC573>3.0.CO;2-S
32. Adams M, Eisenberg JM. What is the cost of ambulatory education? *J Gen Intern Med.* 1997;12(s2):104-110. DOI: 10.1046/j.1525-1497.12.s2.15.x
33. Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care in America. *Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century.* Washington, DC: Institute of Medicine, National Academy Press; 2001.
34. Institute of Medicine Committee on Understanding and Eliminating Racial and Ethnic Disparities in Health Care. *Unequal treatment: confronting racial and ethnic disparities in healthcare.* Washington, DC: National Academies Press; 2003.
35. Simpson SA, Long JA. Medical Student-Run Health Clinics: Important Contributors to Patient Care and Medical Education. *J Gen Intern Med.* 2007;22(3):352-356. DOI: 10.1007/s11606-006-0073-4
36. Tong ST, Phillips RL, Berman R. Is exposure to a student-run clinic associated with future primary care practice? *Fam Med.* 2012;44(8):579-581.
37. Schutte T, Tichelaar J, Dekker RS, van Agtmael MA, de Vries TP, Richir MC. Learning in student-run clinics: A systematic review. *Med Educ.* 2015;49(3):249-263. DOI: 10.1111/medu.12625
38. Meah YS, Smith EL, Thomas DC. Student-Run Health Clinic: Novel Arena to Educate Medical Students on Systems-Based Practice. *Mt Sinai J Med.* 2009;76(4):344-356. DOI: 10.1002/msj.20128
39. Sheu L, O'Brien B, O'Sullivan PS, Kwong A, Lai CJ. Systems-Based Practice Learning Opportunities in Student-Run Clinics: A Qualitative Analysis of Student Experiences. *Acad Med.* 2013;88(6):831-836. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31828ff92c
40. Holmqvist M, Courtney C, Meili R, Dick A. Student-run clinics: Opportunities for interprofessional education and increasing social accountability. *J Res Interprof Pract Educ.* 2012;2(3):264-77.
41. Seifert LB, Schaack D, Jennewein L, Steffen B, Schulze J, Gerlach F, Sader R. Peer-assisted learning in a student-run free clinic project increases clinical competence. *Med Teach.* 2016;38(5):515-522. DOI: 10.3109/0142159x.2015.1105940
42. Steiner T, Jünger J, Schmidt J, Bardenheuer H, Kirschfing M, Kadmon M, Schneider G, Seller H, Sonntag HG; für die HEICUMED Planungsgruppe. HEICUMED: Heidelberger Curriculum Medicinale – Ein modularer Reformstudiengang zur Umsetzung der neuen Approbationsordnung. *Gesundheitswesen (Suppl Med Ausbild).* 2003;20(Suppl2):87-91.
43. Huwendiek S, Kadmon M, Jünger J, Kirschfing M, Bosse HM, Resch FI. Umsetzung der deutschen Approbationsordnung 2002 im modularen Reformstudiengang Heidelberger Curriculum Medicinale (HeiCuMed). *Z Hochschulentwickl.* 2008;3(3). DOI: 10.3217/zfhe-3-03/02
44. Kern DE. *Curriculum development for medical education: A six-step approach.* 2nd. ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2009.
45. Colthart I, Bagnall G, Evans A, Allbutt H, Haig A, Illing J, McKinstry B. The effectiveness of self-assessment on the identification of learner needs, learner activity, and impact on clinical practice: BEME Guide no. 10. *Med Teach.* 2008;30(2):124-145. DOI: 10.1080/01421590701881699
46. Davis DA, Mazmanian PE, Fordis M, Van Harrison R, Thorpe KE, Perrier L. Accuracy of physician self-assessment compared with observed measures of competence: A systematic review. *J Am Med Assoc.* 2006;296(9):1094-1102. DOI: 10.1001/jama.296.9.1094
47. Evans A, Aghabeigi B, Leeson R, O'Sullivan C, Eliahoo J. Are we really as good as we think we are? *Ann R Coll Surg Engl.* 2002;84(1):54-56.
48. Woolliscroft JO, TenHaken J, Smith J, Calhoun JG. Medical students' clinical self-assessments: Comparisons with external measures of performance and the students' self-assessments of overall performance and effort. *Acad Med.* 1993;68(4):285-294. DOI: 10.1097/00001888-199304000-00016

**Korrespondenzadresse:**

PD Dr. med. Jobst-Hendrik Schultz  
 Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik,  
 Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg,  
 Deutschland  
 jobst-hendrik\_schultz@med.uni-heidelberg.de

**Bitte zitieren als**

Hundertmark J, Apondo SK, Schultz JH. Integrating teaching into routine outpatient care: The design and evaluation of an ambulatory training concept (HeiSA). *GMS J Med Educ.* 2018;35(1):Doc11. DOI: 10.3205/zma001158, URN: urn:nbn:de:0183-zma0011583

**Artikel online frei zugänglich unter**

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2018-35/zma001158.shtml>

**Eingereicht:** 16.05.2017

**Überarbeitet:** 25.07.2017

**Angenommen:** 28.09.2017

**Veröffentlicht:** 15.02.2018

**Copyright**

©2018 Hundertmark 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/>.