

Aus dem Dieter-Scheffner Fachzentrum für medizinische Hochschullehre  
und evidenzbasierte Ausbildungsforschung und der  
Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin  
Campus Benjamin Franklin  
der Medizinischen Fakultät Charité - Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

**Effekte eines zwanzigstündigen didaktischen Trainings auf die  
praktischen und theoretischen Prüfungsergebnisse der  
Studierenden und auf die Unterrichtsbewertung von Dozenten in  
einem strukturierten Blockpraktikum der Notfallmedizin**

zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité - Universitätsmedizin Berlin

von

Jörg Svensson  
aus Heide

Datum der Promotion: 25.10.2013

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Hintergrund der Thematik.....	4
1.2	Effekte von didaktischem Training.....	4
1.3	Fragestellung der vorliegenden Arbeit .....	6
<b>2.</b>	<b>Methoden</b> .....	<b>7</b>
2.1	Studienrahmen.....	7
2.1.1	Inhalte des Notfallpraktikums 1a .....	7
2.1.2	Struktur des Notfallpraktikums 1a.....	9
2.1.3	Studierendenkollektiv.....	10
2.2	Dozentenkollektiv.....	11
2.3	Basistraining Lehre (BTL).....	13
2.4	Kursablauf.....	15
2.4.1	Einweisung der Dozenten vor Kursbeginn.....	15
2.4.2	Aufklärung über Studieninhalte.....	15
2.5	Datenerfassung.....	15
2.5.1	Evaluation Studierende.....	15
2.5.2	Theoretische Leistungen der Studierenden (MCQ).....	17
2.5.3	Praktische Leistungen der Studierenden (OSCE).....	20
2.6	Ablauf von Evaluation und Prüfungen.....	25
2.7	Datenverarbeitung- und auswertung.....	26
<b>3.</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>30</b>
3.1	Gruppencharakteristiken Studierende.....	30
3.2	Gruppencharakteristiken Dozenten.....	31
3.3	Evaluation durch die Studierenden.....	33
3.4	Multiple-Choice-Test.....	39
3.5	Praktische Prüfung (OSCE).....	42
3.6	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	48

<b>4.</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>50</b>
4.1	Praktische Prüfungsergebnisse der Studierenden (OSCE).....	50
4.2	Kognitive Prüfungsergebnisse der Studierenden (MC-Test) ....	51
4.3	Evaluation durch die Studierenden.....	52
4.4	Eignung des didaktischen Trainings.....	53
4.5	Umfang des didaktischen Trainings und Zeitpunkt der Messung.....	53
4.6	Strukturierung des Blockpraktikums.....	54
4.7	Gruppengleichheit der Dozenten.....	55
4.8	Gruppengleichheit der Studierenden.....	55
4.9	Weitere Limitationen.....	56
<b>5.</b>	<b>Schlussfolgerungen.....</b>	<b>56</b>
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>57</b>
<b>7.</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>59</b>
<b>8.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>60</b>
<b>9.</b>	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>61</b>
<b>I</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>62</b>
<b>II</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>65</b>
<b>III</b>	<b>Danksagung.....</b>	<b>87</b>
<b>IV</b>	<b>Publikation.....</b>	<b>88</b>
<b>V</b>	<b>Lebenslauf.....</b>	<b>89</b>
<b>VI</b>	<b>Erklärung .....</b>	<b>91</b>

# 1. Einleitung

## 1.1 Hintergrund der Thematik

Ärztinnen und Ärzte\* an deutschsprachigen Universitätskliniken verfügten bisher über keine systematische pädagogische Ausbildung [Hofer 2005], da die Annahme bestand, dass pädagogische Fertigkeiten als Grundkompetenzen vorhanden seien. Allgemein ging man davon aus, dass sich didaktische Fachkenntnisse von allein entwickeln [Davis 2005] und fachspezifisches Wissen automatisch gute Lehre mit sich bringt [Bahar-Ozvaris 2004].

Im angloamerikanischen Sprachraum hingegen bieten viele medizinische Fakultäten ihren Lehrenden seit Jahren Programme zur Verbesserung der didaktischen Fertigkeiten an (faculty development) [Frohna 2006, Muller 2006, Robins 2005, Rosenbaum 2005, Steinert 2006b]. Von den Teilnehmern werden diese hoch bewertet und als hilfreich für eine Verbesserung ihres Unterrichtes eingeschätzt [Steinert 2006].

## 1.2. Effekte von didaktischem Training

Positive Effekte didaktischer Trainings wurden im Rahmen zahlreicher Studien nachgewiesen. Überwiegend konnten verbesserte Lehrevaluationen gezeigt werden [Hewson 2000, Frohna 2006, Steinert 2006b, Stone 2003]. Beispielsweise führte ein didaktisches Training von 20 Tagen zu einer verbesserten Evaluation durch Studierende und zu einer erhöhten Einschätzung der Selbstwirksamkeit der Teilnehmer [Skeff 1992].

Weitere Studien wiesen verbesserte Lehrkompetenzen nach [Hofer 2005, Morrison 2004]. So wurde in einer qualitativ hochwertigen Untersuchung der Effekt eines 13-stündigen Trainings (verteilt über 6 Monate) in einer 3,5-stündigen standardisierten Lehrprobe gemessen („objective standardised teaching examination, OSTE“) [Morrison 2004]. Darin zeigte sich eine Verbesserung des Bewertungsscores um mehr als eine Standardabweichung.

\* Zu Gunsten eines besseren Leseflusses wird im Folgenden lediglich die männliche Form verwendet. Selbstverständlich sind damit beide Geschlechter gleichermaßen gemeint

Gut evaluierte Dozenten haben außerdem positiven Einfluss auf die Karriereentscheidungen ihrer Studierenden [Griffith 2000, Hunt 1995] und sind in der Lage, die Lernergebnisse ihrer Studierenden zu verbessern [Stern 2000, Wright 1997]. In einer Arbeit konnte eine Korrelation zwischen der Evaluation durch die Studierenden und deren praktischen Prüfungsergebnissen (OSCE) gezeigt werden. Studierende, die von schlechter evaluierten Dozenten unterrichtet wurden, zeigten hingegen schlechtere praktische Leistungen [Blue 1999].

Ein direkter Effekt von didaktischem Training auf die Prüfungsleistungen der Studierenden wurde unserer Kenntnis nach bisher nicht untersucht. Es ist ebenso unklar, wie lange ein didaktisches Training dauern muss, um einen Effekt zu zeigen, der über eine Steigerung des Selbstvertrauens der Dozenten hinausgeht. Ebenso wenig ist bekannt, welche Aspekte des didaktischen Trainings die Effektivität der Intervention ausmachen und welche Unterrichtsform am meisten von welchem Trainingsformat profitiert [Morrison 2005]. Tatsächlich gibt es auch Belege, dass erfahrene klinische Dozenten über immanente didaktische Fähigkeiten verfügen, insbesondere wenn sie in Bereichen tätig sind, in denen prozedurales Wissen relevant ist [McLeod 2004, 2006]. Die meisten Studien mit positiven Effekten auf Evaluation und Karriereentscheidungen der Studierenden sowie auf das Selbstbewusstsein der Dozenten wurden im Rahmen von „residencies“ in den USA durchgeführt, für die ein „one-to-one-teaching“ typisch ist und bei der eine länger dauernde Beziehung zwischen Dozenten und Studierenden besteht. Es ist unklar, ob diese Ergebnisse auf andere Unterrichtsformate übertragen werden können und ob ein Einfluss auf die Prüfungsergebnisse der Studierenden nachweisbar ist. Nach unserem Kenntnisstand existieren keine Daten bezüglich des Effektes eines didaktischen Trainings auf das in Deutschland verbreitete Unterrichtsformat eines curricular stark strukturierten notfallmedizinischen Praktikums. In diesem Format spielen Gruppendiskussionen und szenariobasiertes Training mit Übungs-(Patienten-)Modellen die Hauptrolle, Lerninhalte und Lernziele sind dabei weitgehend standardisiert.

### 1.3 Fragestellung der vorliegenden Arbeit

Studien zur Messung der Wirksamkeit medizindidaktischer Trainings sind notwendig, da unklar ist, welchen Umfang eine effektive didaktische Ausbildung haben muss und welche Unterrichtsformate am meisten von didaktischem Training profitieren. In der vorliegenden Arbeit sollte daher untersucht werden, ob ein didaktisches Basistraining einen Effekt auf die theoretischen und praktischen Prüfungsergebnisse der Studierenden am Ende eines hoch strukturierten notfallmedizinischen Blockpraktikums zeigt. Es wurde außerdem die subjektive Evaluation durch die teilnehmenden Studierenden betrachtet.

Konkret wurde in einem prospektiven, randomisierten, kontrollierten Ansatz folgende Hypothese untersucht:

Ein medizindidaktisches Training für die Lehrenden im Umfang von 20 Unterrichtseinheiten verbessert in einem Blockpraktikum für Notfallmedizin ...

- a) die praktischen Prüfungsergebnisse der Studierenden am Ende des Praktikums, gemessen mittels "objective standardised clinical examination" (OSCE)  
-primärer Endpunkt-
- b) die theoretischen Prüfungsergebnisse der Studierenden am Ende des Praktikums, gemessen mittels Multiple Choice-Test (MCQ)  
-sekundärer Endpunkt-
- c) die Evaluation der Dozenten durch die Studierenden, gemessen mittels eines spezifisch konzipierten Fragebogens  
-sekundärer Endpunkt-

## **2. Methoden**

### **2.1 Studienrahmen**

Studienrahmen war das Pflicht-Blockpraktikum „Notfallmedizin 1a“ im 2. klinischen Semester (3. Studienjahr) an der Charité-Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin. Die Studie wurde im Wintersemester 2006/2007 sowie im Sommersemester 2007 durchgeführt. Weitere Teile der notfallmedizinischen Ausbildung finden im 3. und 6. klinischen Semester statt und spielen für die vorliegende Untersuchung keine Rolle.

#### **2.1.1 Inhalte des Notfallpraktikums 1a**

Für das Blockpraktikum „Notfallmedizin 1a“ waren kognitive und anwendungsbezogene Lernziele definiert, über die sich die Studierenden im Internet vorab informieren konnten. Unter anderem sollten die Studierenden nach dem Blockpraktikum in der Lage sein, einen reanimationspflichtigen Zustand bei einem Patienten zu erkennen und eine adäquate Basisreanimation einzuleiten. Der Einsatz eines Automatisierten Externen Defibrillators (AED), das Erkennen eines zu defibrillierenden Herzrhythmus, Beatmung mit und ohne Beatmungsbeutel, Ursachenerkennung und -behandlung eines Bewusstseinsverlustes und Erstversorgung von (poly-)traumatisierten Patienten waren weitere Lernziele. Den Dozenten wurden die Lernziele schriftlich übermittelt und mündlich im Rahmen einer Kurzeinweisung erläutert. Die detaillierten Lernziele sind im Folgenden dargestellt. Die Reihenfolge der Themen stellt keine Gewichtung der Inhalte dar.

1. Das Funktionsprinzip der Rettungskette, das Vorgehen am Notfallort sowie die Erhebung und Überwachung der Vitalparameter mit einfachen Hilfsmitteln beschreiben
2. Ursachen der Bewusstlosigkeit und Basismaßnahmen beschreiben
3. Den Ablauf des professionellen Basic-Life-Supports in detail darlegen können
4. Die Formen des Kreislaufstillstands benennen und die halbautomatische Defibrillation beschreiben
5. Symptome und Ursachen des akuten Koronarsyndroms kennen und die Basistherapie (z.B. Beruhigung, Lagerung, Sauerstoffgabe) sowie die Indikation für den Einsatz von Nitro-Spray benennen
6. Klinische Zeichen und erste Notfallmaßnahmen (z.B. Lagerung, Sauerstoffgabe) der verschiedenen Schockformen nennen
7. Die wesentlichen Ursachen akuter Luftnot und ihre Basistherapie (z.B. Beruhigung, Lagerung, Sauerstoffgabe) sowie die Indikation für den Einsatz inhalativer  $\beta$ -Mimetika und Nitro-Spray darstellen
8. Die Untersuchung verletzter Personen und die resultierende Basistherapie (z.B. Lagerung, Schienung, Blutstillung) beschreiben
9. Die Einschätzung des Ausmaßes sowie die Erstversorgung von Verbrennungen darlegen
10. Sichere Frakturzeichen nennen

Tabelle 1: Kognitive Lernziele des Notfallpraktikums 1a

1. Den Basic Life Support mit und ohne Einsatz der Maskenbeatmung (inkl. Beatmungsbeutel, Reservoir, Sauerstoffzuleitung) durchführen
2. Bei vorliegender Spontanatmung suffizient Sauerstoff per Inhalation zuführen
3. Eine halbautomatische Defibrillation durchführen
4. Eine notfallmedizinische Kurzanamnese erheben
5. Untersuchung der Vitalparameter (Pulsfrequenz und -rhythmus, Blutdruckmessung, Atemfrequenz, Auskultation der Lunge, Untersuchung auf Zyanose, Beurteilung der Pupillen bei Bewusstlosigkeit, Bodycheck)
6. Eine korrekte Lagerung (z.B. stabile Seitenlage, Schocklagerung) durchführen
7. Die Schienung einfacher Frakturen und das Anlegen eines Druckverbandes demonstrieren

Tabelle 2: Anwendungsbezogene Lernziele des Notfallpraktikums 1a



### 2.1.2 Struktur des Notfallpraktikums 1a

Das Blockpraktikum erstreckte sich über zwei Tage mit insgesamt 13 Unterrichtsstunden (à 45 min). Insgesamt umfasste das Praktikum 8 Einzelmodule, davon 6 als Kleingruppenunterricht mit 1 Dozenten pro 5-6 Studierenden und 2 Modulen als seminaristische Unterrichtsgespräche mit 15-18 Studierenden mit 2 Dozenten. Die 2 seminaristischen Module und 4 Kleingruppenmodule wurden von Anästhesisten unterrichtet. Die beiden übrigen Kleingruppenmodule wurden von unfallchirurgischen Dozenten (Versorgung von Verletzungen / Polytrauma), sowie von kardiologischen Dozenten (akuter Myokardinfarkt und akute Luftnot) betreut. Kardiologische und unfallchirurgische Dozenten waren nicht in die Studie einbezogen, in der abschließenden theoretischen und praktischen Prüfung wurden daher die entsprechenden Inhalte nicht abgeprüft. Nachfolgend sind Module und Unterrichtsabfolge tabellarisch aufgeführt.

