

# Self-evaluation of present clinical skills by medical students in the years 3 to 6 – a pilot study in four European countries

## Abstract

**Background:** Clinical training concepts of medical students differ in the various European countries. The goal of this paper is to study the differences at the beginning of medical practice in specific clinical skills on an international level.

**Methods:** The data were collected by a publically accessible online questionnaire online from February to June 2010. The participants in the study were recruited through the official letter sent by deaneries and student organisations. Two thousand nine hundred and seven medical students participated in the online survey. From study years 1 to 6, 2406 valid data records (67.3 percent female; 32.7 percent male) from four different European countries were sent. The skills in the questionnaire included patient consultation and anamnesis, physical examination, auscultation, gypsum and bandage dressing, suture techniques, venepuncture, and laying of indwelling catheters.

**Results:** One thousand six hundred and twenty-nine data records of medical students in their training years 3 to 6 were assessed. The average age of the students was 24.7 years. On a scale from 1 to 10, the average satisfaction of the students with their medical faculty was 6.47 ( $\pm 2.07$ ); the assessment of the preparation for the clinical activities was 4.72 ( $\pm 2.13$ ). By comparison, British students indicated most satisfaction with their training ( $6.70 \pm 1.85$ ). With respect to the clinical skills, the students interviewed felt safest in patient consultation and anamnesis ( $7.63 \pm 2.13$ ) followed by blood sampling ( $7.46 \pm 2.29$ ). The topics of surgical suturing techniques ( $4.40 \pm 2.81$ ) and the gypsum and bandaging techniques ( $2.63 \pm 2.23$ ) were taught worst subjectively.

**Discussion:** The training of medical students in basic clinical skills is an essential part of the studies. This study was able to demonstrate that the subjective trust of medical students in their personal skills positively correlated with the satisfaction with their own university. The results pointed out that future curricula of universities could profit from an increased focus on clinical skills.

**Keywords:** Basic medical skills, preparation for clinical practice, satisfaction of medical students

## Introduction

*“Knowing is not enough; we must apply. Willing is not enough; we must do.”* (Goethe)

Practice and mastery of basic clinical skills are fundamental prerequisites for the beginning of the medical profession. Many assistant doctors and medical trainers are in agreement that the personal repertoire of clinical skills also influences medical decisions [1].

Although many universities continue to pursue the Flexner model and focus on basic theoretical knowledge during the first two years, the so-called preclinical studies are nonetheless a period to provide the medical students with an introduction and a basis of clinical skills [1].

During the last few years, an increasing importance has been attached to early knowledge in basic medical skills in university education, in particular in the organisation of clinical traineeships and internships [2], [3]. Study results have revealed that many students do not feel sufficiently trained for practical clinical tasks during their clinical traineeship and for the beginning of their career. Various studies report that students have difficulties putting their theoretical knowledge into clinical practice and recognise deficiencies in the required basic skills in medical activities [4]. A study was able to demonstrate that a quarter of the medical students reported having difficulties transferring pre-clinical basic knowledge into clinical work [5].

Leonard Westermann<sup>1</sup>  
Barbara Zisimidou<sup>1</sup>  
Marvin Simons<sup>1</sup>  
Rene Zellweger<sup>2</sup>  
Dominik Baschera<sup>3</sup>

1 University Hospital Cologne, Department for Orthopaedics and Traumatology, Cologne, Germany

2 Royal Perth Hospital, Department of Orthopaedics and Trauma Surgery, Perth, Australia

3 Kantonsspital Winterthur, Department for Neurosurgery, Winterthur, Switzerland

The pre-clinical study section is intended to prepare the students to the clinical aspects of education. Radcliffe and Lester interviews of medical students during their final year of training reveal that this is characterised decisively by stress during the transitional period to the activities to medical activities. The students describe a feeling of “uselessness” and inability in medical treatment due to lacking knowledge at the beginning and insufficient clinical skills [6].

The fact that the implementation of clinical skills in the curricula of the preclinical phase correlates with an improved performance of students during clinical traineeships could be demonstrated in studies on students during their third year, in particular in the field of internal medicine [7]. Comparable curricula with a focus on clinical skills can lead to an improvements of the performance [7]. An increasing number of universities support patient contact during the first weeks of studies already [8]. The entire medical education, in particular learning medical basic skills, should be focussed on patients [9]. When training basic skills, the clinical context should be taken into consideration at an early stage already in order to understand the basic principles and the nature of the techniques [9].

The aim of the pilot study was to examine the obvious differences between the subjectively assessed basic skills of students in the participating European countries. The competencies assessed included patient consultation and anamnesis, physical examination, auscultation, gypsum and bandage dressing, suture techniques, venepuncture, and laying of indwelling catheters.

The global satisfaction of the medical students with their own faculty and training in the assessed items was to be determined. In accordance with the previous literature, our hypothesis was that students feel unprepared for clinical everyday work due to lacking training of basic practical skill within the framework of their training.

## Methods

The data were acquired online using the freely accessible online programme Limesurvey (version 1.85 RC3) (see Attachment 1). The following data were included in this survey:

- The town and country of the medical university
- The age of the students
- The medical training year
- The sex
- The self-assessed satisfaction with the medical university (scale 1 to 10)
- The self-assessed state of preparation for clinical activities (scale 1 to 10)
- The self-assessed state of preparation for the requested seven clinical skills which are required during the practical year and at the beginning of the clinical everyday activities of doctors (patient consultation and anamnesis, physical examination, auscultation, gypsum and bandage dressing, suture techniques,

venepuncture and laying of indwelling catheters) (scale 1 to 10).

The questionnaire was validated in several meetings with test runs involving medical students from various countries and various mother tongues. A formal pilot study ahead of this study was not carried out. In February 2010, the public questionnaire was published online in German and English. Academic deanships in Germany, Switzerland, Great Britain and Austria were contacted with the request to forward a link to their medical students. We received replies from students in their 1 to 6 years of training and a negligible number of replies from students in their bridge years.

In order to guarantee an improved comparison, we only analysed the clinical skills of medical students in their years 3 to 6. Reference points for the application of practical skills were clinical traineeships and the practical year in clinical distance to medical training.

The data were assessed by means of the SPSS21 statistics software. The statistics were taken separately comparing country, sex and study year.

The following non-parameterised tests were applied:

1. Kruskal-Wallis test used to compare the skills between the countries
2. Mann-Whitney U test used to compare the distribution according to sex.

The Pearson Product Moment and the Spearman's Rank Order correlation was used to analyse the correlations between two continuous variables. The significance level was  $p < 0.05$ .

## Results

All-in-all we received data records from 2,907 medical students between February and June 2010.

Replies were received from 36 of the 44 German-speaking medical universities in Germany, Switzerland and Austria as well as from three medical faculties in Great Britain. After deducting incomplete data records without country code ( $n=501$ ), we received in total 2,406 complete replies (1,662 from Germany (GER), 310 from Austria (A), 234 from Switzerland (CH), and 200 replies from Great Britain (UK). One thousand six hundred and twenty-nine data records were from medical students in their training years 3 to 6 (clinical years) (see Figure 1). Amongst the participating students there were 1,097 (67.3 percent) female medical students and 532 (32.7 percent) male medical students. The average age was 24.7 years ( $\pm 3.1$ ).

On a scale from 1 (dissatisfied) to 10 (very satisfied) the satisfaction of the students with their own medical faculty was 6.47 ( $\pm 2.07$ ) on average. On a scale from 1 (not especially good) to 10 (excellent), the preparation for practical work was assessed 4.72 ( $\pm 2.13$ ) on average (see Table 1).