<b>1. Tag</b>			
<b>10:00</b>	Organisatorische Einführung		
<b>10:10</b>	Seminar: Reanimation – Basismaßnahmen (18 Studierende)		
<b>11:30</b>	BLS (6 Stud.)	Bewusstlos (6 Stud.)	Trauma (6 Stud.)
<b>12:30</b>	<i>Mittagspause</i>		
<b>13:00</b>	Trauma (6 Stud.)	BLS (6 Stud.)	Bewusstlos (6 Stud.)
<b>14:00</b>	Bewusstlos (6 Stud.)	Trauma (6 Stud.)	BLS (6 Stud.)
<b>15:00</b>	Formative praktische Prüfung in BLS		
<b>16:15</b>	Feedback und Fragenklärung		

**BLS** = Basic Life Support  
**Bewusstlos** = Bewusstlosigkeit / Diagnostik und Erstversorgung  
**Trauma** = Versorgung von Verletzungen / Polytrauma

Abbildung 1a: Ablaufplan Blockpraktikum

<b>2. Tag</b>			
<b>10:00</b>	Seminar Defibrillation / AED (18 Studierende)		
<b>11:30</b>	AED (6 Stud.)	EKG / Defi (6 Stud.)	ACS / Luftnot (6 Stud.)
<b>12:30</b>	<i>Mittagspause</i>		
<b>13:00</b>	ACS / Luftnot (6 Stud.)	AED (6 Stud.)	EKG / Defi (6 Stud.)
<b>14:00</b>	EKG / Defi (6 Stud.)	ACS / Luftnot (6 Stud.)	AED (6 Stud.)
<b>15:00</b>	Auswertung und Fragen, Evaluation		
<b>15:20</b>	Summative Prüfungen (MC-Test und OSCE)		

<b>AED</b>	= Automatisierter Externer Defibrillator
<b>Defi</b>	= Defibrillator
<b>ACS</b>	= Acute Coronary Syndrome (akutes Koronarsyndrom)
<b>MC-Test</b>	= Multiple Choice Test
<b>OSCE</b>	= Objective Structured Clinical Examination

Abbildung 1b: Ablaufplan Blockpraktikum

### 2.1.3 Studierendenskollektiv

Grundsätzlich wurden alle Studierenden des Blockpraktikums um Teilnahme gebeten. Im Wintersemester 2006/2007 waren dies 7 Praktikumsgruppen und im Sommersemester 2007 6 Praktikumsgruppen à jeweils 15-18 Studierende. Zur Beschreibung der Gruppengleichheit wurden folgende Parameter bei den Studierenden erfasst: Alter, Geschlecht, Erfahrung im Rettungsdienst (definiert über abgeschlossene Ausbildung im Bereich Krankenpflege oder Rettungsdienst, Tätigkeit als Erste-Hilfe-Tutor) und Muttersprache. Ein- und Ausschlusskriterien sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

### **Einschlusskriterium**

- Studierende im Blockpraktikum Notfallmedizin 1a am Campus Benjamin Franklin der Charité – Universitätsmedizin Berlin

### **Ausschlusskriterien**

- Studierende in einem internationalen Austauschprogramm (Erasmus, Sokrates)
- Studierende, die nicht an beiden Kurstagen teilnahmen
- Studierende aus anderen Semestern, die den Kurs wiederholten
- Studierende, die die Teilnahme an der Studie ablehnten

## **2.2 Dozentenkollektiv**

Die Dozenten des Notfallkurses 1a waren Assistenz- und Fachärzte aus der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, der Inneren Medizin sowie der Unfallchirurgie. Die Internisten und Unfallchirurgen waren nicht in die Studie einbezogen und nahmen nicht am Basistraining Lehre teil. Für jede Seminargruppe waren jeweils drei Dozenten aus der Klinik für Anästhesiologie verantwortlich. Für die Hälfte der Seminargruppen wurden alle drei anästhesiologischen Dozenten im Rahmen des 20-stündigen Basistrainings Lehre (BTL) der Charité weitergebildet. Für die andere Hälfte der Seminargruppen wurde kein didaktisches Training durchgeführt. Keiner der Dozenten hatte vor der Studie an einem didaktischen Training teilgenommen. Die Zuordnung der Dozenten zum didaktischen Training erfolgte nach einem „matched pair“ Verfahren. Hinsichtlich Geschlecht, Berufs- und Lehrerfahrung in Jahren sowie klinischem Arbeitsbereich wurden jeweils Paare von Dozenten gebildet. Jeweils einer der Dozenten wurde von einer Person, die nicht in die Studie involviert war, per Losverfahren der didaktischen Weiterbildung zugewiesen.

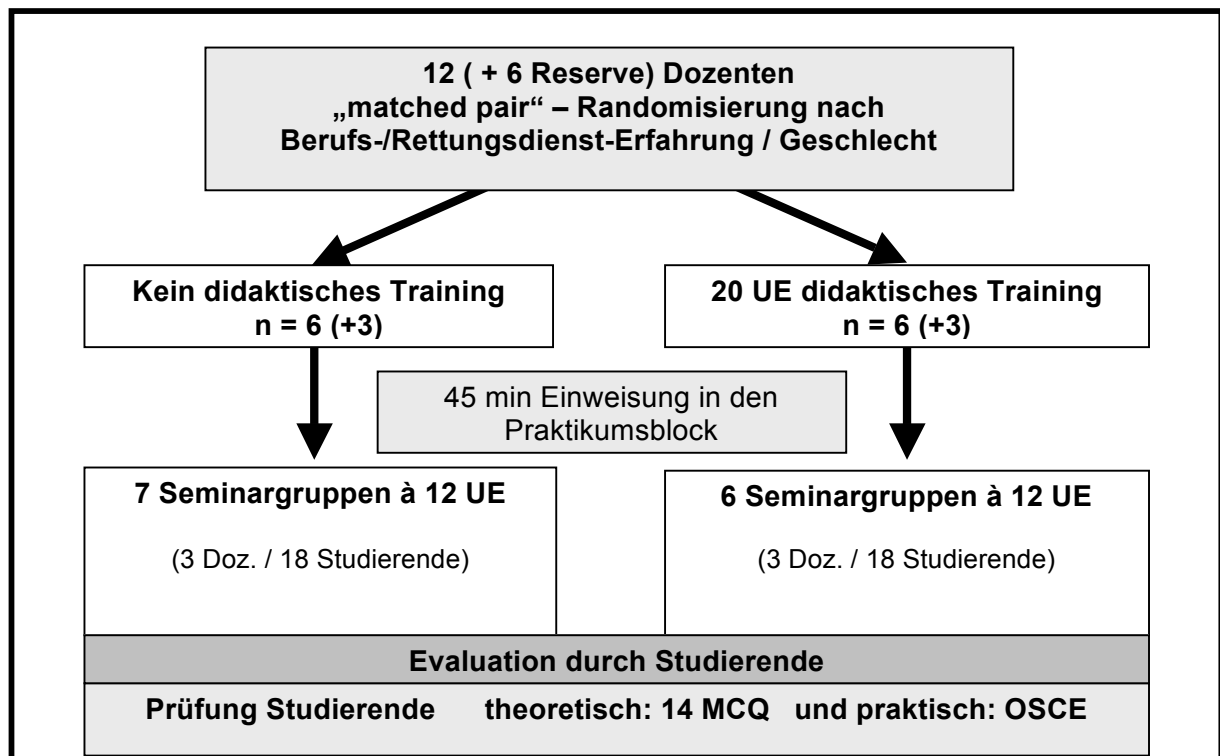
Diese Paare waren jeweils einer der folgenden drei Kategorien zugehörig:

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Kategorie „ <b>juniors</b> “:      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ärztinnen und Ärzte im 1.-2. Weiterbildungsjahr Anästhesiologie, keine intensivmedizinische und keine notärztliche Erfahrung</li></ul>    |
| Kategorie „ <b>intermediates</b> “ | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ärztinnen und Ärzte im 3.-5. Weiterbildungsjahr Anästhesiologie, mit intensivmedizinischer, aber keiner notärztlichen Erfahrung</li></ul> |

Kategorie „seniors“

- Ärztinnen und Ärzte ab dem 8. Berufsjahr (Facharzt) Anästhesiologie, mit intensivmedizinischer **und** notärztlicher Erfahrung

Da unvorhersehbare personelle Anpassungen innerhalb des Klinikbetriebs antizipiert wurden (Krankheitsersatz, Dienstplanänderungen bei Schichtdiensten), wurde für jede Kategorie ein Dozentenpaar in Reserve gehalten.



UE = Unterrichtseinheit (45 min)

MCQ = Multiple Choice Questions

OSCE = Objective Structured Clinical Examination

Abbildung 2: Studienplan

Die Dozenten wurden organisatorisch so eingeteilt, dass die einzelnen Studierendengruppen entweder von drei didaktisch weitergebildeten Dozenten unterrichtet wurden oder dass keiner der Dozenten ein didaktisches Training durchlaufen hatte.

### **2.3 Didaktisches Training („Basistraining Lehre“, BTL)**

Ein übergeordnetes Lernziel war die Vermittlung einer didaktischen Grundkompetenz. Die Veranstaltung war nach einem „Blended Learning“-Konzept aufgebaut, mit einer Selbstlernphase zur Vorbereitung (Umfang ca. 2 Unterrichtseinheiten [UE, à 45 min] für den 1. Präsenztage und 1 UE für den 2. Präsenztage). „Blended learning“ ist ein Lehr-/Lernkonzept, das eine didaktische Verknüpfung von Präsenzunterricht und virtuellem Lernen auf der Basis von Informations- und Kommunikationsmedien vorsieht. Der Präsenzunterricht umfasste 8 UE am ersten Tag und 9 UE am 2. Tag, der praktische Übungsanteil betrug über 50%. 13 UE des Präsenzunterrichts (+ 2 UE online Vorbereitung) wurden von erfahrenen pädagogischen Psychologen durchgeführt und beinhalteten didaktische Grundlagen, Feedbacktechniken, Seminardidaktik und „Mikroteaching“. Das Zahlenverhältnis betrug maximal 14 Teilnehmer pro Dozent. In den verbleibenden 4 UE des Präsenzunterrichts (+ 1 UE online Vorbereitung) wurde das Format „Unterricht am Krankenbett“ (UaK) vermittelt. Die Dozenten dieses Teils waren erfahrene klinische Lehrer (z.T. mit Master-Qualifikation). In Gruppen von max. 7 Teilnehmern pro Dozent wurden die Grundlagen eines UaK erarbeitet und praktisch geübt. Inhalt dieses Teils waren Patientenauswahl und -vorbereitung, Unterrichtsplanung sowie wechselseitiges Feedback.

Die Akzeptanz dieses didaktischen Trainings war durchgängig hoch. Die Teilnehmer bewerteten die Veranstaltung mit 85-90 % der maximalen Punktzahl.

Tabelle 3:  
 Unterrichts-  
 inhalte und  
 der Ablauf des  
 didaktischen  
 Trainings sind  
 nebenstehend  
 dargestellt.

Tabelle 3: Basistraining Lehre, Charité – Universitätsmedizin Berlin		
Thema	min	Inhalt / Unterrichtsformat
Tag 1: 8:30 – 16:00 12-14 Teilnehmer, 1 Dozent		
2 UE Online-Vorbereitung: „Prinzipien von Lernen; Planung von Unterricht“		
<b>Einführung</b>	20'	Programm, Erwartungen (Moderation, Flip chart)
<b>Rolle des Dozenten</b>	40'	Überlegungen zum Selbstverständnis (offene Diskussion)
<b>Bedürfnisse von Lernenden</b>	60'	Lerntypen, Verständnis fördern (Input und Übung)
<b>Feedback Techniken</b>	60'	Feedback (praktische Übungen in Gruppen)
<i>Mittagspause (60 min)</i>		
<b>Seminardidaktik</b>	150'	Kurzvorträge durch Teilnehmer (mit Feedback)
<b>Vermittlung von Fertigkeiten</b>	60'	Demonstration und Übungen
Tag 2: 8:30 – 16:30 12-14 Teilnehmer, 2 Dozenten		
1 UE online Vorbereitung für „Unterricht am Krankenbett“		
<b>„Mikro-Teaching“</b>	180'	Übungen: Aktivierung und Einbindung von Lernenden (Rollenspiel / Reflektion)
<b>Lerntheorie</b>	30'	Interaktiver Vortrag
<i>Mittagspause (60 min)</i>		
<b>Unterricht mit Patienten</b>	180'	Übungen: „Unterricht am Krankenbett“ (Rollenspiel / Reflektion)
<b>Abschluss / Evaluation</b>	30'	Feedback and Ausblick (offene Diskussion)

### 2.4 Kursablauf

#### 2.4.1 Einweisung der Dozenten vor Kursbeginn

Alle Dozenten wurden teils in Gruppen, teils individuell vom Lehrkoordinator der Einrichtung für ca. 45 Minuten anhand eines standardisierten Planes in den Ablauf des Notfallpraktikums eingewiesen. Die schriftlichen Ablaufpläne und detaillierten Lernziele wurden den Dozenten ausgehändigt (siehe Tabelle 1 und 2).

#### 2.4.2 Aufklärung über Studieninhalte

Studierende und Dozenten wurden darüber aufgeklärt, dass die Studie die Verbesserung der Lehre zum Ziel habe. Primär sei das Ziel, im Rahmen des routinemäßigen Notfallkurses die Zusammensetzung der Dozententeams zu evaluieren (z.B. durch die Etablierung fester Dozententeams für beide Tage). Die Differenzierung nach didaktischem Training wurde nicht als spezifisches Untersuchungsziel genannt. Auf die Ausgabe eines schriftlichen Studienprotokolls sowie einer schriftlichen Studieneinwilligung wurde bewusst verzichtet, da einerseits im Sinne einer Lehrveranstaltungsordnung keine Abweichung vom Routineablauf des Kurses vorgenommen wurde und andererseits eine möglichst geringe Verfälschung des normalen Kursablaufs resultieren sollte (zur Minimierung des Instrumentierungsfehlers).

### 2.5 Datenerfassung

#### 2.5.1 Evaluation Studierende

Zur Erfassung der subjektiven Einschätzung der Studierenden beantworteten die Teilnehmer am Ende des Kurses 32 Fragen mit folgend tabellarisch dargestellten Inhalten (Original-Evaluationsbogen siehe Anhang Seite 75 und 76), die auf einer Likert-Skala von +3 („trifft vollständig zu“) bis -3 („trifft in keiner Weise zu“) sowie mit der Antwortoption „nicht zutreffend“ beantwortet werden konnten. Die Fragen waren jeweils einer von drei Merkmalskategorien zugeordnet. Die Fragen in der Merkmalskategorie **Dozenteninteraktion / Kommunikation** befassten sich direkt und indirekt mit der Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden. Die Merkmalskategorie **Unterrichtsstruktur** enthielt Fragen nach dem Verhalten der Dozenten hinsichtlich des organisatorischen Rahmens und der Strukturierung von Lehrveranstaltung und

Lerninhalten. In der Merkmalskategorie **Zufriedenheit mit den einzelnen Lehrenden** hatten die Studierenden die Möglichkeit, die individuellen Dozenten global zu bewerten.

<u>Frage</u>	<b>Dozentenverhalten / Kommunikation</b>
7	Eingehen auf persönliche Lernsituation
8	Vermittlung von praktischen Fertigkeiten
9	Veränderung von Haltungen
10	Vorbereitung auf reale Notfallsituation
11	Vermittlung von Lerninhalten
14	Engagement der Lehrenden
15	Kompetente Beantwortung von Fragen
16	Unterstützung von Beiträgen der Studierenden
17	Feedback über praktische Fertigkeiten
18	Angemessenheit des Unterrichtstempos
19	Sinnvolles Einsetzen der Unterrichtsmedien
23	Vermittlung von Problemlösefähigkeit
24	Gestaltung des Kontaktes zwischen Dozenten und Studierenden
<b>Unterrichtsstruktur</b>	
2	Subjektive Qualität der Unterrichtsstruktur
3	Einhaltung des angekündigten Zeitplans
4	Festlegung der Lernziele
5	Lernziele hilfreich?
6	Berücksichtigung der Lernziele
12	Logische Verständlichkeit der Lehrenden
13	Hervorhebung relevanter Inhalte
22	Qualität der Zusammenfassung
<b>Zufriedenheit mit den einzelnen Lehrenden</b>	
25	Zufriedenheit mit dem Kursleiter
26	... mit dem 2. Anästhesisten
27	... mit dem jüngsten Anästhesisten

Tabelle 4: Inhalte und Untergliederung des Studierenden-Evaluationsbogens

Darüber hinaus beinhaltete der Evaluationsbogen ein Feld für freie Kommentare. Die Studierenden wurden explizit um die Nutzung dieses Angebots gebeten.



### 2.5.2 Theoretische Leistungen der Studierenden (MCQ)

#### Prüfungsform Multiple Choice

MC-Fragen werden in der Humanmedizin häufig angewandt, da sie kognitive Lerninhalte breit und reliabel abprüfen können und sich relativ leicht auswerten lassen. Nachteil ist, dass nur kognitives Wissen abgeprüft werden kann und damit keine Aussagen über praktische Fertigkeiten getroffen werden. In der hier gewählten Variante wurden „Single-Choice“-Fragen verwendet, bei der nur eine Antwortoption korrekt ist. Dieser MC-Fragetyp ist der an der Charité ausschließlich eingesetzte und ist den Studierenden daher vertraut.

#### Kriterien für die Erstellung von MC-Fragen

Damit MC-Fragen die Anforderungen der Objektivität, der Validität (Gültigkeit) und der Reliabilität (Zuverlässigkeit) gewährleisten, müssen bestimmte Voraussetzungen gegeben sein. Die Validität einer MC-Frage ergibt sich aus der Relevanz des abgefragten Themas. Der Inhalt soll in gleicher Weise in Bezug zu den Lernzielen als auch zu zukünftigen Anforderungen im Berufsleben stehen. Die Fragen dürfen nicht unverhältnismäßig spitzfindig in die Tiefe gehen, so dass der Bezug zum Gesamtkontext verloren geht. Ebenso sollten sie keine Trivialitäten abfragen. Ziel ist es, Fragen zu konzipieren, die vom Prüfling nicht nur die Repetition auswendig gelernter Faktenwissens fordern, sondern ein tiefergehendes Verständnis zur Lösung verlangen. Der Prüfling soll Informationen analysieren und Zusammenhänge erfassen können. Die einzelne MC-Frage soll idealerweise ein geschlossenes Ganzes bilden, so dass eine Antwort die eindeutig beste Lösung darstellt.

Die Reliabilität einer Frage ist erfüllt, sobald sie hilft, eine Trennung in „gute und schlechte“ Studierende erkennen zu lassen. Ist die Frage zu einfach, kann sie von fast allen Teilnehmern gelöst werden: ist sie dagegen zu schwer, werden sogar die eigentlich „guten“ Studierenden zum Raten gezwungen. Dadurch würde die Frage eine zu geringe Trennschärfe erreichen. Ebenso sind sprachliche Fallen zu vermeiden. Lange Formulierungen mit Negationen und Nebensätzen verwirren den Prüfling und prüfen nicht sein Fachwissen, sondern sein Sprachverständnis. Die Antwortmöglichkeiten sollten selbstverständlich keine ungewollten Lösungshinweise enthalten.

### **Multiple-Choice-Test**

Zur Überprüfung des Wissenszuwachses wurden am Ende des Kurses 14 Multiple-Choice-Fragen beantwortet. Die Fragen mit je 5 Antwortmöglichkeiten bei einer korrekten Lösung behandelten folgende Inhalte (Original-MC-Klausur siehe Anhang Seite 66-68).

Herzdruckmassage / CPR  
Medikamente bei Kreislaufstillstand  
Pulslose Elektrische Aktivität / Elektromechanische Dissoziation  
Notfall-Monitor-EKG  
Automatischer Externer Defibrillator  
Stabile Seitenlage  
Bewusstlosigkeit und Helmabnahme  
Stellenwert der endotrachealen Intubation  
Defibrillation  
Alarmierung des Rettungsdienstes  
Unklare Bewusstlosigkeit  
Eigenschutz in der Notfallsituation  
Beatmung

Tabelle 5: Inhalte der Multiple-Choice-Fragen

Für die Bearbeitung hatten die Studierenden pro Frage ca. 1,5 Minuten Zeit. Die Fragenanzahl von 14 wäre für die individuelle Prüfung eines einzelnen Studierenden im Sinne der Justitiabilität nicht valide, weil keine ausreichend breite Abdeckung des Stoffgebiets gewährleistet wird. Da im Fall dieser Studie jedoch ein Gruppeneffekt betrachtet wird, ist die Fragenanzahl selbst unerheblich. Eine längere Prüfungsdauer wäre darüber hinaus mit dem Kursablauf nicht vereinbar gewesen.

### **Ursprung der Fragen**

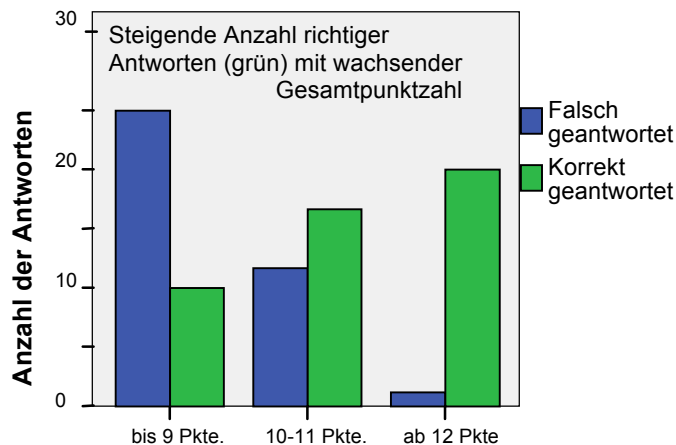
Die schriftlichen Prüfungsfragen enthielten Inhalte aus allen Schwerpunkten des Notfallkurses. Die Fragen wurden zum Teil neu entwickelt und zum Teil aus einem Fragenpool des Assessment Centre der Charité entnommen. Diese Fragen waren teilweise bereits in vorherigen Semestern im Rahmen der Semesterabschlussklausur des Querschnittbereichs Notfallmedizin im 3. klinischen Semester verwendet worden und hatten ein inhaltliches und formales Review-Verfahren durchlaufen. Zum Zeitpunkt der Studie war in der Lehrveranstaltung kein MC-Test mehr vorgesehen, so dass die vorherige Kenntnis der Fragen aus Alt-Klausuren für die Studierenden keine Relevanz hatte. Die Fragen waren außerdem im Anschluss an ihre ursprüngliche Verwendung einer „Itemanalyse“ durch den Assessmentbereich der Charité unterzogen worden. Qualitativ handelte es sich demnach um hochwertige Fragen, die den Kriterien der Validität und Reliabilität entsprachen.

### **Itemanalyse der MC-Fragen (Reliabilitätsanalyse)**

Bei der „Itemanalyse“ von MC-Fragen wird nach dem Prüfungsdurchlauf eine statistische Analyse jeder Einzelfrage vorgenommen und der Zusammenhang berechnet, der zwischen der korrekten Beantwortung dieser Frage und dem Gesamtergebnis der Klausur besteht. Die Analyse dient dazu, Fragen zu identifizieren, die schlecht zwischen den Prüflingen mit viel Wissen und denen mit wenig Wissen trennen. Mögliche Ursachen wären missverständliche Formulierungen, Differenzen zwischen Unterrichts- und Prüfungsinhalten oder Kodierungsfehler. Nach entsprechender Überprüfung kann dann entschieden werden, ob die jeweilige Frage nicht gewertet wird oder ob eine andere Lösung oder mehrere Lösungen als richtig zu werten sind.

Die Beispielabbildung zeigt die Itemanalyse einer MC-Frage mit hoher Trennschärfe. Hier ist gut zu sehen, dass die korrekte Antwort am häufigsten von Studierenden aus der Stufe mit der höchsten Gesamtpunktzahl (ab 12 Punkte) gewählt wurde.

(Abb. 3)



### 2.5.3 Praktische Leistungen der Studierenden (OSCE)

#### Prüfungsform OSCE (Objective Structured Clinical Examination)

Die Prüfungsform der „Objective Structured Clinical Examination“ (OSCE) wurde erstmals in Schottland an der Universität Dundee angewandt und von Harden et al. publiziert [Harden 1975]. Während eines OSCE rotieren die Prüflinge innerhalb eines Prüfungsparcours über verschiedene Prüfungsstationen. An den entsprechenden Stationen werden in simulierten Szenarien praktische Fertigkeiten abgeprüft. Die Aufgaben sind vom einzelnen Prüfling innerhalb einer vorgegebenen Zeit zu bewältigen. Nach dem Ertönen eines Signals wechseln die Prüflinge an die nächste Station. Die Prüfer protokollieren die Handlungen der Prüflinge auf einer Checkliste und geben, falls es das Prüfungsprotokoll vorgibt, Anweisungen oder stellen Zwischenfragen.

In den Notfallpraktika der Charité werden seit vielen Semestern OSCE-Prüfungen durchgeführt. Die Prüfer sind demnach mit dieser Prüfungsform vertraut.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden drei Prüfungsstationen konzipiert, die ausschließlich Lerninhalte abprüften, die von den Studien-Dozenten unterrichtet wurden.

Die Beschränkung auf drei Stationen erlaubt korrekterweise nicht die Bezeichnung der Prüfung als OSCE, da die Objektivität des Prüfungsformats sich aus der Anzahl der unterschiedlichen Prüfer ergibt. Um eine ausreichend hohe Individual-Reliabilität für den einzelnen Prüfling zu erreichen, empfehlen das Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) und das American Board of Medical Specialties (ABMS) [Swanson 1995] 14-18 Prüfungsstationen mit jeweils 10-15 Minuten Prüfungsdauer. Konsequenterweise dürfte die Prüfung lediglich den Namen SCE (Structured Clinical Examination) tragen. Aufgrund der Vertrautheit mit der Bezeichnung OSCE wird im Folgenden dieser Begriff weiterhin benutzt.

### **Prüfungsschecklisten (OSCE-Bewertungsbögen)**

Für jede Prüfungssituation wurde eine Checkliste mit jeweils 19 Beobachtungsmerkmalen (Items) entwickelt (Original-Checklisten siehe Anhang Seite 77, 80 und 83). Jedes Item konnte mit den Werten 2 („vollständig erfüllt“), 1 („teilweise erfüllt“) oder 0 („nicht erfüllt“) bewertet werden. Zur Verminderung der Interrater-Variabilität enthielt die Checkliste eine operationalisierte Abstufung für die differenzierte Punktevergabe.

Im Folgenden finden sich die Prüfungsaufgaben der 3 OSCE-Stationen.

<b>Prüfer /in:</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<b>Station</b>	<b>1</b>
<b>Notfall 1a OSCE Bewusstlosigkeit</b>				
<b>Situation:</b> Sie befinden bei einem Picknick im Tierpark Friedrichsfelde. Dabei sehen Sie wie ein ca. 35-jähriger Tierpfleger neben dem Affenfelsen zuckend zusammenbricht. Sie laufen in Richtung des Mannes, der reglos auf dem Rücken liegt, seine Augen sind geschlossen.			<i>Etikett: Student/in</i>	
<b>Aufgabe:</b> Leisten Sie professionelle Hilfe. (am Simulationspatienten)				
<b>Zeitraumen:</b> Sie haben 5 Minuten Zeit				

Abbildung 4 : Prüfungsvignette zu OSCE-Station 1



Abbildung 5: Aufbau der OSCE-Station 1 (Bewusstlosigkeit)

Prüfer  
/in:

Station: 2

### Notfall 1a OSCE Reanimation ohne AED

**Situation:** Sie sind mit der S-Bahn unterwegs (zwischen zwei Stationen). Plötzlich bricht in Ihrem Waggon eine ca. 50-jährige Frau ohne äußere Einwirkungen zusammen und bleibt liegen. In Ihrer Hälfte des Waggons befindet sich niemand außer Ihnen.

**Aufgabe:** Führen Sie Ihre ersten Maßnahmen am Modell durch.

**Zeitraumen:** Sie haben 5 Minuten Zeit

*Etikett: Studierender*

Abbildung 6: Prüfungsvignette zur OSCE-Station 2



Abbildung 7: Aufbau der OSCE-Station 2 (Reanimation mit AED)

Prüfer/in: <input type="text"/>	Station 3
<b>Notfall 1a OSCE Reanimation mit AED</b>	
<p><b>Situation:</b> In der Musik-Abteilung eines Kaufhauses beobachten Sie einen etwa 60-jährigen Herrn, der in einem CD-Regal sucht. Plötzlich greift er sich an die Brust und bricht dann zusammen. Kurz darauf kommt auch eine Verkäuferin herbei. Sie übergibt Ihnen zwei Notfallkoffer. Die Verkäuferin beginnt in perfekter Weise Herzdruckmassage und Beatmung.</p> <p><b>Aufgabe:</b> Demonstrieren Sie das fachgerechte Vorgehen</p> <p><b>Zeitrahmen:</b> Sie haben 5 Minuten Zeit</p>	<p><i>Etikett: Student/in</i></p>

Abbildung 8: Prüfungsvignette zu OSCE-Station 3

(ohne weitere Abbildung der Prüfungsstation 3)

### Zusammenfassung und Gewichtung von Einzelergebnissen in OSCE-Teilkompetenzen

Nicht alle Aspekte eines Prüfungsszenarios können realitätsgetreu repräsentiert werden. Daher ist für bestimmte Prüfungsteile keine ausreichende Inhaltsvalidität gegeben (wie z.B. das Achten auf Eigensicherung in einer grundsätzlich sicheren Prüfungsumgebung). Ebenso ist ein Teil der Prüfungsinhalte nicht auf evidenzbasierte Studienbefunde zu beziehen, insofern könnten im Sinne einer Handlungskompetenz in realem Kontext mehrere Lösungswege korrekt sein. Um diesen beiden Problemen Rechnung zu tragen, wurden nur diejenigen Kompetenzen in das praktische Prüfungsergebnis einbezogen, die

- valide im OSCE demonstrierbar sind und
- im Sinne der evidenzbasierten Medizin einen Effekt auf das Patienten-Outcome besitzen.



Von den 3 OSCE-Stationen wurden daher folgende Teilkompetenzen extrahiert:

### **Alarmierung**

Punkt 3 aus OSCE 1: Hilferuf / Jemanden nach Hilfe schicken  
Punkt 3 aus OSCE 2: Hilferuf (laut um Hilfe rufen)  
Punkt 6 aus OSCE 2: Alarmierung Rettungsdienst / Feuerwehr  
Punkt 7 aus OSCE 2: Telefonnummer des Rettungsdienstes  
Punkt 8 aus OSCE 2: Frage: Welche Information geben Sie als erste?

### **Thoraxkompression**

Punkt 9 aus OSCE 2: Aufsuchen des Druckpunktes ohne Zeitverlust  
Punkt 10 aus OSCE 2: Korrekter Druckpunkt = Mitte des Sternums  
Punkt 11 aus OSCE 2: Drucktiefe 4-5 cm (Leitlinien ILCOR 2005)  
Punkt 12 aus OSCE 2: Frequenz 100/min (Leitlinien ILCOR 2005)  
Punkte 10 – 13 aus OSCE 3: *identisch mit den Punkten 9-12 aus OSCE 2*

### **AED**

Punkt 3 aus OSCE 3: Korrekte Positionierung der Paddels/Elektroden  
Punkt 4 aus OSCE 3: Keine Störung der Rhythmusanalyse  
Punkt 7 aus OSCE 3: Sichere Defibrillation  
Punkt 8 aus OSCE 3: Schockabgabe unter 90 Sekunden  
Punkt 9 aus OSCE 3: Sofortige Weiterführung der Herz-Druck-Massage  
Punkt 17 aus OSCE 3: Prüfen auf Kreislaufzeichen nach 5 Zyklen  
erneute AED-Analyse

### **Beatmung**

Punkt 15 aus OSCE 2: Zwei Beatmungen/ - Versuche  
Punkt 16 aus OSCE 2: Beatmungen effektiv  
Punkte 15 und 16 aus OSCE 3: *identisch mit den Punkten 15 und 16 aus OSCE 2*

Tabelle 6: Zusammensetzungen der OSCE-Teilkompetenzen

## **2.6 Ablauf von Evaluation und Prüfungen**

### **Evaluation durch die Studierenden**

Nach Beendigung aller Unterrichtsmodule erläuterte der Kursleiter den Prüfungsablauf. Unmittelbar nach Ende der Erläuterungen füllten die Studierenden den Evaluationsbogen aus. Dafür standen 10 Minuten zur Verfügung.

### **Schriftliche Prüfung (Multiple Choice)**

Im Anschluss an das Beantworten der Evaluationsbögen hatten die Studierenden 20 Minuten Zeit, um die 14 MC-Fragen zu bearbeiten, so dass ca. 1,5 Minuten pro Frage zur Verfügung standen.

Den Teilnehmern wurde versichert, dass die MC-Klausur nicht benotet würde. Sie wurden gebeten, trotz dieser Tatsache ein best mögliches Ergebnis anzustreben und nach bestem Wissen zu antworten. Während der Bearbeitung der Klausur wurden die Studierenden beaufsichtigt. Es wurden keine fachlichen Fragen beantwortet.

Täuschungsversuche wurden freundlich unterbunden.

### **Einweisung der Prüfer**

Zwecks Wahrung der Objektivität wurde die praktische Prüfung von Dozenten bewertet, die zuvor in keiner Weise in den jeweiligen vorherigen Kursablauf involviert waren.

Die Prüfer wurden vor der Prüfung bezüglich Ablauf, Inhalt und Organisation der OSCE-Prüfungen informiert. Sie bekamen Kopien der Prüfungschecklisten ausgehändigt, um sich mit dem Ablauf und den Inhalten vertraut zu machen. Sie wurden darauf hingewiesen, jeden Teilnehmer gleichermaßen zu behandeln und keine hilfreichen Hinweise zu geben.

### **Durchführung des OSCE**

Die praktische Prüfung wurde im Anschluss an den schriftlichen Teil durchgeführt. Die Studierenden absolvierten jeweils alleine die einzelnen Prüfungsaufgaben. Zu Beginn der Aufgabe erhielt der Prüfling die schriftliche Aufgabenstellung. Nach dem Lesen des Textes wurde der Prüfling aufgefordert, so zu handeln, wie der auch in der Realität handeln würde. Der Prüfer protokollierte im Verlauf der Prüfung auf der vorgegebenen Prüfungscheckliste die jeweiligen Einzelhandlungen. Nach jeweils 5 Minuten wurde durch ein akustisches Signal der Stationswechsel angezeigt. Während des Wechsels der Prüfungsstationen hatten die Prüfer jeweils eine Minute zur Vervollständigung der Prüfungscheckliste und zur Vorbereitung der folgenden Prüfungseinheit Zeit. Für den gesamten Prüfungsablauf war ein Prüfer stets für dieselbe OSCE - Station zuständig.