By comparison, the participating students from Great Britain stated better preparation for their clinical activities

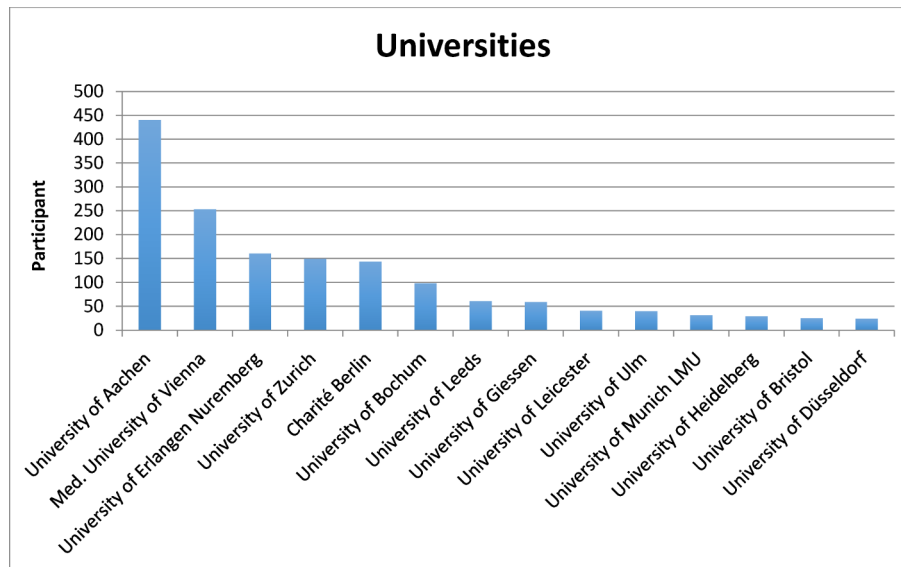


Figure 1: Participating medical faculties with the highest number of participants

Table 1: Summary results for all countries participating. \*Satisfaction with own medical faculty, \*\*Preparation by own medical faculty for the beginning of clinical work. Average on a scale from 1=very bad to 10=very good), N: Number, SD: Standard deviation

	N	Average ( $\pm$ SD)
Satisfaction*	1569	6.47 ( $\pm$ 2.07)
Preparation**	1492	4.72 ( $\pm$ 2.13)
Detailed anamnesis / patient consultation	1517	7.63 ( $\pm$ 1.70)
Blood samples	1485	7.46 ( $\pm$ 2.29)
Laying winged infusion sets	1477	6.50 ( $\pm$ 2.63)
Physical examination	1504	6.32 ( $\pm$ 1.97)
Auscultation	1498	5.72 ( $\pm$ 2.08)
Surgical suturing techniques	1431	4.40 ( $\pm$ 2.80)
Gypsum and bandaging techniques	1408	2.63 ( $\pm$ 2.22)

on average with 6.70 ( $\pm$ 1.85) (1=not satisfied – 10 very satisfied) than students from Austria 5.29 ( $\pm$ 2.24), students from Switzerland 4.70 ( $\pm$ 1.88) and students from Germany who on average only stated 4.32 ( $\pm$ 2.00). The results of the individual countries were significant.

The participating students from all countries indicated no significant differences with respect to the clinical skills of anamnesis and patient consultation, blood sampling and laying winged infusion sets (see Table 2). The greatest uncertainties were stated in surgical suturing techniques and gypsum and bandaging techniques.

A positive correlation was revealed between blood sampling and laying winged infusion sets (0.798) auscultation and the physical examination (0.728) as well as physical examination and patient consultation (0.544). Figure 2 displays the comparison between self-assessments of female and male medical students in the clinical skills queried. Male students replied with 4.99 $\pm$ 2.11 and female students with 4.72 $\pm$ 2.19 ( $p=0.008$ ) to the ques-

tion “How well do you feel prepared for the clinical activity by your medical faculty?” (see Table 3).

It appears that a positive self-assessment of own skills also correlated to a better assessment of own studies (cf. Table 4).

Lower to moderate correlations were found between the assessment of the training in the skills and the self-assessed performance.

## Discussion

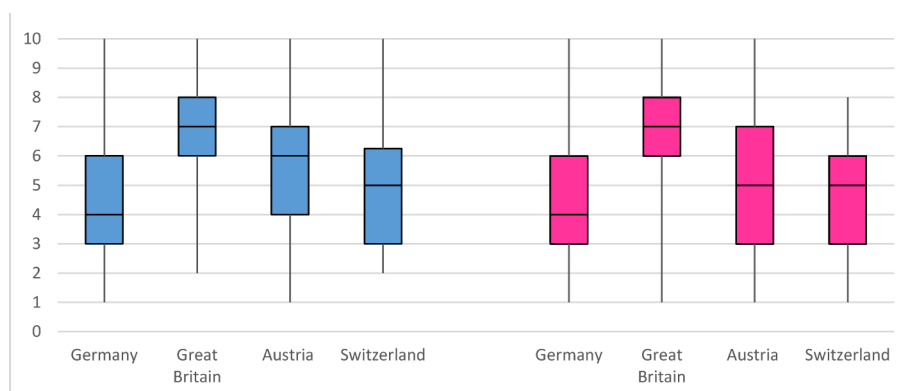
This pilot study analysed the self-assessment of medical students in their third to sixth training years with respect to mastery of seven predefined basic skills. It is generally clear that the students in all participating countries feel most secure during patient consultation and when performing structured physical examination. Most students expressed uncertainty in clinical skills, such as performing a surgical suture or applying gypsum/bandage. This study

**Table 2: Confidence in clinical skills according to countries. Average on a scale from 1=very bad to 10=very good), N: Number, SD: Standard deviation**

Basic skills	Country	N	Average ( $\pm$ SD)	Median
Anamnesis and patient consultation	Germany	1004	7.39 ( $\pm$ 1.75)	8
	Switzerland	140	7.40 ( $\pm$ 1.64)	8
	Great Britain	129	8.18 ( $\pm$ 1.15)	8
	Austria	244	8.43 ( $\pm$ 1.43)	9
Physical examination	Germany	993	5.91 ( $\pm$ 1.95)	6
	Switzerland	138	6.06 ( $\pm$ 1.95)	6
	Great Britain	129	7.26 ( $\pm$ 1.21)	7
	Austria	244	7.64 ( $\pm$ 1.63)	8
Auscultation	Germany	988	5.33 ( $\pm$ 2.06)	5
	Switzerland	137	5.91 ( $\pm$ 1.98)	6
	Great Britain	129	6.89 ( $\pm$ 1.48)	7
	Austria	244	6.57 ( $\pm$ 2.00)	7
Blood samples	Germany	986	7.59 ( $\pm$ 2.14)	8
	Switzerland	131	4.73 ( $\pm$ 2.61)	5
	Great Britain	127	7.29 ( $\pm$ 1.76)	7
	Austria	241	8.51 ( $\pm$ 1.68)	9
Laying of winged infusion sets	Germany	977	6.46 ( $\pm$ 2.61)	7
	Switzerland	130	4.28 ( $\pm$ 2.86)	4
	Great Britain	128	6.59 ( $\pm$ 1.88)	6
	Austria	242	7.82 ( $\pm$ 2.03)	8
Surgical suturing techniques	Germany	952	4.22 ( $\pm$ 2.77)	3
	Switzerland	128	3.74 ( $\pm$ 2.75)	3
	Great Britain	108	4.01 ( $\pm$ 2.76)	3
	Austria	243	5.60 ( $\pm$ 2.70)	6
Gypsum and bandaging techniques	Germany	934	2.67 ( $\pm$ 2.24)	2
	Switzerland	125	1.75 ( $\pm$ 1.49)	1
	Great Britain	106	2.63 ( $\pm$ 2.01)	2
	Austria	243	2.96 ( $\pm$ 2.45)	2