## **2.7 Datenverarbeitung- und Auswertung / Pseudonymisierung**

Jedem Studierenden konnten insgesamt 5 Dokumente zugeordnet werden (drei OSCE-Prüfungsbogen, ein Evaluationsbogen, eine MC-Klausur). Diese Dokumente wurden am Ende des Kurstages mit Hilfe der angegebenen Matrikelnummern sortiert. Nach Herstellung von jeweils zusammenhängenden Datensätzen wurden die Matrikelnummern gelöscht, so dass keine Rückverfolgung von Prüfungsergebnissen auf

individuelle Studierende mehr möglich war. Die primäre Erfassung der Matrikelnummern war notwendig, weil aus den OSCE-Ergebnissen ein Teil der Note des Notfallpraktikums errechnet wurde. Die Datenerfassung und die statistische Analyse erfolgte mit SPSS® Version 14.0. Alle Ergebnisse aus den Evaluationen und Prüfungen wurden als Zahlenwerte in SPSS® kodiert. Es wurde für jeden Studierenden eine Zeile in SPSS® angelegt. Die Datensätze der Studierenden erhielten je nach Gruppenzugehörigkeit die Kennzeichnung A oder B – analog zur Gruppeneinteilung der Dozenten. Die Zuordnung der Buchstaben zur absolvierten bzw. nicht absolvierten didaktischen Weiterbildung war zum Zeitpunkt des Datentransfers nicht erkennbar.

### **Beschreibende Statistik**

#### **Mittelwert und Standardabweichung**

Die in den Ergebnissen dargestellten Mittelwerte sind arithmetische Mittelwerte und dienen als ein Maß für quantitative Merkmale [Trampisch 2000]. Der Mittelwert hat dieselbe Maßeinheit wie die Daten der Stichprobe. Die Voraussetzung ist, dass eine Normalverteilung nach Gauß vorliegt. Die Standardabweichung ist ein Streuungsmaß und errechnet sich aus der Quadratwurzel der Varianz. Sie ist ein Maß für die Homogenität bzw. Heterogenität einer Stichprobe [Weiß 1999]. Diese Kennzahlen wurden für den ersten Vergleich der Gesamtpunktzahlen verwendet.

#### **Median**

Der Median stellt den Wert dar, der eine Verteilung, insbesondere eine asymmetrische Verteilung, in zwei gleich große Teile teilt. Der Median wurde für den Vergleich der Gesamtpunktzahlen in den einzelnen Items errechnet.

#### **Reliabilitätsanalyse**

Die Reliabilitätsanalyse beschäftigt sich mit der Zusammenstellung von einzelnen Items zu einem Test. Sie prüft nach verschiedenen Kriterien, welche Einzelaufgaben sich für den Gesamttest als brauchbar und welche als unbrauchbar erweisen. Die interne Konsistenz, die hiermit geprüft wird, sagt aus, dass die einzelnen Items mit der Gesamtheit der übrigen Items zusammenhängen, und gilt als Maß der Reliabilität der Skala. Die Reliabilität für die einzelnen Multiple-Choice-Fragen wurde in Form von

Itemanalysen graphisch als Balkendiagramm dargestellt. Die Reliabilität der OSCE-Prüfungen und der MC-Klausur als Ganzes wurde als Wert des Cronbachs Alpha angegeben. Dieses  $\alpha$  kann Werte zwischen minus unendlich und 1 annehmen. Ein Messinstrument sollte nur verwendet werden, wenn ein Wert für  $\alpha$  von 0,7 oder mehr erreicht wird.

### **Vergleichende Statistik**

#### **Mann-Whitney-U-Test**

Mit dem nichtparametrischen U-Test von Mann und Whitney können Werte unterschiedlicher Herkunft untereinander verglichen werden, um eine Signifikanz der Unterschiede zu beweisen bzw. zu widerlegen. Für die vorliegende Studie wurde der Test für den Vergleich zweier unabhängiger Stichproben verwendet, also um die Signifikanz der Unterschiede zwischen der Gruppe ohne didaktisch geschulte Dozenten (B) und der Gruppe mit didaktisch geschulten Dozenten (A) zu ermitteln.

Für die Auswertung wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % ( $p = 0,05$ ) als Höchstgrenze angenommen.

## Graphische Darstellung

### Box-Plot

In einem Box-Whisker-Plot (=Kastengrafik) werden die Unterschiede in der Häufigkeitsverteilung dargestellt. Die Box enthält 50 % der Messwerte. Die Box selbst wird oben und unten durch das 25 % - und das 75 % - Quantil begrenzt.

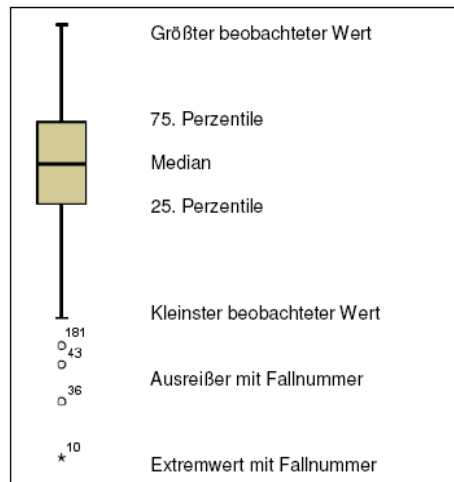


Abb. X: Beispielhafte Boxplott-Darstellung mit Ausreißern und Extremwerten

Abbildung 9: Beispielhafte Boxplot-Darstellung

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Gruppencharakteristiken Studierende

Von ursprünglich 210 Studierenden lehnte keiner die Studienteilnahme ab. Davon konnten 17 Studierende nicht eingeschlossen werden (s. Abb.10): 13 Studierende aus dem Erasmus-Austauschprogramm, sowie 4 Studierende, die nur an einem der beiden Kurstage anwesend waren. Von den verbleibenden 193 Studierenden wurden 97 von Dozenten ohne didaktisches Training (Gruppe B) unterrichtet und 96 Studierende von Dozenten mit didaktischem Training (Gruppe A).

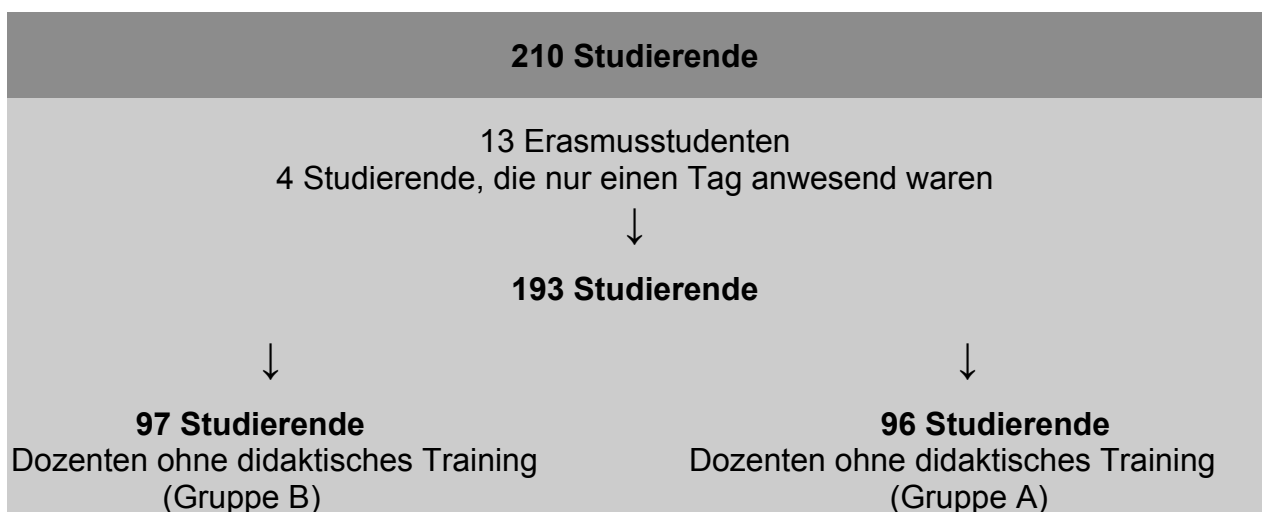


Abbildung 10: Studierenden-Dropout

Im Vergleich der Studierendengruppen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in den Merkmalen Geschlecht, Alter, Erfahrung in Notfallmedizin und Muttersprache (s. Tabelle 7)

Gruppencharakteristiken	Dozenten mit didakt. Training	Dozenten ohne didakt. Training	Alle Gruppen	Statistisch signifikanter Unterschied
n	96	97	193	n.s.
Geschlecht, % weiblich	56,3	59,6	58,5	n.s.
Alter, Jahre (Median)	24	23	23	n.s.
Alter 25. – 75.Perzentile	23-27	22-26		
Erfahrung im RD* (%)	13,7	11,3	12,4	n.s.
andere Muttersprache als Deutsch (%)	14,6	13,4	14	n.s.

Tabelle 7: Gruppencharakteristiken Studierende

\* Rettungsdienst (Definition siehe 2.1.3)

### 3.2 Gruppencharakteristiken Dozenten

Wie erwartet, konnte das geplante „matched pair“ Design während des Studienverlaufs aus organisatorischen Gründen innerhalb der klinischen Einrichtung nicht vollständig umgesetzt werden. Ein Dozent verließ die Klinik für Anästhesiologie während des Studienzeitraums. Drei der trainierten Dozenten wurden nicht im Notfallpraktikum eingesetzt und für einen Kurs mit nicht geschulten Dozenten musste aus Krankheitsgründen ein zusätzlicher Dozent herangezogen werden. Trotzdem wurde die Prüfgruppe ausschließlich von didaktisch trainierten und die Kontrollgruppe ausschließlich von nicht trainierten Dozenten unterrichtet. Außerdem unterrichteten in den einzelnen Kursen stets 3 Dozenten aus allen drei Erfahrungsstufen (Junior, Intermediate und Senior).

Die trainierten Dozenten unterrichteten im Median in 3 Kursen (1 - 4; Minimum, Maximum) und nicht trainierte Dozenten in 2 Kursen (1 - 4). Die Zeit zwischen didaktischem Training und erstem Unterricht betrug im Median 14 Tage (6 - 41). Die von den Dozenten angegebene Lehr-Motivation war „hoch“ bis „sehr hoch“, ohne signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen.

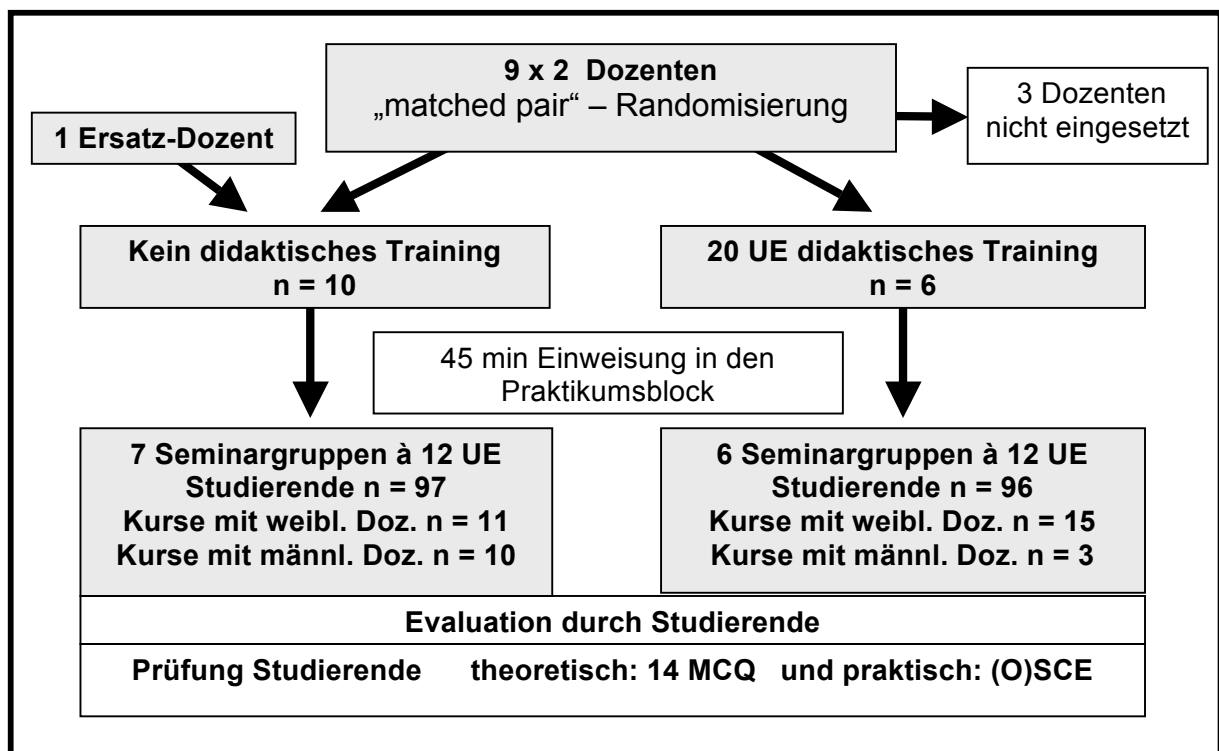
Auf die Frage, ob den Dozenten Lehre grundsätzlich Spaß macht, antworteten die nicht didaktisch trainierten Dozenten zu 82,4 % mit der maximalen Punktzahl, die trainierten Dozenten zu 70,6 %  $p=0,56$  [MW-U].

Die folgende Tabelle gibt die Charakteristiken der Dozentenpaare wieder.

Dozenten	m/w	Zeit zwischen Training und erstem Unterricht	Klinische Erfahrung (in Jahren)	Unterrichtserfahrung (in Jahren)	unterrichtete Kurse (n)
Junior Paar 1	w	15 Tage	1.5	0	1
	w	-	1	0	3
Junior Paar 2	w	7 Tage	< 1	0	5
	w	-	< 1	0	2
Junior Paar 3	w	Didaktisches Training, aber kein Unterricht erteilt			
	m	-	< 1	0	2
Intermed. Paar 1	w	6 Tage	5	3	2
	w	-	5	3	4
Intermed. Paar 2	w	27 Tage	5	3	4
	m	-	5	3	2
Intermed. Paar 3	w	Didaktisches Training, aber kein Unterricht erteilt			
	m	-	4	2	1
Senior Paar 1	m	13 Tage	8	6	3
	m	-	8	6	2
Senior Paar 2	w	41 Tage	9	6	3
	w	-	8	6	2
Senior Paar 3	m	Didaktisches Training, aber kein Unterricht erteilt			
	m	-	7	5	2
Ersatz*	m	-	10	7	1

\* Ersatzdozent: zusätzlicher, nicht trainierter Dozent

**Tabelle 8:** Charakteristiken der einzelnen Dozenten; resultierende Unterrichtsverteilung



UE = Unterrichtseinheit (45 min)  
MCQ = Multiple Choice Questions

OSCE = Objective Structured Clinical Examination



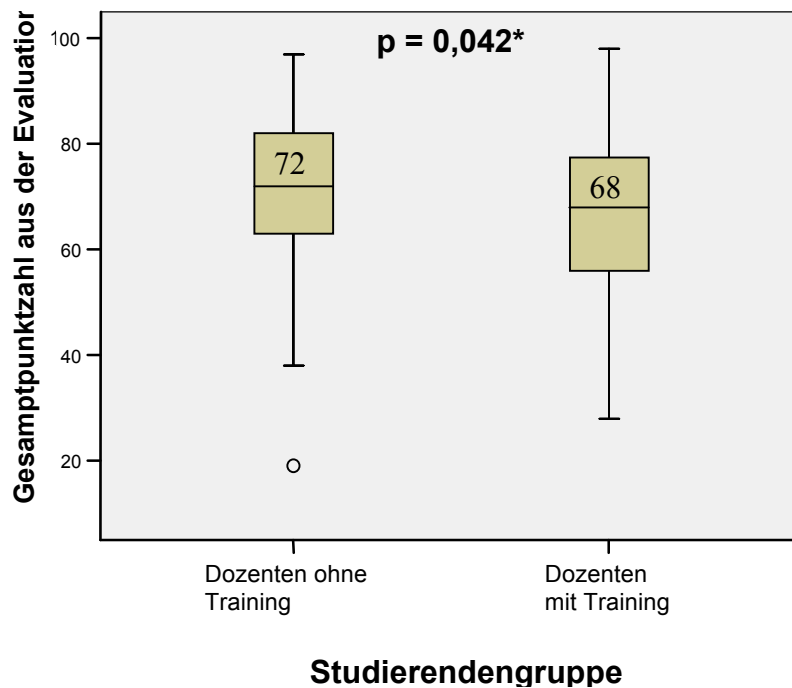
### 3.3 Evaluation der Unterrichtsqualität durch die Studierenden

#### 3.3.1 Gesamtpunktzahl

Die Studierenden bewerteten die Unterrichtsqualität von Dozenten mit didaktischem Training signifikant schlechter als die von Dozenten ohne Training ( $p = 0,042^*$ , s. Tab. 9 und Abb.11).

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. Training	Dozenten mit didakt. Training
n	97	96
-----	-----	-----
<b>Median</b> 25.-75. Perzentile	<b>72 Punkte</b> 63 - 83	<b>68 Punkte</b> 56 - 79

Tabelle 9: Ergebnisse Evaluation-Gesamtpunktzahl



\* Statistischer Test: Mann-Whitney-U

Abbildung 11: Mediane Gesamtpunktzahl der Evaluation durch die Studierenden

### **3.3.2 Ergebnisse der Unterrichtsevaluation in den verschiedenen Merkmalskategorien**

Zur genaueren Differenzierung wurde die Bewertung der Unterrichtsqualität durch die Studierenden nach den folgenden 3 Subkategorien ausgewertet (ausführliche Erläuterung siehe: Methoden, Tabelle 4; Kapitel 2.5.1).

- **Unterrichtsstruktur**
- **Dozenteninteraktion bzw. -kommunikation**
- **Zufriedenheit mit den individuellen Lehrenden**

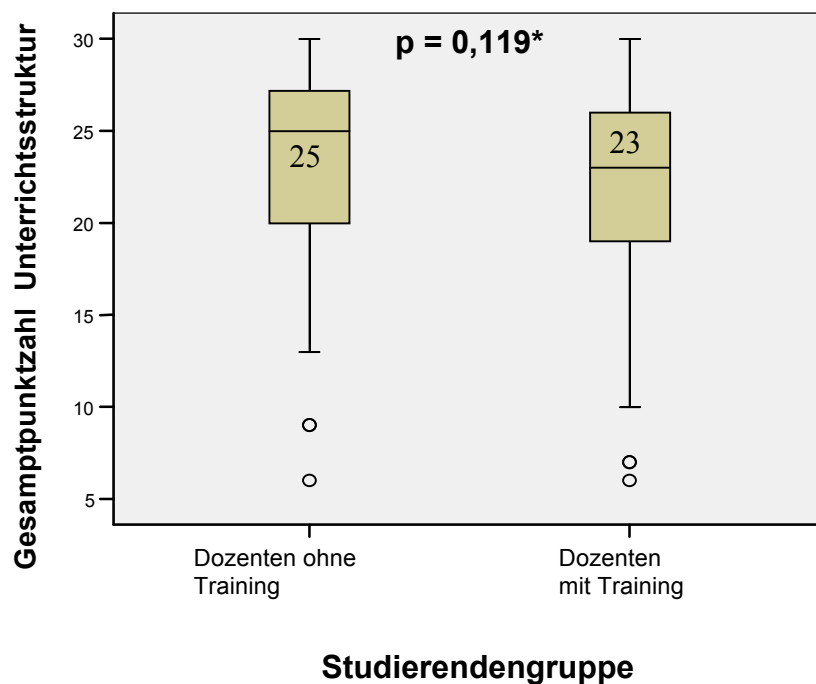
Für diese Subkategorien sind nachfolgend die Ergebnisse tabellarisch aufgeführt und graphisch als Boxplot dargestellt.

**Merkmalskategorie Unterrichtsstruktur**

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. Training	Dozenten mit didakt. Training
n	97	96
-----	-----	-----
<b>Median</b> 25.-75. Perzentile	<b>25</b> 20 - 27	<b>23</b> 19 - 26

Tabelle 10 : Ergebnisse Merkmalskategorie Unterrichtsstruktur

Die Studierenden aus der Gruppe ohne Dozententraining vergaben für diese Merkmalskategorie eine höhere Gesamtpunktzahl, ohne eine statistische Signifikanz zu erreichen ( $p = 0,119^*$ ).



\* Statistischer Test: Mann-Whitney-U

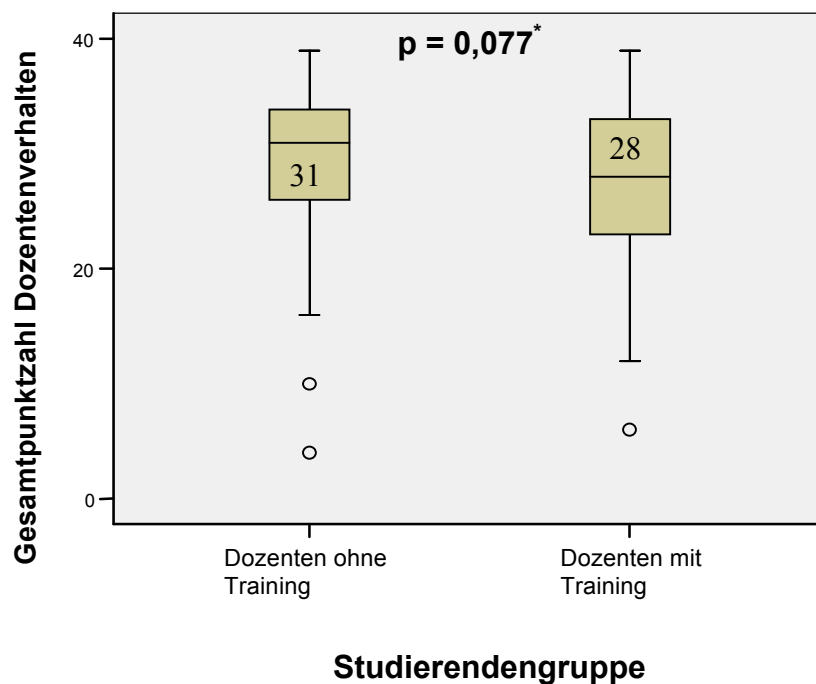
Abbildung 12: Mediane der Gesamtpunktzahl in der Merkmalskategorie Unterrichtsstruktur

**Merkmalskategorie Dozenteninteraktion / -kommunikation**

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. Training	Dozenten mit didakt. Training
n	97	96
<b>Median</b> 25.-75. Perzentile	<b>31</b> 26 - 34	<b>28</b> 23 - 33

Tabelle 11: Ergebnisse Merkmalskategorie Dozentenverhalten

Die Studierenden aus der Gruppe ohne Dozententraining vergaben für dieses Merkmalskategorie eine höhere Gesamtpunktzahl, allerdings ohne statistische Signifikanz ( $p = 0,077^*$ ).



\* Statistischer Test: Mann-Whitney-U

Abbildung 13: Mediane der Gesamtpunktzahl aus der Merkmalskategorie Dozentenverhalten

### Zufriedenheit mit den individuellen Dozenten

Im Folgenden sind die Mittelwerte der beiden Gruppen tabellarisch aufgeführt. Zum Vergleich wurde zusätzlich die allgemeine Zufriedenheit mit der Lehrveranstaltung dargestellt.

Evaluationsfrage	Dozenten <i>ohne</i> didaktisches Training <b>Mittelwert</b>	Dozenten <i>mit</i> didaktischem Training <b>Mittelwert</b>	Signifikanz-niveau
Zufriedenheit mit „Senior“	<b>2,7</b> (7 Bewertungen, 4 Doz.)	<b>2,5</b> (6 Bewertungen, 2 Doz.)	0.008*
Zufriedenheit mit „Intermediate“	<b>2,5</b> (7 Bewertungen, 3 Doz.)	<b>2,5</b> (6 Bewertungen, 2 Doz.)	0.632*
Zufriedenheit mit „Novice“	<b>2,1</b> (7 Bewertungen, 3 Doz.)	<b>2,1</b> (6 Bewertungen, 2 Doz.)	0.304*
Lehrveranstaltung hat insges. gefallen	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>	0.145*

\* Statistischer Test: Mann-Whitney-U

Tabelle 12: Ergebnisse Evaluationsfragen „Zufriedenheit mit Lehrenden“ und „Lehrveranstaltung gefallen“

Statistisch signifikant höhere Werte zugunsten der Gruppe ohne Dozentenweiterbildung wurden nur bei der Frage **Zufriedenheit mit „Senior“** ( $p = 0,008^*$ ) erreicht.

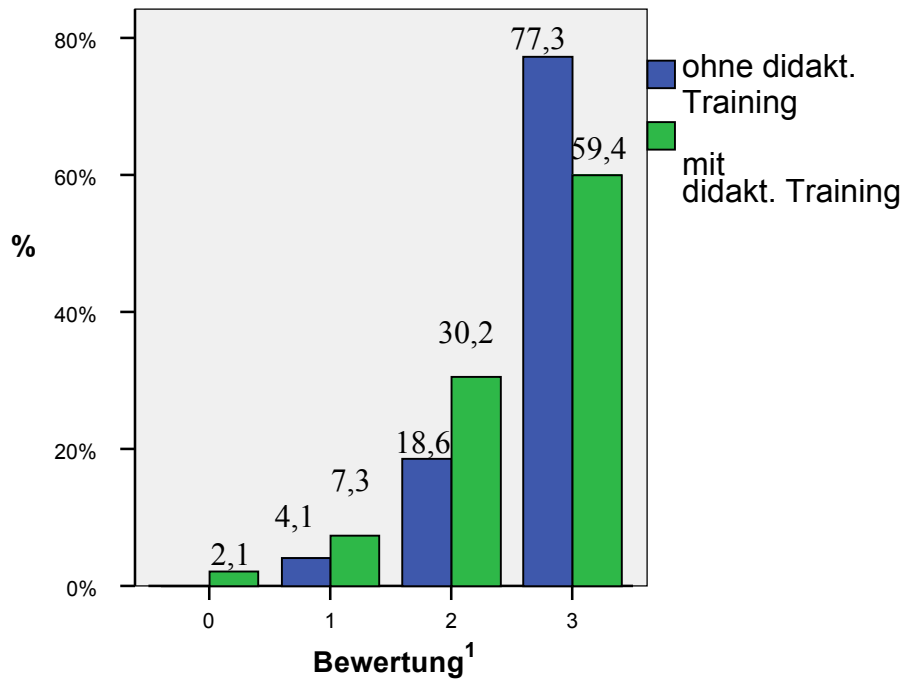


Abbildung 14: Beurteilung der Evaluationsfrage „Zufriedenheit Kursleiter“ (Senior)

---

<sup>1</sup> Bewertungsskala in der Evaluation von -3 bis 3

### Freie Kommentare

In der Gruppe didaktisch trainierter Dozenten gaben 6,3 % und in Gruppe nicht didaktisch trainierter Dozenten 6,2 % der Studierenden einen negativen Kommentar ab, der die Unterrichtsstruktur bzw. das Verhalten der Dozenten betraf (MW-U;  $p = 1,00$ ).

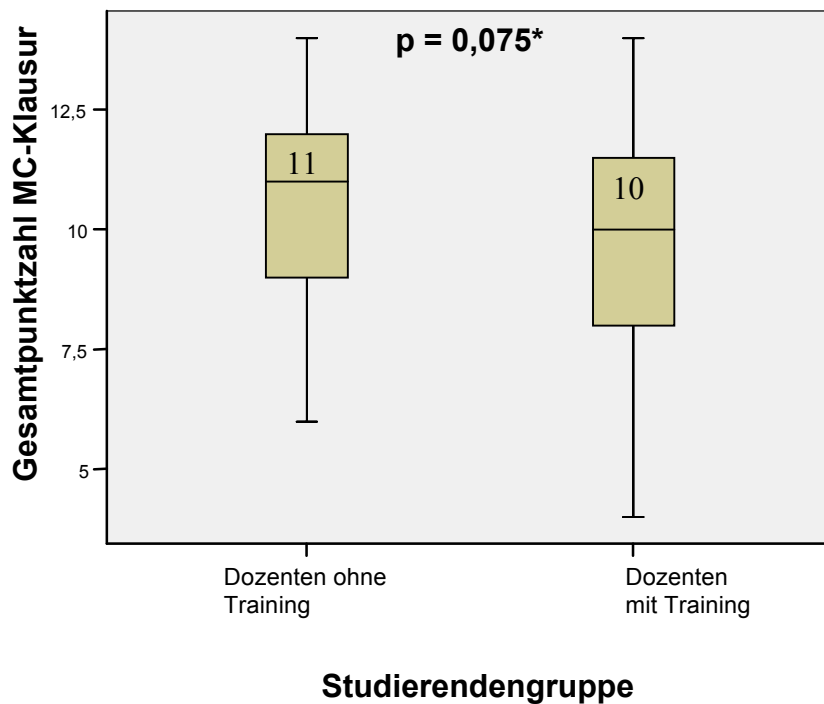
### 3.4 Kognitives Wissen (Multiple-Choice-Test)

#### 3.4.1 Gesamtpunktzahlen

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. Training	Dozenten mit didakt. Training
n	97	96
<b>Median</b> 25.-75. Perzentile	<b>11</b> 9 - 12	<b>10</b> 8 - 11,75

Tabelle 13: Ergebnisse MC-Klausur

Die Studierendengruppe ohne didaktisch trainierte Dozenten erreichte eine geringfügig höhere Gesamtpunktzahl, die allerdings nicht signifikant war ( $p = 0,075^*$ ).



\* Statistischer Test: Mann-Whitney-U-Test

Abbildung 15: Mediane der Gesamtpunktzahl aus der MC-Klausur

### 3.4.2 Einzelne Fragen

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Ergebnisse aller MC-Fragen.

Thema	Frage	Schwierigkeitsgrad	Korrekt beantwortet von ...% der Studierenden mit Dozenten ohne didakt. Training	Korrekt beantwortet von ...% der Studierenden mit Dozenten mit didakt. Training	Signifikanz (Mann-Whitney-U)
Thorax-kompression	1	mittel	<b>77,3</b>	<b>57,3</b>	<b>p = 0,02</b>
Medikamente bei Kreislaufstillstand	2	schwer	<b>8,2</b>	<b>21,9</b>	<b>p = 0,047</b>
Thorax-kompression	3	schwer	60,8	55,2	n.s.
Thorax-kompression	4	leicht	83	89,6	n.s.
Herzrhythmusstörungen	5	mittel	82	75	n.s.
EKG	6	leicht	86	86,5	n.s.
AED/PEA und Asystolie	7	leicht	<b>90</b>	<b>72,9</b>	<b>p = 0,032</b>
Stabile Seitenlage	8	leicht	95	94,8	n.s.
Bewusstlosigkeit	9	leicht	89	81,3	n.s.
Intubation	10	schwer	<b>45</b>	<b>33,3</b>	<b>p = 0,01</b>
Defibrillation	11	leicht	<b>90</b>	<b>82,3</b>	<b>p = 0,015</b>
Bewusstlosigkeit	12	mittel	57	67,7	n.s.
Alarmierung	13	mittel	78	87,5	n.s.
Bewusstlosigkeit / BLS	14	mittel	<b>84</b>	<b>74</b>	<b>p = 0,013</b>

AED: Automatisierter externer Defibrillator;  
PEA: pulslose elektrische Aktivität; BLS: „Basic Life Support“

Tabelle 14: Unterschiede in den einzelnen MC-Fragen

Statistische Signifikanz konnte in einzelnen MC-Fragen gezeigt werden. In den Fragen Nr. 1, 7, 10, 11 und 14 zeigte die Studierendengruppe ohne didaktisch geschulte Dozenten statistisch signifikant bessere Ergebnisse. In der Frage Nr. 2 hatte die Gruppe mit den geschulten Dozenten die höhere Gesamtpunktzahl.



### 3.4.3 Analyse der MC-Ergebnisse in Terzilen

Zur Auswertung der MC-Klausur wurden die Studierenden in 3 Ergebniskategorien eingeteilt (Maximum 14 Punkte):

Stufe (1)	6 - 9 Punkte	-	schlechtes Drittel
Stufe (2)	10 - 11 Punkte	-	mittleres Drittel
Stufe (3)	12 - 14 Punkte	-	gutes Drittel

Diese Einteilung ist die Basis für die Erstellung der Itemanalyse der einzelnen MC-Fragen und kann auch für den Gruppenvergleich herangezogen werden. Die folgende Grafik zeigt die entsprechende Verteilung. Für die Dozentengruppe ohne Training zeigt sich eine Tendenz zum besseren Abschneiden.