**Table 3: Spearman's rho correlation between satisfaction with the faculty/preparation for the clinical skills. \* Spearman's rho correlation coefficient, \*\*Significance**

	Anamnesis and patient consultation	Physical examination	Auscultation	Blood sampling	Laying a winged infusion	Surgical suturing techniques	Gypsum and bandaging techniques
How satisfied are you with your medical faculty ?	0.097* <0.001**	0.170* <0.001**	0.195* <0.001**	0.038* <0.001**	0.065* <0.001**	0.106* <0.001**	0.114* <0.001**
How well do you feel prepared for the clinical activity by your medical faculty ?	0.258* <0.001**	0.384* <0.001**	0.370* <0.001**	0.118* <0.001**	0.176* <0.001**	0.209* <0.001**	0.195* <0.001**

**Figure 2: Assessment of the preparation by the medical faculty for clinical activity comparing male students (left) and female students (right) on a scale from 1=very bad to 10=very good**

could prove a moderate satisfaction of the medical students with their medical faculties.

By comparison, medical students from Great Britain revealed a higher self-assessment with respect to their clinical preparation. As already mentioned in the present literature, a curriculum which contains early clinical

training already will lead to improved performance and self-confidence in internships, clinical traineeships and when starting the clinical profession [7], [8], [10]. This study reveals that a large number of the participating student seem to feel insecure when carrying our essential clinical skills. Slight differences could be found in interna-

**Table 4: Confidence in clinical skills and gender-specific disparities. Average on a scale from 1=very bad to 10=very good), N: Number, SD: Standard deviation, significant values ( $p < 0.05$ ) are marked by \*.**

	N (weiblich)	Durchschnitt ( $\pm$ SD)	N (männlich)	Durchschnitt ( $\pm$ SD)	Signifikanz
Anamnese und Patientengespräch	1029	7,67 ( $\pm$ 1.72)	488	7,54 ( $\pm$ 1.64)	0.023*
Körperliche Untersuchung	1019	6,26 ( $\pm$ 1.98)	485	6,45 ( $\pm$ 1.94)	0.103
Auskultation	1015	5,61 ( $\pm$ 2.12)	483	5,95 ( $\pm$ 1.98)	0.006*
Blutentnahme	1007	7,41 ( $\pm$ 2.29)	478	7,55 ( $\pm$ 2.28)	0.172
Legen einer Venenverweilkanüle	1003	6,31 ( $\pm$ 2.67)	474	6,91 ( $\pm$ 2.50)	<0.001*
Chirurgische Nahttechniken	968	4,24 ( $\pm$ 2.83)	463	4,72 ( $\pm$ 2.73)	<0.001*
Gips- und Verbandstechniken	941	2,61 ( $\pm$ 2.26)	454	2,68 ( $\pm$ 2.16)	0.134

tional comparison with respect to preparation. Some factors could have had an influence on the results of satisfaction with the clinical training of medical students from Great Britain. Many medical faculties in Great Britain and, in the meantime, all over the world, have adopted the recommendations of the General Medical Council (GMC) which recommends an early confrontation with clinical abilities and thus reports about an improved outcome [11], [12].

Howard Barrows, who had developed the well-known principles of Problem-Based Learning (PBL) in the 1960s, suggests that students learn more confidently and directly with a problem-oriented curriculum [13]. PBL improves the use of basic theoretical knowledge for clinical questions [14]. This model wide-spread in Great Britain may explain the improved self-assessment with respect to the clinical training of medical students.

Our data seem to underline the results of Katinka et al. and Whipple which reveal that students feel confident in anamnesis and physical examination [4], [10] (physical examination and auscultation were assessed as safest skills).

The Association of American Medical Colleges (AAMC) recommends that supervised patient interaction should take place frequently at an early stage in order to improve the preparation for patient-oriented care in everyday clinical work [9].

The review of curricula and the corresponding reforms are thus sensible. In view of the integration of early clinical skills, an improved co-operation between the individual faculties and the responsible persons in teaching is indispensable [15].

The authors are of the opinion that advanced clinical skills, such as surgical suture techniques and gypsum techniques, should be included in clinical training at an early stage already. Although these are specific techniques of some disciplines, but the principles of these should be taught as well. On account of an improved communication between the preclinical and clinical subjects with respect to clinical practice, medical students would profit [12], [15].

Nonetheless, continuing efforts are required to improve clinical training for practice and to evaluate the best methods of the various clinical "skills programmes" [7].

With respect to the results it has to be noted that they are subject to the usual limitations of the method chosen. The difference of the number of participants from the various countries caused by the study design complicates an exact international comparison.

The interpretation of the results lets us assume that the assessment of the training of the medical students for subsequent clinical activities and the lower satisfaction with the medical faculty correlates the security in the performance of clinical skills examined. The results suggests that medical curricula in future could profit from an increased focus on clinical skills which apart theoretical knowledge are a basis for everyday clinical activities at a later point. The improved self-confidence of the medical students in everyday clinical activities would lead to a better ranking in the satisfaction with the medical faculty.

Similar studies with a higher number of cases, isolated to the German-speaking area, would permit a comparison of the different curricula and their influence on the clinical training.

## Key message

1. In an international comparison, important aspects for anamnesis and patient consultation are taught well during the studies already. These basic skills are subjectively mastered safely at the beginning of the medical activities.
2. Basic surgical skills, such as suturing techniques and gypsum and bandaging technique are taught worst during studies even in an international comparison.
3. Male students mastered all basic practical skills safer than their female fellow students. In anamnesis and patient consultation, female students demonstrated more self-confidence than their male students.
4. It remains to be assumed that an increased self-confidence leads to a better assessment of the medical faculty.

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.



## Attachments

Available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2018-35/zma001182.shtml>