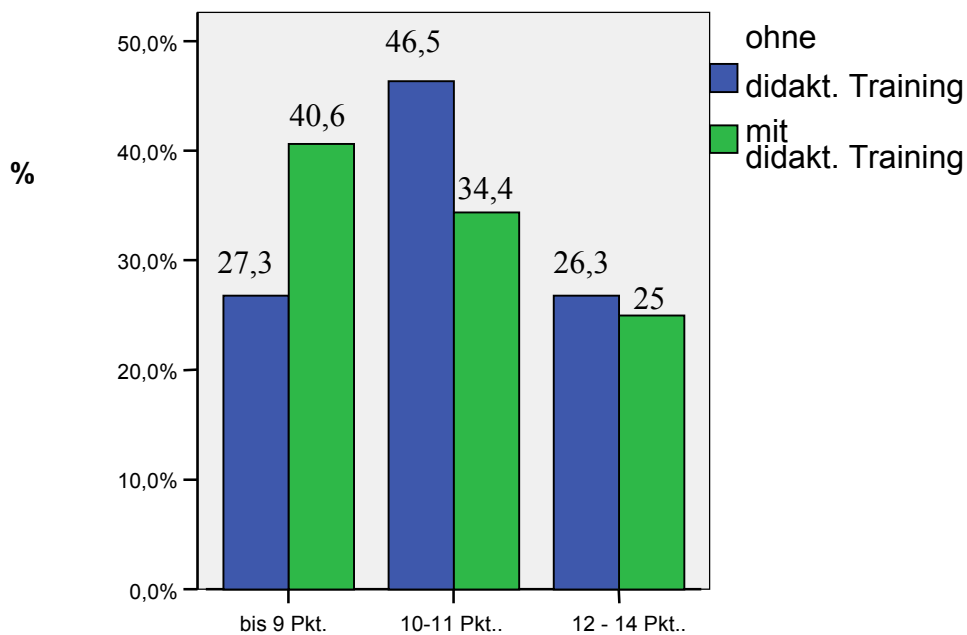


Abbildung 16: Prozentuale Verteilung der Studierenden in die einzelnen MC-Bewertungsstufen

### 3.4.4 Reliabilitätsanalyse

Die durchgeführte MC-Klausur weist bezüglich der Reliabilität ein Cronbachs alpha von 0,533 auf. Da dieser Wert unter 0,7 liegt, ist eine innere Konsistenz der MC-Klausur auf der Ebene der Individualbewertung einzelner Studierender nicht gegeben.

### Itemanalyse

In der Itemanalyse wiesen nur wenige Fragen eine hohe Trennschärfe auf. Bei der Betrachtung der MC-Fragen, die ein signifikant unterschiedliches Ergebnis zeigten, ist dies bei der Frage 1 (Gruppe ohne Dozententraining) und bei der Frage 10 (ohne Dozententraining) der Fall. Da keine ausreichend hohe innere Konsistenz des Tests besteht, können die Itemanalysen nur bedingt zur Interpretation verwertet werden. Die Itemanalysen der statistisch signifikant unterschiedlich beantworteten Fragen sind im Anhang (II 1.) zu finden.

### 3.5 Praktische Prüfung (Objective Standardised Clinical Examination, OSCE)

Wie im Methodenteil ausgeführt, wurden für die Bewertung der praktischen Leistungen nur ausreichend realitätsnahe und gleichzeitig für das Patienten-Outcome relevante Prüfungsmerkmale berücksichtigt. Die Prüfungsergebnisse wurden dazu verschiedenen Teilkompetenzen zugeordnet; außerdem wurde die Summe der Teilkompetenzen unter dem Oberbegriff „Patienten-Outcome“ zusammengefasst.

#### 3.5.1 Praktische Teilkompetenzen

Wie bereits im Kapitel Methoden erläutert wurde (2.5.3, Tab. 6), wurden die praktischen Prüfungsergebnisse in vier Teilkompetenzen zugeordnet:

- **Alarmierung**
- **Thoraxkompression**
- **AED**
- **Beatmung**

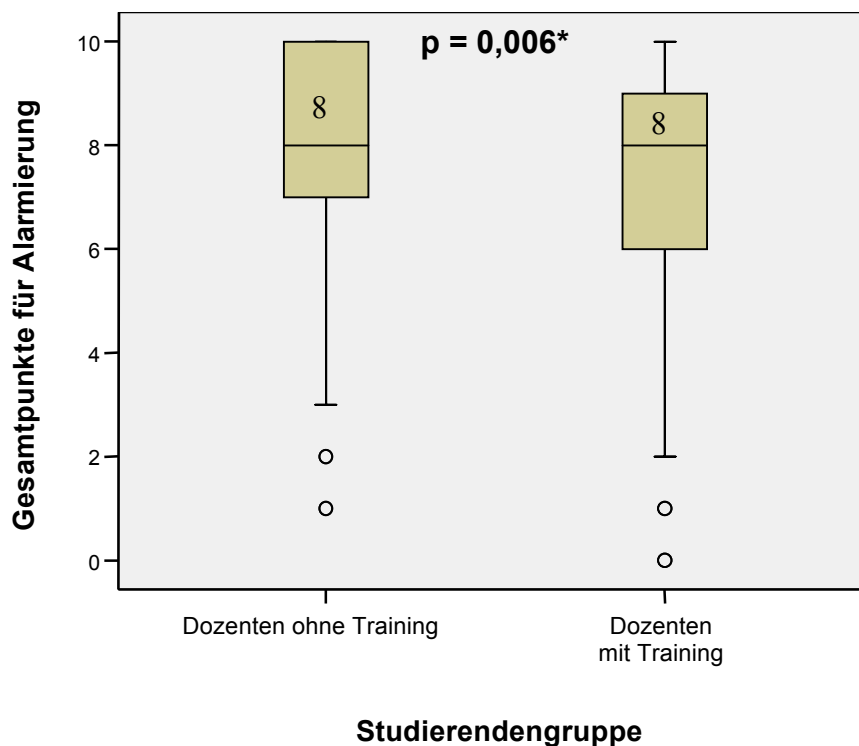
Nachfolgend sind die Ergebnisse dieser praktischen Teilkompetenzen tabellarisch aufgeführt und graphisch als Boxplots dargestellt.

Die Studierenden aus der Gruppe ohne Dozententraining erreichten statistisch signifikant höhere Punktzahlen für die Teilkompetenzen „Alarmierung“ ( $p=0,006$ ; MW-U) und „Beatmung“ ( $p=0,010$ ; MW-U). Für die Teilkompetenzen „Thoraxkompressionen“ und „AED“ konnte kein statistisch signifikanter Unterschied ermittelt werden ( $p = 0,883$  und  $p = 0,475$ ).

### Teilkompetenz „Alarmierung“

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. Training	Dozenten mit didakt. Training
n	97	96
-----	-----	-----
<b>Median</b> 25.-75. Perzentile	<b>8</b> 7 - 10	<b>8</b> 6 - 9

Tabelle 17: Statistische Kennzahlen aus der Teilkompetenz „Alarmierung“



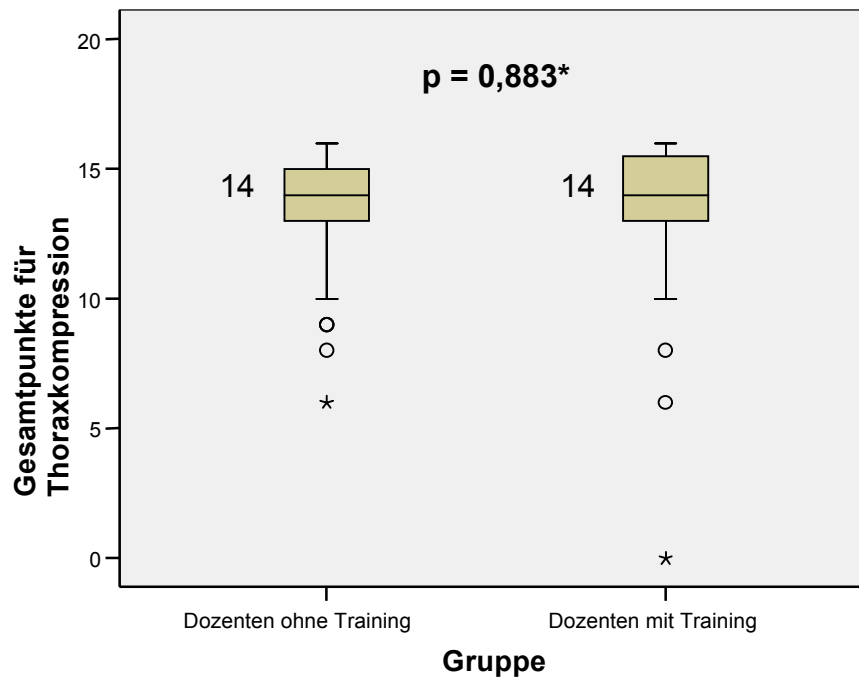
\* Statistischer Test: Mann-Whitney-U

Abbildung 19: Mediane der Gesamtpunktzahlen für die Teilkompetenz „Alarmierung“

**Teilkompetenz „Thoraxkompression“**

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. Training	Dozenten mit didakt. Training
n	97	96
<b>Median</b> 25.-75. Perzentile	<b>14</b> 13 - 15	<b>14</b> 13 - 15,75

Tabelle 18: Statistische Kennzahlen aus der Teilkompetenz „Thoraxkompression“



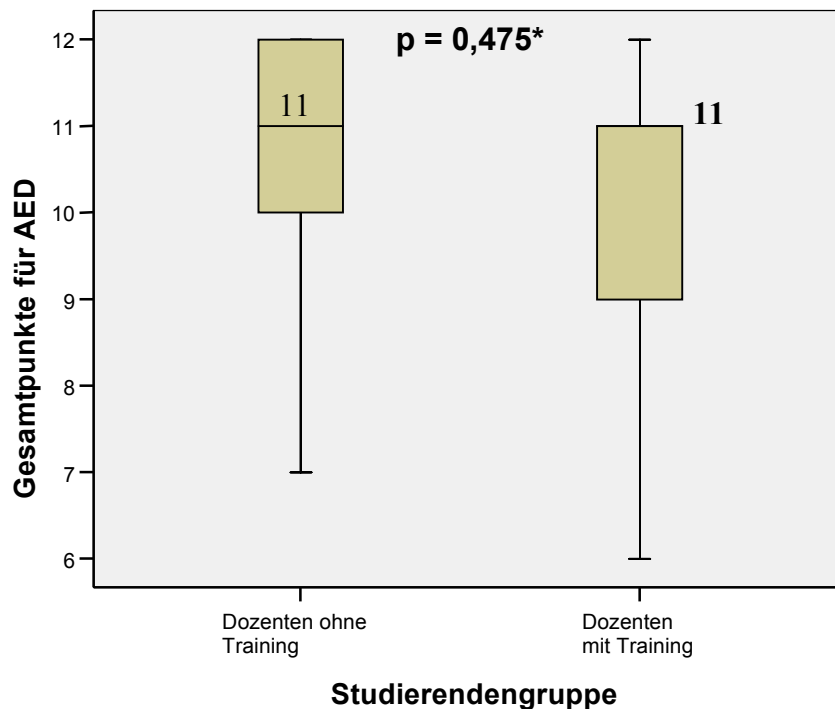
\* Statistischer Test: Mann-Whitney-U

Abbildung 20: Mediane der Gesamtpunktzahlen aus der Teilkompetenz „Thoraxkompression“

**Teilkompetenz „AED“**

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. Training	Dozenten mit didakt. Training
n	97	96
-----	-----	-----
<b>Median</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
25.-75. Perzentile	10 - 12	9 - 11

Tabelle 16: Statistische Kennzahlen aus der Teilkompetenz „AED“



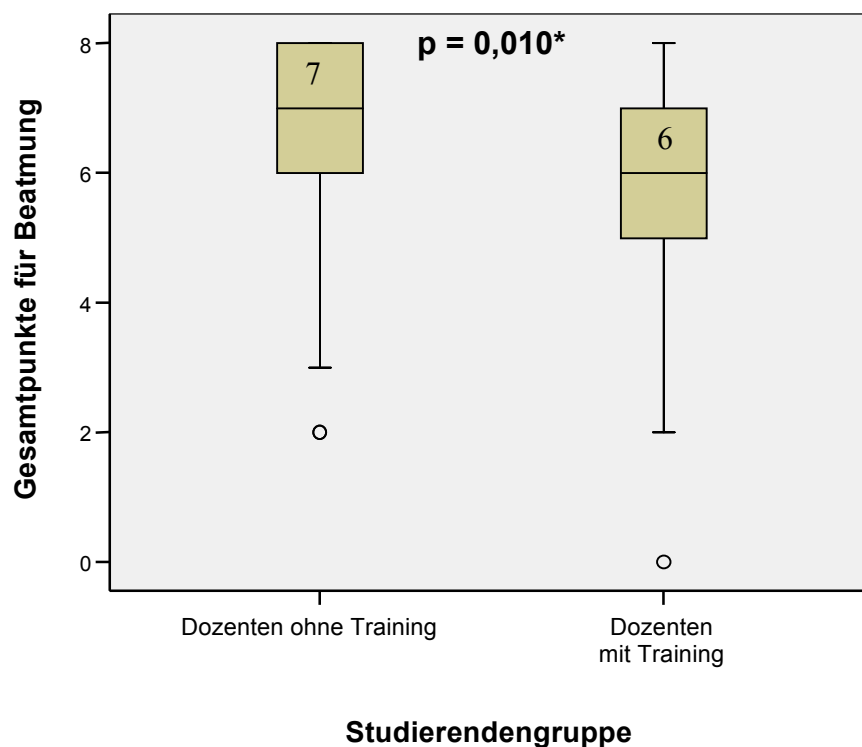
\* Statistischer Test: Mann-Whitney-U

Abbildung 18: Mediane der Gesamtpunktzahlen aus der Teilkompetenz „AED“

**Teilkompetenz „Beatmung“**

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. Training	Dozenten mit didakt. Training
n	97	96
-----	-----	-----
<b>Median</b> 25.-75. Perzentile	<b>7</b> 6 - 8	<b>6</b> 5 - 7

Tabelle 15: Statistische Kennzahlen aus der Teilkompetenz „Beatmung“



\* Statistischer Test: Mann-Whitney-U

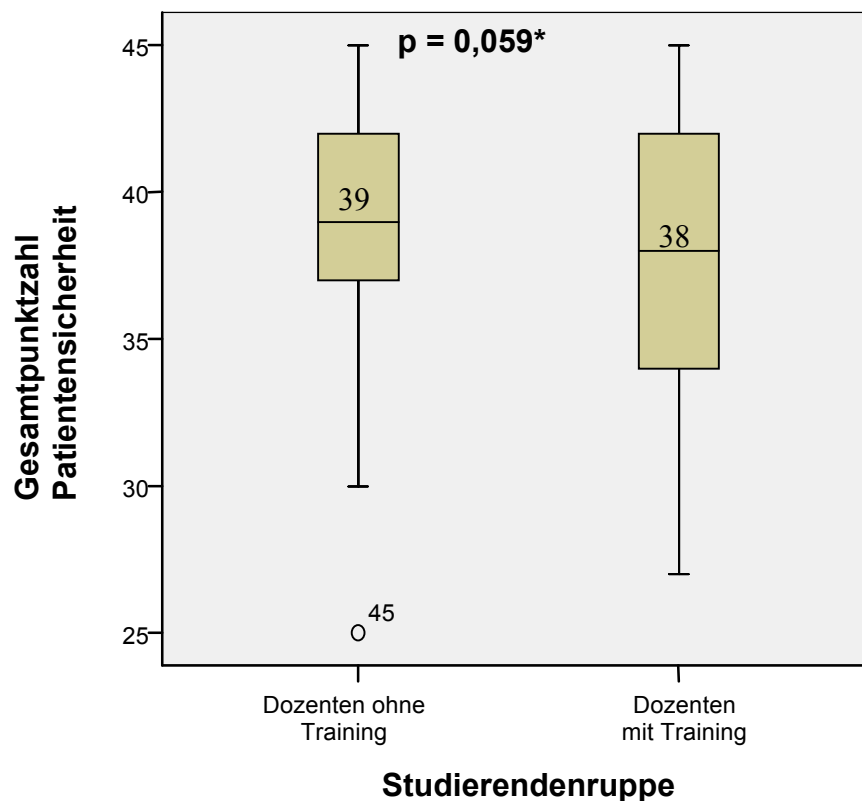
Abbildung 17: Mediane der Gesamtpunktzahlen aus der Teilkompetenz „Beatmung“

### 3.5.2 Summe der praktischen Teilkompetenzen unter der Kategorie „Patienten-Outcome“

Für die Summe der praktischen Prüfungsergebnisse der OSCE-Teilkompetenzen („Alarmierung“, „Thoraxkompression“, „AED“ und „Beatmung“) erreichten die Studierenden aus der Gruppe ohne Dozententraining eine geringfügig höhere Punktzahl. Ein signifikanter Unterschied zur Gruppe mit Dozententraining war nicht nachweisbar ( $p = 0,059^*$ ).

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. Training	Dozenten mit didaktischem Training
n	97	96
<b>Median</b>	<b>39</b>	<b>38</b>

Tabelle 19: Statistische Kennzahlen – „Patienten-Outcome“



\* Statistischer Test: Mann-Whitney-U

Abbildung 21: Mediane der Gesamtpunktzahlen aus „Patienten-Outcome“

### 3.5.3 Reliabilitätsanalyse

Der durchgeführte OSCE weist bezüglich der Reliabilität folgende Werte für Cronbachs alpha auf:

Gesamter OSCE	0,765
OSCE 1 (Bewusstlosigkeit)	0,637
OSCE 2 (Reanimation ohne AED)	0,654
OSCE 3 (Reanimation mit AED)	0,677

Für den gesamten OSCE konnte somit eine gute interne Konsistenz nachgewiesen werden.

### 3.6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Abbildung 22 gibt eine Übersicht über praktischen Prüfungsergebnisse im OSCE wieder, jeweils als Anteil der maximal erreichbaren Punktzahlen („Beatmung“, „AED“ (= Automatisch Externer Defibrillator), „Alarm“ (= Alarmierung des Rettungsdienstes) und „Thoraxkompression“ (HDM = Herzdruckmassage)).

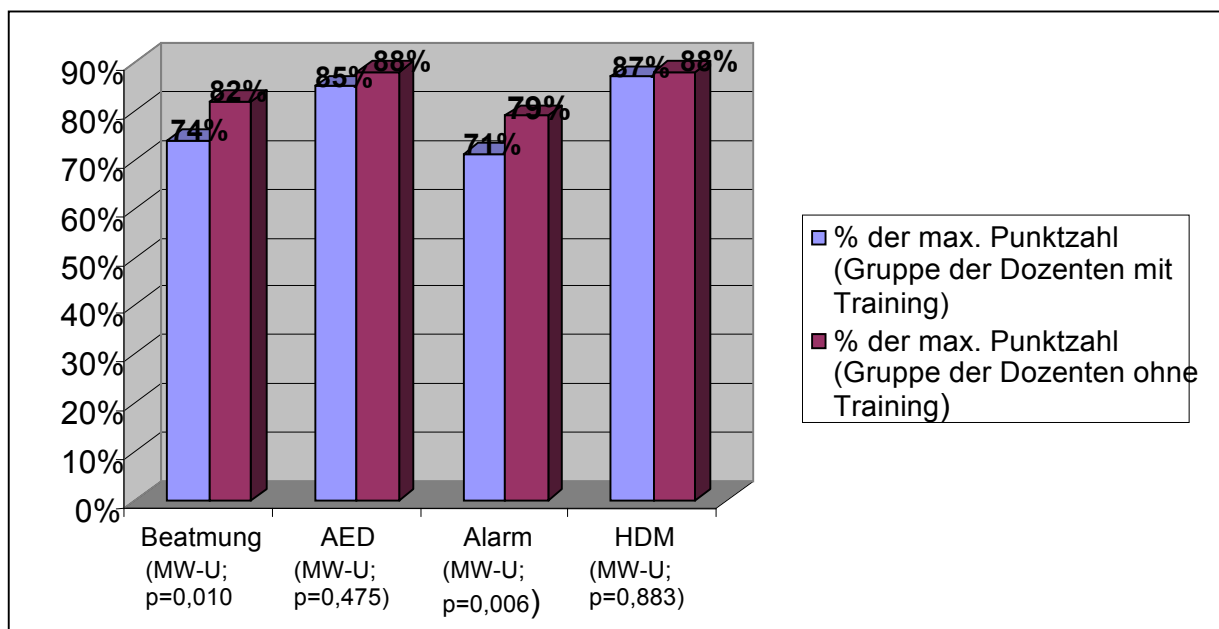


Abbildung 22a: Gesamtübersicht der Ergebnisse



In der Gesamtschau erreicht die Studierendengruppe, die von trainierten Dozenten unterrichtet wurde, schlechtere Ergebnisse. Folgende Übersicht (Abb. 23) fasst die verschiedenen Teilergebnisse zusammen, statistische Signifikanzen sind entsprechend gekennzeichnet.

	Dozenten ohne didakt. Training	Dozenten mit didakt. Training
Gesamtpunktzahl aus der Evaluation		
Evaluation der Unterrichtsstruktur		
Evaluation des Dozentenverhaltens		
Zufriedenheit mit „Senior“		
Zufriedenheit mit „Intermediate“		
Zufriedenheit mit „Junior“		
Lehrveranstaltung insges. gefallen		
<hr/>		
Gesamtpunktzahl aus MC-Klausur		
MC-Frage 1		
MC-Frage 2		
MC-Frage 7		
MC-Frage 10		
MC-Frage 11		
MC-Frage 14		
<hr/>		
Teilkompetenz Beatmung		
Teilkompetenz Thoraxkompression		
Teilkompetenz AED		
Teilkompetenz Alarmierung		
Patienten-Outcome		

Höhere Rangsumme **mit** statistischer Signifikanz

Höhere Rangsumme **ohne** statistische Signifikanz

Abbildung 22b: Gesamtübersicht der Ergebnisse

## **4. Diskussion**

In der vorliegenden Studie konnte keine Verbesserung der Lehrleistung der Dozenten - gemessen an den Prüfungsergebnissen und Evaluationen der Studierenden - festgestellt werden. Nahezu alle Daten zeigen entweder keinen signifikanten Unterschied oder sogar signifikant bessere Ergebnisse der Studierendengruppe ohne didaktisch trainierte Dozenten. Diese Ergebnisse sind unerwartet im Vergleich mit bisher veröffentlichten Untersuchungen. Zwar ist ein direkter Vergleich schwierig, weil der Großteil dieser Studien aus dem angloamerikanischen Ausbildungssystem stammt, in dem eine höhere Dozentenkonstanz und ein zahlenmäßig günstigeres Verhältnis von Studierenden zu Dozenten besteht. Dort gibt es ausschließlich Belege für positive Effekte von didaktischen Trainings (auch wenn in früheren Studien keine direkte Assoziation zwischen didaktischem Training und Leistungen der Studierenden gezeigt wurde) [Skeff 1992, Hewson 2000, Hofer 2005, Copeland 2000, Morrison 2004, Stone 2003]. Insbesondere fällt auf, dass auch kürzere Interventionen als in der vorliegenden Arbeit positive Effekte zeigten.

In Anbetracht der gut kontrollierten Untersuchungsbedingungen in der hier vorliegenden Studie, der Validität der Messinstrumente sowie der Homogenität der Studierenden- und Dozentengruppen muss nach Erklärungen für diese widersprüchlichen Ergebnisse gesucht werden.

### **4.1. Praktische Prüfungsergebnisse der Studierenden (OSCE)**

Die praktischen Prüfungsergebnisse (OSCE) stellen den primären Endpunkt der Studie dar. Besonders hier kam es zu einem unerwartet negativen Effekt des didaktischen Trainings.

Der OSCE weist eine gute Reliabilität auf, gemessen an der internen Konsistenz (Cronbach's Alpha für den gesamten OSCE 0,77 und 0,64-0,68 für die Einzel-Stationen). Da in der vorliegenden Studie kein Individual- sondern ein Gruppeneffekt untersucht wurde, ist eine Anzahl von 3 OSCE-Stationen aussagekräftig.

Die Ergebnisse aller Studierenden sind im Hinblick auf die definierten Lernziele gut. In allen Teilbereichen erzielten die Studierenden über 50% der maximal erreichbaren Punktzahl. In den Teilkompetenzen „AED“ und „Thoraxkompression“ erreichten beide Gruppen sehr hohe Punktzahlen (> 85% des Maximums), ohne signifikanten Unterschied.

An diesem Punkt kann das Auftreten eines Ceiling-Effektes (Sättigungseffekt) diskutiert werden. Dieser beschreibt für den vorliegenden Zusammenhang, dass bei den grundsätzlich sehr guten Ergebnissen nur ein geringes Verbesserungspotential möglich ist. Dies könnte für die Teilkompetenzen „AED“ und „Thoraxkompression“ zutreffen, insbesondere da diese Teilkompetenzen von allen Dozenten als hochrelevante Lernziele eingeschätzt werden und sie in ihrer Ausführung den Leitlinien entsprechend hoch standardisiert sind. Es wäre somit denkbar, dass diese Ergebnisse signifikante Unterschiede aufgewiesen hätten, wenn die Messskala weitere Qualitätssteigerungen abgebildet hätte.

### **4.2 Kognitive Prüfungsergebnisse der Studierenden (Multiple Choice-Test)**

Analog zu den Ergebnissen der praktischen Prüfung konnte auch hier kein statistisch signifikanter Unterschied gezeigt werden, jedoch tendenziell ebenfalls bessere Resultate in der Gruppe mit nicht trainierten Dozenten.

Der MC-Test wies nur eine moderate interne Konsistenz auf (Cronbach's Alpha 0,53). Ein möglicher Grund könnte die geringe Fragenanzahl sein. Allerdings sollte der Prüfungsumfang während der Studie nicht weiter gesteigert werden, um die Akzeptanz seitens der Studierenden aufrecht zu halten. Da letztlich ein Gruppeneffekt und nicht die Individualergebnisse betrachtet wurden, mag dieser Wert weniger Gewicht haben. In der detaillierten Betrachtung wurden die Fragen 1,7,10,11 und 14 von der Gruppe der nicht geschulten Dozenten signifikant häufiger korrekt beantwortet. Sie thematisierten jeweils eher praktische Aspekte des Kurses (Thoraxkompression, Intubation, AED). Dieses Ergebnis passt zu den Resultaten aus den OSCE-Teilkompetenzen. Womöglich konnten die Dozenten ohne didaktisches Training praktische Sachverhalte besser vermitteln. Lediglich Frage 2 wurde von der Gruppe mit den geschulten Dozenten signifikant häufiger korrekt beantwortet. Diese Frage wurde mit 15 % korrekter Antworten so schlecht beantwortet wie keine andere Frage, so dass der Schwierigkeitsgrad offenbar zu hoch bzw. die Frage unklar gestellt sein könnte. Sie hat den Effekt der Medikamentengabe bei Kreislaufstillstand zum Inhalt. Die Antwort verlangt keine praktische Erfahrung aus den Reanimationsübungen, sondern theoretisches Hintergrundwissen. Möglicherweise nahmen theoretische Aspekte bei den Dozenten mit didaktischem Basistraining mehr Raum ein.

### 4.3 Evaluation durch die Studierenden

Auch in diesem Bereich wurden die untrainierten Dozenten signifikant besser bewertet. Dabei muss berücksichtigt werden, dass beide Dozentengruppen von den Studierenden „gut“ bis „sehr gut“ bewertet wurden, so dass eine Verbesserung nach didaktischem Training immer gering ausfallen wird. Auch hier könnte somit ein Ceiling-Effekt vorliegen. Außerdem zeigen Studierende im ersten Studienabschnitt allgemein eine hohe intrinsische Motivation bezüglich Notfallmedizin [Beckers 2009] und bewerten die praktischen Unterrichtsinhalte hoch. Somit könnte die vorgegebene Kursstruktur an sich ausreichend für eine gute Unterrichtsbewertung sein. (Interessant wäre hier der Effekt eines didaktischen Trainings in einem erfahrungsgemäß schlecht bewerteten Kurs bzw. mit schlechten Studierendenleistungen).

Die Studierenden bewerteten Unterrichtsstruktur, das Kommunikationsverhalten der Dozenten sowie die Zufriedenheit mit den individuellen Dozenten anhand von 32 Fragen. Der Evaluationsfragebogen war zuvor nicht validiert worden, sondern aus der medizindidaktischen Literatur abgeleitet und an den Studienrahmen angepasst worden. Allerdings sind in der einschlägigen Literatur keine validierten Instrumente publiziert, auf die für diese Studie Bezug genommen werden konnte [Beckman 2004]. Hinsichtlich der Bewertungsmerkmale kann die Zuordnung zu den beiden Merkmalskategorien „Unterrichtsstruktur“ und „Dozenteninteraktion / Kommunikation“ grundsätzlich vorgenommen werden, wie z.B. in der Arbeit von Beckmann [Beckmann 2004] gezeigt. Die Anzahl der Fragen wurde von den Studierenden gut toleriert und war demnach offenbar angemessen. Die Motivation zum Ausfüllen dürfte als ausreichend angesehen werden, weil den Studierenden vor dem Ausfüllen der Bewertungsbögen deutlich gemacht wurde, dass die Ergebnisse für die Weiterentwicklung der Lehre Nutzen haben werden. Sie wurden gebeten, sich Zeit zu nehmen und in Gedanken das gesamte Notfallpraktikum durchzugehen.

### 4.4 Eignung des didaktischen Trainings

Im Folgenden ist zu fragen, ob die Inhalte des didaktischen Trainings ausreichend auf die Unterrichtsaufgaben zugeschnitten waren. Grundsätzlich war das Training nämlich nicht spezifisch auf die Bedürfnisse des notfallmedizinischen Praktikums ausgerichtet, sondern thematisierte allgemeine didaktische Prinzipien. Der überwiegende Teil der Trainingsinhalte war allerdings auf das Notfall-Praktikum transferierbar, z.B. die Themen Lerntheorie, Prinzip der Lernerzentrierung, Seminardidaktik und Mikro-Teaching, Feedback und Vermittlung von praktischen Fertigkeiten. Lediglich 25% des Trainings befassten sich mit dem Unterricht mit realen Patienten, welcher im untersuchten Praktikum nicht zur Anwendung kam. Insofern erscheint die Praxistauglichkeit der Intervention (Basistraining Lehre) als grundsätzlich gegeben, auch wenn die genaue Wirkungsweise von didaktischen Trainings nicht bekannt ist [Morrison 2005]. Für den Fall des hier eingesetzten Trainings kann angenommen werden, dass mindestens 75 % der Lerninhalte im Notfallpraktikum anwendbar waren. Hinsichtlich der Trainingsqualität kann die Qualifizierung der Trainer als adäquat angenommen werden. Die gute Evaluation (von 80-90% des möglichen Maximums) bestätigt diese Einschätzung und lässt außerdem eine ausreichend hohe Motivation für das Training sowie für die spätere Umsetzung der Inhalte vermuten.

### 4.5 Umfang des didaktischen Trainings und Zeitpunkt der Messung

Eine weitere Überlegung zur Erklärung der schlechteren Ergebnisse in der didaktisch trainierten Gruppe ist, dass die *Menge des inhaltlichen Inputs* während des didaktischen Trainings zu hoch gewesen sein könnte. Möglicherweise konnten die neuen Erkenntnisse aus dem Training nicht so direkt in die Praxis umgesetzt werden, mit dem Resultat eines „Konfusions-Effekts“ [Gerstenmeier 2000, Gruber 1999, Mandl 1994]. Für einen nachhaltigen Transfer in die eigene Praxis müssen Wissen und Fertigkeiten nämlich durch bewusstes praktisches Üben gefestigt und geordnet werden („deliberate practice“) [Ericsson 2004]. Den Dozenten standen zwischen didaktischem Training und Notfallpraktikum aber keine ausreichenden Übungsmöglichkeiten zur Verfügung, so dass die Übungsphase mit dem Messzeitpunkt zusammenfiel. Dieser Effekt könnte bei erfahrenen Dozenten stärker ausgeprägt sein, da sie ein bereits fester ausgeprägtes Unterrichtsverhalten entwickelt haben und es ihnen schwerer fällt, neue Verhaltensweisen und Techniken zu integrieren.

Dazu könnte der Befund passen, dass der einzige statistisch signifikante Unterschied in der individuellen Dozentenbewertung bei den erfahrenen Dozenten („Seniors“) nachweisbar war.

Im Bereich der Wirtschaftswissenschaften wurde ein vergleichbarer Effekt beschrieben. Studierende der Wirtschaftswissenschaften waren hier nicht in der Lage, ihr umfangreiches theoretisches Wissen in praktische Fertigkeiten umzusetzen und schnitten in einem Wirtschaftsplanspiel signifikant schlechter ab als die nicht trainierten Studierenden einer anderen Fachdisziplin [Gruber 1999].

Die diskutierten Punkte werfen die Frage nach Dauer und Zeitpunkt des didaktischen Trainings auf („Dosis“) auf. Andere Trainingsprogramme von längerer Dauer haben sich als effizient erwiesen [Skeff 1992, 1998], waren aber für Assistenzarzt- und nicht für Studierendenunterricht entworfen und die Messung der Effekte wurde mit einem größeren zeitlichen Abstand zum didaktischen Training durchgeführt.