- Attachment\_1.pdf (84 KB)  
Survey

## References

- Omori DM, Wong RY, Antonelli MA, Hemmer PA. Introduction to clinical medicine: a time for consensus and integration. *Am J Med.* 2005;118(2):189-194. DOI: 10.1016/j.amjmed.2004.11.017
- Windish DM, Paulman PM, Goroll AH, Bass EB. Do clerkship directors think medical students are prepared for the clerkship years? *Acad Med.* 2004;79(1):56-61. DOI: 10.1097/00001888-200401000-00013
- Alexander EK. Perspective: moving students beyond an organ-based approach when teaching medical interviewing and physical examination skills. *Acad Med.* 2008;83(10):906-909. DOI: 10.1097/ACM.0b013e318184f2e5
- Prince KJ, Boshuizen H, Van Der Vleuten CP, Scherpbier AJ. Students' opinions about their preparation for clinical practice. *Med Educ.* 2005;39(7):704-712. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02207.x
- Walker L, Haldane J, Alexander D. A medical curriculum: evaluation by final-year students. *Med Educ.* 1981;15(6):377-382. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1981.tb02418.x
- Radcliffe C, Lester H. Perceived stress during undergraduate medical training: a qualitative study. *Med Educ.* 2003;37(1):32-38. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2003.01405.x
- Jackson MB, Keen M, Wenrich MD, Schaad DC, Robins L, Goldstein EA. Impact of a pre-clinical clinical skills curriculum on student performance in third-year clerkships. *J Gen Intern Med.* 2009;24(8):929-933. DOI: 10.1007/s11606-009-1032-7
- Krajic Kachur E. Observation during early clinical exposure—an effective instructional tool or a bore? *Med Educ.* 2003;37(2):88-89. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2003.01421.x
- Corbett EC, Berkow R, Dyrbye LN, Fields SA, Gusic ME, Harper WR, Martinez SG, Standford Massie F Jr, Mechaber AJ, Rogers JC, Thomas MR. Recommendations for Preclerkship Clinical Skills Education for Undergraduate Medical Education. Task Force on the Clinical Skills Education of Medical Students. Washington, DC: Association of American Medical Colleges (AAMC); 2008. Zugänglich unter/available from: [https://www.aamc.org/download/163788/data/recommendations\\_for\\_preclerkship\\_skills\\_education\\_for\\_ugme.pdf](https://www.aamc.org/download/163788/data/recommendations_for_preclerkship_skills_education_for_ugme.pdf)
- Whipple ME, Barlow CB, Smith S, Goldstein EA. Early introduction of clinical skills improves medical student comfort at the start of third-year clerkships. *Acad Med.* 2006;81(10):S40-S43. DOI: 10.1097/00001888-200610001-00011
- Marcus E, White R, Rubin R. Early clinical skills training. *Acad Med.* 1994;69(5):415. DOI: 10.1097/00001888-199405000-00030
- Curry RH, Makoul G. An active-learning approach to basic clinical skills. *Acad Med.* 1996;71(1):41-44. DOI: 10.1097/00001888-199601000-00016
- Dolmans DH, Schmidt H. What drives the student in problem-based learning? *Med Educ.* 1994;28(5):372-380. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1994.tb02547.x
- Prince KJ, van de Wiel M, Scherpbier AJ, Cess P, Boshuizen HP. A qualitative analysis of the transition from theory to practice in undergraduate training in a PBL-medical school. *Adv Health Sci Educ.* 2000;5(2):105-116. DOI: 10.1023/A:1009873003677
- Wenrich M, Jackson MB, Scherpbier AJ, Wolfhagen IH, Ramsey PG, Goldstein EA. Ready or not? Expectations of faculty and medical students for clinical skills preparation for clerkships. *Med Educ Online.* 2010;15(1):5295. DOI: 10.3402/meo.v15i0.5295

### Corresponding author:

Marvin Simons

University Hospital Cologne, Department for Orthopaedics and Traumatology, Kerpener Str. 62, D-50937 Cologne, Germany

[raoul.simons@uk-koeln.de](mailto:raoul.simons@uk-koeln.de)

### Please cite as

Westermann L, Zisimidou B, Simons M, Zellweger R, Baschera D. Self-evaluation of present clinical skills by medical students in the years 3 to 6 – a pilot study in four European countries. *GMS J Med Educ.* 2018;35(3):Doc36. DOI: 10.3205/zma001182, URN: urn:nbn:de:0183-zma0011828

### This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2018-35/zma001182.shtml>

**Received:** 2017-02-02

**Revised:** 2018-03-07

**Accepted:** 2018-04-17

**Published:** 2018-08-15

### Copyright

©2018 Westermann 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/>.

# Selbsteinschätzung der vorhandenen klinischen Fertigkeiten von Medizinstudierenden im 3.-6. Studienjahr – eine Pilotstudie aus vier europäischen Ländern

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Klinische Ausbildungskonzepte von Medizinstudenten unterscheiden sich in den verschiedenen europäischen Ländern. Ziel dieser Studie war es Unterschiede am Beginn der ärztlichen Tätigkeit in spezifischen klinischen Fähigkeiten im internationalen Vergleich zu untersuchen.

**Methodik:** Die Daten wurden im Rahmen eines öffentlich zugänglichen Onlinefragebogens im Zeitraum von Februar bis Juni 2010 erhoben. Die Rekrutierung der Studienteilnehmer erfolgte über das offizielle Anschreiben von Dekanaten und Studentenvereinigungen. 2907 Medizinstudenten nahmen an der Onlinebefragung teil. Aus den Studienjahren 1-6 stammten 2406 gültige Datensätze (67,3% weiblich; 32,7% männlich) aus vier verschiedenen europäischen Ländern. Bei den erfragten Fähigkeiten handelte es sich um Patientengespräche und Anamneseerhebung, körperliche Untersuchung, Auskultation, Gips- und Verbandsversorgung, Wundnahttechniken, Venenpunktion und das Legen von Venenverweilzugängen.

**Ergebnisse:** 1629 Datensätze von Medizinstudenten in den Ausbildungsjahren 3-6 wurden ausgewertet. Das durchschnittliche Alter der Studenten betrug 24,7 Jahre.

Die durchschnittliche Zufriedenheit der Studenten mit ihrer medizinischen Fakultät lag auf einer Skala von 1 bis 10 bei 6,47 ( $\pm 2.07$ ), die Bewertung der Vorbereitung auf die klinische Tätigkeit betrug 4,72 ( $\pm 2.13$ ). Im Vergleich zeigten britische Studenten die größte Zufriedenheit mit ihrer Ausbildung ( $6.70 \pm 1.85$ ). Von den klinischen Fähigkeiten fühlten sich die befragten Studenten am sichersten bei der Patientengesprächsführung und Anamneseerhebung ( $7.63 \pm 2.13$ ), gefolgt von Blutabnahmen ( $7.46 \pm 2.29$ ). Inhalte der chirurgischen Nahttechniken ( $4.40 \pm 2.81$ ) und Gips- und Verbandstechniken ( $2.63 \pm 2.23$ ) wurden subjektiv in allen Ländern am schlechtesten vermittelt.

**Diskussion:** Die Ausbildung von Medizinstudenten in klinischen Basisfähigkeiten ist ein essenzieller Bestandteil des Studiums. Diese Studie konnte zeigen, dass das subjektive Vertrauen der Medizinstudenten in die persönlichen Fähigkeiten positiv mit der Zufriedenheit in die eigene Universität korreliert. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass zukünftige Lehrpläne der Universitäten von einem vermehrten Fokus auf klinische Fähigkeiten profitieren könnten.

**Schlüsselwörter:** medizinische Grundfähigkeiten, Vorbereitung auf die klinische Praxis, Medizinstudenten Zufriedenheit

## Einleitung

„Es ist nicht genug, zu wissen, man muss auch anwenden; es ist nicht genug, zu wollen, man muss auch tun.“ (Goethe)

Das Üben und das Beherrschen von klinischen Basisfähigkeiten sind grundlegende Voraussetzungen für den

Beginn der ärztlichen Tätigkeit. Viele Assistenzärzte und medizinische Ausbilder sind sich einig, dass das persönliche Repertoire an klinischen Fähigkeiten auch das Treffen von medizinischen Entscheidungen beeinflusst [1].

Obwohl viele Universitäten weiter dem Flexner-Modell folgen und während der ersten 2 Ausbildungsjahre theoretisches Basiswissen fokussieren, ist die sogenannte Präklinik dennoch ein Zeitraum um Medizinstu-

Leonard Westermann<sup>1</sup>  
Barbara Zisimidou<sup>1</sup>  
Marvin Simons<sup>1</sup>  
Rene Zellweger<sup>2</sup>  
Dominik Baschera<sup>3</sup>

1 University Hospital Cologne, Department for Orthopaedics and Traumatology, Cologne, Deutschland

2 Royal Perth Hospital, Department of Orthopaedics and Trauma Surgery, Perth, Australien

3 Kantonsspital Winterthur, Department for Neurosurgery, Winterthur, Schweiz

denen eine Einleitung und einen Grundstock an klinischen Fähigkeiten zu vermitteln [1].

In den letzten Jahren wurde der frühzeitigen Lehre medizinischer Grundfähigkeiten eine zunehmende Bedeutung in der universitären Ausbildung zugestanden, insbesondere durch Organisation der Famulaturen und Praktika [2], [3]. Studienergebnisse zeigen, dass viele Medizinstudenten sich nicht ausreichend auf die praktischen klinischen Aufgaben in ihrer Famulatur und für ihren Berufsbeginn ausgebildet fühlen [4]. Verschiedene Studien berichten, dass Studenten Schwierigkeiten haben ihr theoretisches Wissen in die klinische Praxis umzusetzen und erkennen Mängel in den erforderlichen Grundfertigkeiten der ärztlichen Tätigkeit [4]. Eine Studie konnte zeigen, dass ein Viertel der Medizinstudenten bei der Übertragung von präklinischem Grundwissen auf die klinische Arbeit Schwierigkeiten bekundet [5].

Der präklinische Studienabschnitt ist vorgesehen um Studenten auf die klinischen Aspekte der Ausbildung vorzubereiten. Interviews von Medizinstudenten im finalen Jahr der Ausbildung durch Radcliffe und Lester zeigen, dass diese in der Übergangszeit zur ärztlichen Tätigkeit maßgeblich von Stress geprägt sind [6]. Die Studenten beschreiben ein Gefühl der „Nutzlosigkeit“ und eine Unfähigkeit in der medizinischen Behandlung aufgrund von anfänglich fehlendem Wissen und mangelnden klinischen Fähigkeiten [6].

Dass die Implementierung von klinischen Fähigkeiten in die Curricula der Präklinik mit einer verbesserten Leistung von Studenten in Famulaturen einhergehen konnten Studien an Studenten im dritten Jahr bereits zeigen, insbesondere im Bereich der Inneren Medizin [7]. Vergleichbare Lehrpläne mit einem Fokus auf klinische Fähigkeiten können zu einer Verbesserung der Leistung führen [7]. Eine zunehmende Anzahl von Universitäten fördert den Patientenkontakt bereits in den ersten Wochen des Studiums [8]. Die Gesamtheit der medizinischen Ausbildung, insbesondere das Erlernen von medizinischen Grundfähigkeiten sollte patientenfokussiert erfolgen [9]. Bei der Erschließung der Grundfähigkeiten sollte somit bereits frühzeitig im klinischen Kontext gedacht werden um die Grundprinzipien und das Wesen der Techniken zu verstehen [9].

Das Ziel der Pilotstudie war es ersichtliche Unterschiede zwischen den subjektiven, beurteilten Basisfähigkeiten von Studenten in den teilnehmenden europäischen Ländern zu untersuchen. Untersuchte Kompetenzen waren Patientengespräche und Anamneseerhebung, körperliche Untersuchung, Auskultation, Gips- und Verbandsversorgung, Wundnahttechniken, Venenpunktion und das Legen von Venenverweilzugängen.

Auch die globale Zufriedenheit der Medizinstudenten mit der eigenen Fakultät und der Ausbildung in den untersuchten Items sollte erfasst werden. Im Einklang mit der bisherigen Literatur war unsere Hypothese, dass sich Studenten durch mangelnde Vermittlung von praktischen Basisfähigkeiten im Rahmen ihrer Ausbildung auf den klinischen Alltag unvorbereitet fühlen.

## Methoden

Die Daten wurden Online über das freizugängliche Onlinenprogramm Limesurvey (Version 1.85 RC3) erfasst (siehe Anhang 1). Die folgenden Punkte wurden in dieser Umfrage berücksichtigt:

- Der Ort und das Land der eigenen medizinischen Universität
- Das Alter der Studenten
- Das medizinische Ausbildungsjahr
- Das Geschlecht
- Die selbstbewertete Zufriedenheit mit der eigenen Universität (Skala 1-10)
- Der selbstbewertete Vorbereitungsstand auf die klinische Tätigkeit (Skala 1-10)
- Der selbstbewertete Vorbereitungsstand für die erfragten 7 klinischen Fähigkeiten die im Praktischen Jahr und am Anfang des klinischen Alltags von Ärzten gefordert werden (Patientengespräche und Anamneseerhebung, körperliche Untersuchung, Auskultation, Gips-/Verbandsversorgung, Wundnahttechniken, Venenpunktion und das Legen von Venenverweilzugängen) (Skala 1-10)

Der Fragebogen wurde in mehreren Sitzungen mit Probendurchläufen unter Einbezug von Medizinstudierenden aus verschiedenen Ländern und verschiedener Muttersprache validiert. Eine formale Pilotstudie, die dieser Studie noch vorausging, wurde nicht durchgeführt. Im Februar 2010 wurde der öffentliche Fragebogen in deutscher und englischer Sprache online gestellt. Studiendekanate in Deutschland, der Schweiz, Großbritannien und Österreich wurden angeschrieben, mit der Bitte um Weiterleitung eines Links an die eigenen Medizinstudenten. Wir erhielten Antworten von Studenten der Ausbildungsjahre 1-6 und eine vernachlässigbare Anzahl Antworten von Studenten die sich in Brückenjahren befanden.

Um einem verbesserten Vergleich zu garantieren analysierten wir lediglich die klinischen Fähigkeiten von Medizinstudenten in den Jahren 3-6. Bezugspunkte für die Anwendung der praktischen Fähigkeiten waren Famulaturen und das Praktische Jahr im klinischen Abstand der medizinischen Ausbildung.

Die Auswertung der Daten erfolgte unter Verwendung der Statistiksoftware SPSS21. Die Statistik erfolgte separat im Vergleich von Land, Geschlecht und dem Studienjahr. Die folgenden nicht-parametrischen Tests wurden angewandt:

1. Kruskal-Wallis Test um die Fähigkeiten zwischen den Ländern zu vergleichen
2. Mann-Whitney U Test um die Verteilung in Abhängigkeit vom Geschlecht zu vergleichen.

Zur Analyse von Korrelationen zwischen zweier stetigen Variablen, wurde das Pearson Produkt Moment und die Spearman's Rank-Order-Korrelation verwendet. Das Signifikanzniveau betrug  $p < 0.05$ .



## Ergebnisse

Insgesamt erhielten wir Datensätze von 2907 Medizinstudenten zwischen Februar und Juni 2010.

Die Antworten kamen von 36 der 44 deutschsprachigen medizinischen Universitäten in Deutschland, der Schweiz und Österreich, sowie von 3 medizinischen Fakultäten aus Großbritannien. Insgesamt erhielten wir nach Abzug der unvollständigen Datensätze ohne Landeskennung (n=501) diesbezüglich 2406 komplette Antworten (1662 aus Deutschland (GER), 310 aus Österreich (Austria), 234 aus der Schweiz (CH) und 200 Antworten aus Großbritannien (UK). 1629 Datensätze waren von Medizinstudenten in den Ausbildungsjahren 3-6 (klinische Jahre) (siehe Abbildung 1).

Unter den teilnehmenden Studenten befanden sich 1097 (67,3%) weibliche Medizinstudentinnen und 532 (32,7%) männliche Medizinstudenten. Das mittlere Alter betrug 24,7 Jahre ( $\pm 3.1$ ).

Die Zufriedenheit der Studenten mit der eigenen medizinischen Fakultät betrug auf einer Skala von 1 (unzufrieden) bis 10 (sehr zufrieden) im Mittel 6.47 ( $\pm 2.07$ ). Auf einer Skala von 1 (nicht besonders gut) bis 10 (exzellent) betrug die Einschätzung der Vorbereitung auf das praktische Arbeiten im Mittel 4.72 ( $\pm 2.13$ ) (siehe Tabelle 1). Im Vergleich gaben die teilnehmenden Studenten aus Großbritannien im Mittel mit 6.70 ( $\pm 1.85$ ) (1=nicht zufrieden – 10 sehr zufrieden) eine bessere Vorbereitung auf ihre klinische Tätigkeit als Studenten aus Österreich 5.29 ( $\pm 2.24$ ), Studenten aus der Schweiz 4.70 ( $\pm 1.88$ ) und den Studenten aus Deutschland, die im Mittel nur eine 4.32 ( $\pm 2.00$ ) an. Die Ergebnisse der einzelnen Länder zeigten sich untereinander signifikant.

Die teilnehmenden Studenten aus allen Ländern gaben keine signifikanten Unterschiede bezüglich der klinischen Fähigkeiten Anamneseerhebung und Patientengespräch, Blutabnahmen und dem Legen von Venenverweilkanülen an (siehe Tabelle 2). Die größte Unsicherheit wurde in chirurgischen Nahttechniken und den Gips- und Verbandstechniken angegeben.

Eine positive Korrelation zeigte sich zwischen Blutabnahmen und dem Legen von Venenverweilkanülen (0.798) Auskultation und der körperlichen Untersuchung (0.728) und der körperlichen Untersuchung und Patientenbefragung (0.544).

Abbildung 2 zeigt den Vergleich zwischen den Selbsteinschätzungen von weiblichen und männlichen Medizinstudenten in den erfragten klinischen Fähigkeiten. Auf die Frage „Wie gut fühlen Sie sich von ihrer medizinischen Fakultät auf die klinische Tätigkeit vorbereitet?“ antworteten männliche Studenten mit  $4.99 \pm 2.11$  und weibliche Studentinnen mit  $4.72 \pm 2.19$  ( $p=0.008$ ) (siehe Tabelle 3).

Es zeigte sich, dass eine positive Selbsteinschätzung der eigenen Fähigkeiten auch mit einer besseren Bewertung des eigenen Studiums korreliert (siehe Table 4).

Geringe bis moderate Korrelationen fanden sich zwischen Beurteilung der Ausbildung in den erfragten Fertigkeiten und der selbsteingeschätzten Beherrschung derselben.

## Diskussion

Diese Pilotstudie untersuchte die Selbsteinschätzung von Medizinstudenten in den Ausbildungsjahren 3 bis 6 für die Beherrschung von 7 vordefinierten Grundfähigkeiten. Insgesamt zeigten sich die Studenten in allen teilnehmenden Ländern am sichersten bei der Patientenbefragung und bei der Durchführung einer strukturierten körperlichen Untersuchung. Die meisten Studenten gaben eine Unsicherheit bei klinischen Fähigkeiten wie dem Durchführen einer chirurgischen Naht oder der Anlage eines Gipses/Verbandes an. In dieser Studie konnte eine moderate Zufriedenheit der Medizinstudenten mit ihren medizinischen Fakultäten nachgewiesen werden.

Medizinstudenten aus Großbritannien zeigten eine im Vergleich höhere Selbsteinschätzung in Bezug auf ihre klinische Vorbereitung. Wie in der vorliegenden Literatur erwähnt führt ein Lehrplan, der ein bereits frühes klinisches Training beinhaltet zu einer verbesserten Leistung und Selbstsicherheit in Praktika, Famulaturen und beim klinischen Berufsbeginn [7], [8], [10]. Diese Studie zeigt, dass sich ein Großteil der teilnehmenden Studenten in der Durchführung essentieller klinischer Fähigkeiten unsicher zu fühlen scheint. Geringfügige Unterschiede konnten hinsichtlich der Vorbereitung im internationalen Vergleich gezeigt werden. Einige Faktoren könnten die Ergebnisse der Zufriedenheit mit der klinischen Ausbildung der Medizinstudenten aus Großbritannien beeinflusst haben. Viele medizinische Fakultäten in Großbritannien und mittlerweile auf der ganzen Welt haben die Empfehlungen des General Medical Council (GMC) adaptiert, welches eine frühe Konfrontation mit klinischen Fähigkeiten empfiehlt und so über ein verbessertes Outcome berichtet [11], [12].

Howard Barrows, der das bekannte Prinzip des Problem-Orientierten Lernens (PBL) in den 1960ern entwickelte suggeriert, dass Studenten mit einem problemorientierten Lernplan selbstsicherer und direkter lernen [13]. PBL verbessert die Verwendung von theoretischem Basiswissen auf klinische Fragestellungen [14]. Dieses in Großbritannien verbreitete Modell erklärt möglicherweise die verbesserte Selbsteinschätzung in Hinsicht auf die klinische Ausbildung der Medizinstudenten.

Unsere Daten scheinen die Ergebnisse von Katinka et al. und Whipple zu unterstreichen, die zeigen, dass sich Studenten selbstsicher in der Anamneseerhebung und der körperlichen Untersuchung fühlen [4], [10] (körperliche Untersuchung und Auskultation wurden als sicherste Fähigkeiten bewertet).

Die Association of American Medical Colleges (AAMC) empfiehlt, dass beaufsichtigte Patienteninteraktionen frühzeitig und häufig erfolgen sollten, um die Vorbereitung auf die patientenorientierte Versorgung im klinischen Alltag zu verbessern [9].

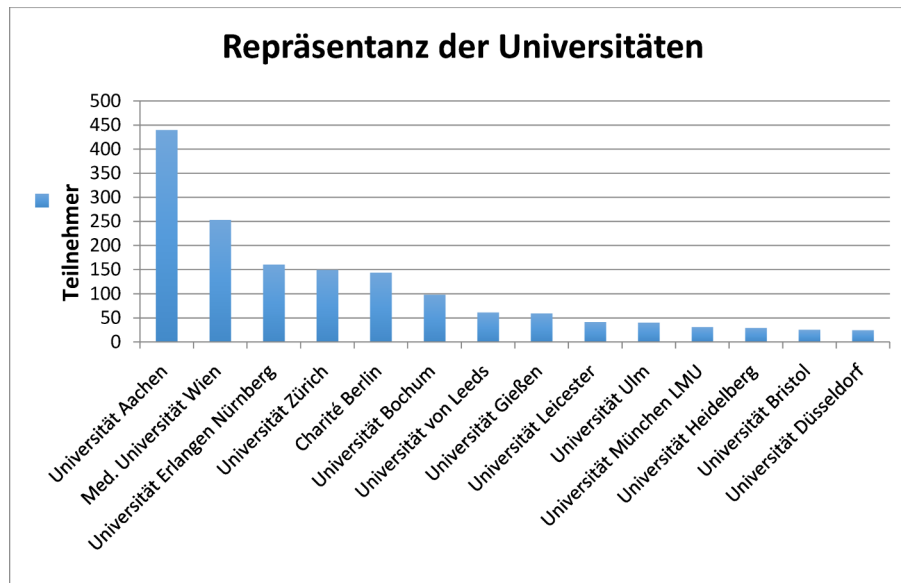


Abbildung 1: Teilnehmende medizinische Fakultäten mit der höchsten Teilnehmerzahl

**Tabelle 1: Zusammenfassende Ergebnisse für alle teilnehmenden Länder. \* Zufriedenheit mit der eigenen medizinischen Fakultät, \*\* Vorbereitung durch die eigene medizinischen Fakultät auf den klinischen Berufsbeginn. Durchschnitt auf einer Skala von 1=sehr schlecht - 10=sehr gut), N: Anzahl, SD: Standardabweichung**

	N	Durchschnitt (±SD)
Zufriedenheit*	1569	6.47 (±2.07)
Vorbereitung**	1492	4.72 (±2.13)
Anamnesegespräch/ Patientengespräche	1517	7.63 (±1.70)
Blutentnahme	1485	7.46 (±2.29)
Legen von Venenverweilkanülen	1477	6.50 (±2.63)
Körperliche Untersuchung	1504	6.32 (±1.97)
Auskultation	1498	5.72 (±2.08)
Chirurgische Nahttechniken	1431	4.40 (±2.80)
Gips und Verbandstechniken	1408	2.63 (±2.22)

Die Überprüfung von Lehrplänen und entsprechende Reformen sind somit sinnvoll. Im Hinblick auf die Integration von frühen klinischen Fähigkeiten ist eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Fakultäten und den Verantwortlichen in der Lehre unabdingbar [15].

Die Autoren sind der Meinung, dass auch fortgeschrittene klinische Fähigkeiten wie die chirurgische Nahttechnik und Gipstechniken bereits frühzeitig in ein klinisches Training einbezogen werden sollten. Zwar handelt es sich hier um fachspezifische Techniken die einigen Disziplinen vorbehalten sind, jedoch sollten auch diese in ihren Grundzügen an Medizinstudenten vermittelt werden. Durch eine verbesserte Kommunikation zwischen der präklinischen und den klinischen Fächern in Hinsicht auf die klinische Praxis würden Medizinstudenten profitieren [12], [15].

Dennoch sind anhaltende Bemühungen erforderlich um die klinische Ausbildung für die Praxis zu verbessern und die besten Methoden der verschiedenen klinischen „Skills-Programme“ zu evaluieren [7].

Bezüglich der Resultate ist anzumerken, dass diese den üblichen Limitationen der gewählten Methode unterliegen. Die durch das Studiendesign bedingten Unterschiede der Teilnehmerzahlen aus den verschiedenen Ländern erschweren einen exakten internationalen Vergleich.

Die Interpretation der Ergebnisse lässt vermuten, dass die Beurteilung der Ausbildung der Medizinstudenten für die spätere klinische Tätigkeit und geringer die Zufriedenheit mit der eigenen medizinischen Fakultät mit der empfundenen Sicherheit bei der Durchführung der untersuchten klinischen Fähigkeiten korreliert. Die Ergebnisse suggerieren, dass medizinische Lehrpläne in Zukunft von einer verstärkten Fokussierung auf klinische Fähigkeiten, welche neben dem theoretischen Wissen ein Grundstein im späteren klinischen Alltag sind, profitieren könnten. Die verbesserte Selbstsicherheit der Medizinstudenten im klinischen Alltag würde wohl auch zu einem besseren Ranking bei der Zufriedenheit mit der eigenen medizinischen Fakultät führen.

Ähnliche Studien mit größerer Fallzahl, auch isoliert im deutschen Raum, würden einen Vergleich der unterschied-

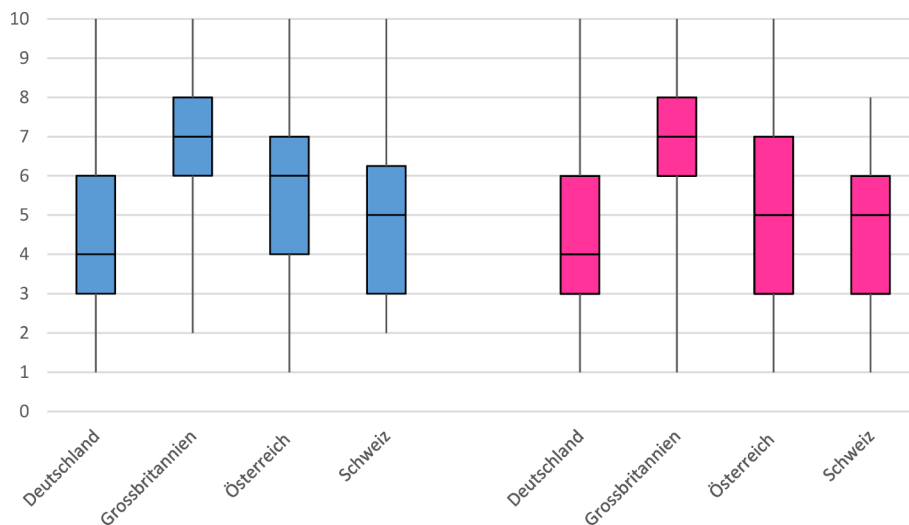
**Tabelle 2: Vertrauen in klinische Fähigkeiten nach Ländern. Durchschnitt auf einer Skala von 1=sehr schlecht - sehr gut, N: Anzahl, SD: Standardabweichung**

Grundfähigkeit	Land	N	Durchschnitt (±SD)	Median
Anamnese- und Patientengespräch	Deutschland	1004	7.39 (±1.75)	8
	Schweiz	140	7.40 (±1.64)	8
	Großbritannien	129	8.18 (±1.15)	8
	Österreich	244	8.43 (±1.43)	9
Körperliche Untersuchung	Deutschland	993	5.91 (±1.95)	6
	Schweiz	138	6.06 (±1.95)	6
	Großbritannien	129	7.26 (±1.21)	7
	Österreich	244	7.64 (±1.63)	8
Auskultation	Deutschland	988	5.33 (±2.06)	5
	Schweiz	137	5.91 (±1.98)	6
	Großbritannien	129	6.89 (±1.48)	7
	Österreich	244	6.57 (±2.00)	7
Blutentnahmen	Deutschland	986	7.59 (±2.14)	8
	Schweiz	131	4.73 (±2.61)	5
	Großbritannien	127	7.29 (±1.76)	7
	Österreich	241	8.51 (±1.68)	9
Legen von Venenverweilkanülen	Deutschland	977	6.46 (±2.61)	7
	Schweiz	130	4.28 (±2.86)	4
	Großbritannien	128	6.59 (±1.88)	6
	Österreich	242	7.82 (±2.03)	8
Chirurgische Nahttechniken	Deutschland	952	4.22 (±2.77)	3
	Schweiz	128	3.74 (±2.75)	3
	Großbritannien	108	4.01 (±2.76)	3
	Österreich	243	5.60 (±2.70)	6
Gips- und Verbandstechniken	Deutschland	934	2.67 (±2.24)	2
	Schweiz	125	1.75 (±1.49)	1
	Großbritannien	106	2.63 (±2.01)	2
	Österreich	243	2.96 (±2.45)	2

**Tabelle 3: Spearman's rho Korrelation zwischen Zufriedenheit mit der Fakultät/Vorbereitung auf die klinischen Fähigkeiten. \* Spearman's rho Korrelationskoeffizient, \*\* Signifikanz**

	Anamnese- und Patientengespräch	Körperliche Untersuchung	Auskultation	Blutentnahme	Legen einer Venenverweilkanüle	Chirurgische Nahttechniken	Gips- und Verbandstechniken
Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer medizinischen Fakultät ?	0.097* <0.001**	0.170* <0.001**	0.195* <0.001**	0.038* <0.001**	0.065* <0.001**	0.106* <0.001**	0.114* <0.001**
Wie gut fühlen Sie sich von Ihrer medizinischen Fakultät auf Ihre klinische Tätigkeit vorbereitet?	0.258* <0.001**	0.384* <0.001**	0.370* <0.001**	0.118* <0.001**	0.176* <0.001**	0.209* <0.001**	0.195* <0.001**

\* Spearman's rho Korrelationskoeffizient, \*\* Signifikanz



**Abbildung 2: Einschätzung der Vorbereitung durch die medizinische Fakultät auf die klinische Tätigkeit im Vergleich von Studenten (links) Studentinnen (rechts) auf einer Skala von 1=sehr schlecht - 10=sehr gut**

lichen Curricula und deren Einfluss auf die klinische Ausbildung ermöglichen.

**Tabelle 4: Vertrauen in klinische Fähigkeiten und geschlechtsspezifische Disparitäten. Durchschnitt auf einer Skala von 1=sehr schlecht – 10= sehr gut, N: Anzahl, SD: Standardabweichung, Signifikante Werte (p<0.05) sind mit \* markiert.**

	N (weiblich)	Durchschnitt (±SD)	N (männlich)	Durchschnitt (±SD)	Signifikanz
Anamnese und Patientengespräch	1029	7,67 (±1.72)	488	7,54 (±1.64)	0.023*
Körperliche Untersuchung	1019	6,26 (±1.98)	485	6,45 (±1.94)	0.103
Auskultation	1015	5,61 (±2.12)	483	5,95 (±1.98)	0.006*
Blutentnahme	1007	7,41 (±2.29)	478	7,55 (±2.28)	0.172
Legen einer Venenverweilkanüle	1003	6,31 (±2.67)	474	6,91 (±2.50)	<0.001*
Chirurgische Nahttechniken	968	4,24 (±2.83)	463	4,72 (±2.73)	<0.001*
Gips- und Verbandstechniken	941	2,61 (±2.26)	454	2,68 (±2.16)	0.134

## Kernaussagen

1. Im internationalen Vergleich werden wichtige Aspekte für die Anamneseerhebung und die Patientengesprächsführung bereits im Studium gut vermittelt. Diese Grundfähigkeiten werden am Beginn der ärztlichen Tätigkeit subjektiv am sichersten beherrscht.
2. Chirurgische Grundfähigkeiten wie Nahttechniken und Gips-/ Verbandstechniken werden im Studium auch im internationalen Vergleich am schlechtesten vermittelt.
3. Männliche Studenten zeigten sich in allen praktischen Grundfähigkeiten leicht sicherer als ihre Mitstudentinnen. Bei der Anamnese- und Gesprächsführung zeigten Studentinnen eine höhere Selbstsicherheit als ihre Kommilitonen.
4. Es bleibt zu vermuten, dass eine gesteigerte Selbstsicherheit zu einer verbesserten Einschätzung der eigenen medizinischen Fakultät führt.

## Interessenkonflikt

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

## Anhänge

Verfügbar unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2018-35/zma001182.shtml>

1. Anhang\_1.pdf (80 KB)  
Umfrage

## Literatur

1. Omori DM, Wong RY, Antonelli MA, Hemmer PA. Introduction to clinical medicine: a time for consensus and integration. *Am J Med.* 2005;118(2):189-194. DOI: 10.1016/j.amjmed.2004.11.017
2. Windish DM, Paulman PM, Goroll AH, Bass EB. Do clerkship directors think medical students are prepared for the clerkship years? *Acad Med.* 2004;79(1):56-61. DOI: 10.1097/00001888-200401000-00013
3. Alexander EK. Perspective: moving students beyond an organ-based approach when teaching medical interviewing and physical examination skills. *Acad Med.* 2008;83(10):906-909. DOI: 10.1097/ACM.0b013e318184f2e5
4. Prince KJ, Boshuizen H, Van Der Vleuten CP, Scherpbier AJ. Students' opinions about their preparation for clinical practice. *Med Educ.* 2005;39(7):704-712. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02207.x
5. Walker L, Haldane J, Alexander D. A medical curriculum: evaluation by final-year students. *Med Educ.* 1981;15(6):377-382. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1981.tb02418.x
6. Radcliffe C, Lester H. Perceived stress during undergraduate medical training: a qualitative study. *Med Educ.* 2003;37(1):32-38. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2003.01405.x
7. Jackson MB, Keen M, Wenrich MD, Schaad DC, Robins L, Goldstein EA. Impact of a pre-clinical clinical skills curriculum on student performance in third-year clerkships. *J Gen Intern Med.* 2009;24(8):929-933. DOI: 10.1007/s11606-009-1032-7
8. Krajcic Kachur E. Observation during early clinical exposure—an effective instructional tool or a bore? *Med Educ.* 2003;37(2):88-89. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2003.01421.x
9. Corbett EC, Berkow R, Dyrbye LN, Fields SA, Gusic ME, Harper WR, Martinez SG, Standford Massie F Jr, Mechaber AJ, Rogers JC, Thomas MR. Recommendations for Preclerkship Clinical Skills Education for Undergraduate Medical Education. Task Force on the Clinical Skills Education of Medical Students. Washington, DC: Association of American Medical Colleges (AAMC); 2008. Zugänglich unter/available from: [https://www.aamc.org/download/163788/data/recommendations\\_for\\_preclerkship\\_skills\\_education\\_for\\_ugme.pdf](https://www.aamc.org/download/163788/data/recommendations_for_preclerkship_skills_education_for_ugme.pdf)
10. Whipple ME, Barlow CB, Smith S, Goldstein EA. Early introduction of clinical skills improves medical student comfort at the start of third-year clerkships. *Acad Med.* 2006;81(10):S40-S43. DOI: 10.1097/00001888-200610001-00011
11. Marcus E, White R, Rubin R. Early clinical skills training. *Acad Med.* 1994;69(5):415. DOI: 10.1097/00001888-199405000-00030
12. Curry RH, Makoul G. An active-learning approach to basic clinical skills. *Acad Med.* 1996;71(1):41-44. DOI: 10.1097/00001888-199601000-00016
13. Dolmans DH, Schmidt H. What drives the student in problem-based learning? *Med Educ.* 1994;28(5):372-380. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1994.tb02547.x
14. Prince KJ, van de Wiel M, Scherpbier AJ, Cess P, Boshuizen HP. A qualitative analysis of the transition from theory to practice in undergraduate training in a PBL-medical school. *Adv Health Sci Educ.* 2000;5(2):105-116. DOI: 10.1023/A:1009873003677

15. Wenrich M, Jackson MB, Scherpbier AJ, Wolfhagen IH, Ramsey PG, Goldstein EA. Ready or not? Expectations of faculty and medical students for clinical skills preparation for clerkships. *Med Educ Online*. 2010;15(1):5295. DOI: 10.3402/meo.v15i0.5295

**Bitte zitieren als**

Westermann L, Zisimidou B, Simons M, Zellweger R, Baschera D. Self-evaluation of present clinical skills by medical students in the years 3 to 6 – a pilot study in four European countries. *GMS J Med Educ*. 2018;35(3):Doc36.  
DOI: 10.3205/zma001182, URN: urn:nbn:de:0183-zma0011828

**Artikel online frei zugänglich unter**

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2018-35/zma001182.shtml>

**Eingereicht:** 02.02.2017

**Überarbeitet:** 07.03.2018

**Angenommen:** 17.04.2018

**Veröffentlicht:** 15.08.2018

**Korrespondenzadresse:**

Marvin Simons  
University Hospital Cologne, Department for Orthopaedics  
and Traumatology, Kerpener Str. 62, 50937 Cologne,  
Deutschland  
raoul.simons@uk-koeln.de

**Copyright**

©2018 Westermann 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/>.