Ebenso wichtig könnte die zeitliche Verteilung des Trainingsprogramms sein. Viele Modelle werden als Blockkurse angeboten, so auch das Basistraining Lehre in der vorliegenden Studie. Morrison et al. [Morrison 2004] hingegen verteilten ihr 13-stündiges Training auf viele Einzeleinheiten über 6 Monate und zeigten in der Folge eine deutlich verbesserte Lehrkompetenz. Auch hier wurde der Effekt erst nach einem bis zu 6 Monate dauernden Praxiszeitraum gemessen, im Gegensatz zur vorliegenden Studie (maximal 27 Tage nach dem Training). Leider war im Rahmen unserer Studie eine Messung der Effekte zu einem späteren Zeitpunkt nicht möglich, da einige der Teilnehmer das Institut für Anästhesiologie verlassen hatten. Vor diesem Hintergrund kann vermutet werden, dass mehrere kürzere Trainingseinheiten effektiver sein könnten; insofern besteht die Möglichkeit, dass in der vorliegenden Studie eine „Überdosierung“ erfolgte. Unbedingt wäre in weiteren Studien die Entwicklung der Lehrkompetenz im Zeitverlauf zu untersuchen

### **4.6 Strukturierung des Notfallpraktikums**

Einen bedeutenden Einfluss könnte die relativ starke Strukturierung des Notfallpraktikums genommen haben. Diese könnte den Dozenten zu wenig Raum für ihre individuelle Unterrichtsgestaltung gelassen haben. Die inhaltlichen Vorgaben und konsentierten Lernziele waren von den Dozenten nicht veränderbar.

So könnte es möglich sein, dass die während des didaktischen Trainings erlernten Methoden nicht im Kurs umgesetzt werden konnten, womit der kreative Freiraum zum Erproben neuer Methoden eingeschränkt worden wäre.

### **4.7 Gruppengleichheit der Dozenten**

Zu diskutieren ist auch die Vergleichbarkeit der Dozentengruppen, da das beabsichtigte „matched-pair-design“ aus personal-organisatorischen Gründen nicht vollständig umgesetzt werden konnte. Immerhin gelang das aber für zumindest 66,6% des Dozentenkollektivs, für die restlichen Dozenten kommt die Verteilung einem „matched-pair-design“ sehr nahe. Darüber hinaus wurden beide Studierendengruppen ausschließlich entweder nur von didaktisch Trainierten (Gruppe A) oder von nicht Trainierten (Gruppe B) unterrichtet. Beide Dozentengruppen waren bezüglich Geschlecht, klinischer Erfahrung, Lehrerfahrung und ihrer Motivation zum Unterricht vergleichbar. Als einzigen statistisch signifikanten Unterschied wiesen die trainierten Dozenten mehr Begegnungen mit den Studierenden auf als die untrainierten Dozenten (Median: 3 vs. 2 Begegnungen). Theoretisch hätte dies (aufgrund eines höheren Übungseffekts) ihren Unterrichtserfolg sogar noch verbessern können, die Ergebnisse zeigen aber das Gegenteil.

Insgesamt ist es also wenig wahrscheinlich, dass Unterschiede in den Ausgangsmerkmalen der Dozenten für die unterschiedlichen Ergebnisse verantwortlich gemacht werden können.

### **4.8 Gruppengleichheit der Studierendengruppen**

Für die Studierendengruppen ergaben sich keine statistisch relevanten Unterschiede. Zwar war in der Gruppe der nicht trainierten Dozenten der Anteil weiblicher Studierender geringfügig höher (59,6% vs. 56,3%) sowie der Anteil der nicht muttersprachlichen Studierenden geringer (13,4% vs. 14,6%), dagegen fanden sich aber in der Gruppe der trainierten Dozenten mehr Studierende mit Rettungsdiensterfahrung (13,7% vs. 11,3%). Die durch die Dozenten bewertete Motivation der Studierenden war in beiden Gruppen gleich. Bei keinem der Charakteristika wurde ein statistisch signifikanter Unterschied gefunden, was einen Einfluss auf die Ergebnisse unwahrscheinlich macht.

### **4.9 Weitere Limitationen**

Die vorliegende Arbeit wurde an einem einzelnen Standort einer einzelnen Universität durchgeführt und es liegen keine weiteren Arbeiten mit einem vergleichbaren Studienprotokoll vor. Außerdem limitieren die relativ kleine Stichprobe und der kurze Untersuchungszeitraum von 2 Semestern die Ergebnisse. Eine Generalisierbarkeit über notfallmedizinische Praktika hinaus ist nicht gegeben.

### **5. Schlussfolgerungen**

Ein 20-stündiges didaktisches Basistraining für klinische Dozenten führt in einem stark strukturierten Notfallmedizin-Blockpraktikum weder zu verbesserten Ergebnissen in der praktischen und theoretischen Prüfung noch zu einer verbesserten Lehrevaluation durch Studierende. Im Gegenteil, insbesondere bezüglich des primären Endpunkts (den praktischen und für das Patienten-Outcome relevanten Fertigkeiten) zeigt sich eine Verschlechterung der Studierendenleistung. Der wahrscheinlichste Grund dafür scheint der frühe Messzeitpunkt zu sein, an dem die Dozenten die neuen Lerninhalte aus dem Training noch nicht ausreichend in die Praxis umsetzen konnten. Begünstigend für diesen Effekt könnten mögliche Ceiling-Effekte sein, sowohl im Bereich der Unterrichtsqualität als auch in der allgemeinen positiven Einschätzung von praktischen Lerninhalten auf Seiten der Studierenden. Schließlich könnte der hohe Strukturierungsgrad des Blockpraktikums die individuelle Entfaltung der Dozenten eingeschränkt haben.

Daher sind weitere Studien erforderlich, um insbesondere die longitudinale Entwicklung der Lehrkompetenzen zu beschreiben. Ebenso sollte eine Überprüfung der Ergebnisse in schlechter evaluierten Praktika erfolgen.



## 6. Zusammenfassung

### **Didaktisches Basistraining für einen strukturierten Notfallmedizin-Kurs verbessert nicht die theoretischen Kenntnisse und praktischen Fertigkeiten der Studierenden.**

#### Hintergrund:

Didaktisches Training von Dozenten kann die Unterrichtsqualität von Lehrenden verbessern, was in verschiedenen Zusammenhängen gezeigt wurde [Morrison 2004, Hewson 2000, Hofer 2005, Skeff 1998]. Bisher war unbekannt, ob ein solches Training auch die Qualität in einem stark strukturierten Praktikum verbessern kann. Wir untersuchten daher den Effekt einer 20-stündigen didaktischen Basisausbildung auf die Unterrichtsqualität innerhalb eines stark strukturierten notfallmedizinischen Praktikums. Die hierfür benutzten Messinstrumente waren die theoretischen und praktischen Prüfungsergebnisse sowie die Lehrevaluationen durch die Studierenden.

#### Methoden:

Insgesamt wurden 9 Dozenten-Paare (Notärzte und Anästhesiologen mit klinischer Erfahrung zwischen einem und elf Jahren) paarweise in zwei berufs-, erfahrungs- und geschlechtsgleiche Gruppen randomisiert und entweder didaktischem Training (Gruppe A) oder keinem Training (Gruppe B) zugeteilt. Studierende aus dem 3. Studienjahr (2. klinische Semester) wurden entweder von weitergebildeten oder nicht weitergebildeten Dozenten unterrichtet. Das 13-stündige, inhaltlich und strukturell klar definierte Blockpraktikum bestand zu 25% aus theoretischen und zu 75% aus praktischen Einheiten. Das Dozenten-Studierenden-Verhältnis betrug 5,5 : 1. Der Lernerfolg der Studierenden wurde nach dem Kurs mittels „Objective Structured Clinical Examination“ (OSCE) und „Multiple-Choice-Test“ (MCQ) bewertet. Das Verhalten der Dozenten wurde von den Studierenden schriftlich mit 32 Fragen bezüglich Strukturierung des Unterrichts sowie interpersoneller Interaktion bzw. Kommunikation evaluiert.

#### Ergebnisse:

Von insgesamt 211 Studierenden des Notfallpraktikums erfüllten 193 die Einschlusskriterien. Die 96 Studierenden mit didaktisch trainierten Dozenten erreichten in der praktischen Prüfung (OSCE) in der Teilkompetenz „Alarmierung“ eine mediane Punktzahl von 71% und die Gruppe von 97 Studierenden mit nicht trainierten Dozenten

79% ( $p < 0.01$ ). In der Teilkompetenz „Beatmung“ erreichte die trainierte Gruppe 74% und die nicht trainierte 82% ( $p = 0,01$ ). Für die Teilkompetenzen „Thoraxkompression“ 87% und 88% (n.s.), „AED“ 85% und 88% (n.s.) wurden keine signifikanten Unterschiede ermittelt. Es bestand eine gute interne Testkonsistenz für den gesamten OSCE (Cronbach's Alpha 0,77).

In der schriftlichen Prüfung (MCQ) erreichte die trainierte Gruppe eine mediane Gesamtpunktzahl von 71,4% (57,1-83,9%, 25.-75. Perzentile), die Gruppe mit nicht trainierten Dozenten 78,6% (64,3-85,7%). Statistisch signifikante Unterschiede konnten nicht gezeigt werden ( $p = 0,075$ ). Die interne Testkonsistenz war moderat (Cronbach's Alpha 0,53).

Im Rahmen der Evaluation durch die teilnehmenden Studierenden vergab die Gruppe mit didaktisch trainierten Dozenten im Bereich der persönlichen Interaktion der Dozenten eine mediane Punktzahl von 71,8%, die Gruppe ohne Training 79,5% ( $p = 0,08$ ). Für die Unterrichtsstruktur wurden 76,7% (kein Training) bzw. 83,3% (mit Training) vergeben ( $p = 0,12$ ). In der Summe aller Evaluationsmerkmale ergab sich eine signifikant höhere Bewertung der nicht trainierten Dozenten (68,0% vs. 72,0%,  $p = 0,04$ ).

### Schlussfolgerungen:

Ein 20stündiges didaktisches Basistraining für klinische Dozenten führte in einem stark strukturierten Notfallmedizin-Blockpraktikum weder zu einer verbesserten Lehrevaluation durch Studierende noch zu verbesserten Ergebnissen in der theoretischen und praktischen Prüfung. Vielmehr werden in einigen Teilbereichen signifikant schlechtere Ergebnisse erreicht.

Mögliche Erklärungsansätze sind spekulativ und umfassen: vorübergehende Verschlechterung der Lehrkompetenz an einem frühen Messzeitpunkt sowie ein geringes Verbesserungspotential der Dozenten aufgrund von verschiedenen Ceiling-Effekten (z.B. hohe Ausgangs-Lehrkompetenz, grundsätzlich gute Studierenden-Evaluation aufgrund der Unterrichtsinhalte im Notfall-Praktikum, gute curriculare Grundstruktur des Blockpraktikums). Zur Klärung sind weitere differenziertere Studien erforderlich.

## 7. Abkürzungsverzeichnis

A-B-C-D-E Schema	=	Schema zur Orientierung, Überprüfung und Behandlung der Vitalfunktionen (Airway, Breathing, Circulation, Defibrillation, Exposure)
ACS	=	Acute Coronary Syndrome
AED	=	Automatischer Externer Defibrillator
AHA	=	American Heart Association
BLS	=	Basic Life Support
BTL	=	Basistraining Lehre
CoSTR	=	Consensus on Science and Treatment Recommendations
CPR	=	cardiopulmonary resuscitation
EMS	=	Emergency Medical Service
ERC	=	European Resuscitation Council
GCS	=	Glasgow Coma Scale
GMA	=	Gesellschaft für Medizinische Ausbildung
HDM	=	Herz-Druck-Massage
ILCOR	=	International Liaison Committee on Resuscitation
MC(Q)	=	Multiple Choice (Question)
MW-U	=	Mann-Whitney-U-Test
n.s.	=	statistisch nicht signifikant
OSCE	=	Objective Structured Clinical Examination
OSTE	=	Objective Structured Teaching Examination
RR	=	Blutdruckmessung nach Riva Rocci
RD	=	Rettungsdienst

## 8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1a/b	Ablaufplan Blockpraktikum
Abbildung 2	Studienplan
Abbildung 3	Beispiel einer Itemanalyse
Abbildung 4	Prüfungsvignette zu OSCE-Station 1
Abbildung 5	Aufbau der OSCE-Station 1
Abbildung 6	Prüfungsvignette zu OSCE-Station 2
Abbildung 7	Aufbau der OSCE-Station 2
Abbildung 8	Prüfungsvignette zu OSCE-Station 3
Abbildung 9	Beispielhafte Box-Plot-Darstellung
Abbildung 10	Studierenden-Dropout
Abbildung 11	Evaluation durch die Studierenden
Abbildung 12	Merkmalskategorie Unterrichtsstruktur
Abbildung 13	Merkmalskategorie Dozentenverhalten
Abbildung 14	Evaluationsfrage „Zufriedenheit Kursleiter“
Abbildung 15	Gesamtpunktzahl aus der MC-Klausur
Abbildung 16	Einzelnen MC-Bewertungsstufen
Abbildung 17	Teilkompetenz Beatmung
Abbildung 18	Teilkompetenz AED
Abbildung 19	Teilkompetenz Alarmierung
Abbildung 20	Teilkompetenz Thoraxkompression
Abbildung 21	Patienten-Outcome
Abbildung 22a/b	Gesamtübersicht der Ergebnisse

## 9. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Kognitive Lernziele des Notfallkurses 1a
Tabelle 2	Anwendungsbezogene Lernziele des Notfallkurses 1a
Tabelle 3	Struktur des Basistrainings Lehre
Tabelle 4	Studierenden-Evaluationsbogen
Tabelle 5	Inhalte der Multiple-Choice-Fragen
Tabelle 6	Zusammensetzungen der OSCE-Teilkompetenzen
Tabelle 7	Gruppencharakteristiken Studierende
Tabelle 8	Charakteristiken der einzelnen Dozenten
Tabelle 9	Ergebnisse Evaluation-Gesamtpunktzahl
Tabelle 10	Ergebnisse Merkmalskategorie Unterrichtsstruktur
Tabelle 11	Ergebnisse Merkmalskategorie Dozentenverhalten
Tabelle 12	Evaluationsfragen „Zufriedenheit mit Lehrenden
Tabelle 13	Ergebnisse MC-Klausur
Tabelle 14	Unterschiede in den einzelnen MC-Fragen
Tabelle 15	Teilkompetenz Beatmung
Tabelle 16	Teilkompetenz AED
Tabelle 17	Teilkompetenz Alarmierung
Tabelle 18	Teilkompetenz Thoraxkompression
Tabelle 19	Patienten-Outcome

## I Literaturverzeichnis

Bahar-Ozvaris S, Aslan D, Sahin-Hodoglugil N, Sayek I. A Faculty Development Program Evaluation: From Needs Assessment to Long-Term Effects of the Teaching Skills Improvement Program Teach Learn Med. 2004 Fall;16(4):368-75.

Beckers SK, Timmermann A, Müller MP, Angstwurm M, Walcher F. Undergraduate medical education in emergency medical care: A nationwide survey at German medical schools. BMC Emergency Med. 2009 May 12;9:7

Beckman TJ, Ghosh AK, Cook DA, Erwin PJ, Mandrekar JN. How reliable are assessments of clinical teaching? A review of the published instruments. Journal of General Internal Medicine 2004 Sep;19(9):971-7

Blue AV, Griffith CH III, Wilson J e.a. Surgical Teaching Quality Makes a Difference. Am J Surg. 1999 Jan;177(1):86-9.

Chitsabesan P, Corbett S, Walker L, Spencer J, Barton JR. Describing clinical teachers' characteristics and behaviours using critical incidents and repertory grids. Med Educ. 2006 Jul;40(7):645-53.

Cook DA, Bordage G, Schmidt HG. Description, justification and clarification: a framework for classifying the purposes of research in medical education. Med Educ. 2008 Feb;42(2):128-33.

Copeland HL, Hewson MG. Developing and testing an instrument to measure the effectiveness of clinical teaching in an academic medical center. Acad Med. 2000 Feb; 75(2):161-6

Côté L, Leclère H. How clinical teachers perceive the doctor-patient relationship and themselves as role models. Acad Med. 2000 Nov;75(11):1117-24.

Davis MH, Karunathilake I, Harden RM. AMEE Education Guide no. 28: The development and role of departments of medical education. Med Teach. 2005 Dec;27(8):665-75.

Epstein, Ronald M. Assessment in Medical Education. Medical Education 2007;356(4):387-396

Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains.

Acad Med. 2004 Oct; 79(10 Suppl): S70-81

Frohna AZ, Hamstra SJ, Mullan PB, Gruppen LD. Teaching medical education principles and methods to faculty using an active learning approach: the University of Michigan Medical Education Scholars Program. Acad Med. 2006 Nov;81(11):975-8.

Gerstenmaier J, Mandl H. Die Kluft zwischen Wissen und Handeln. Göttingen/Bern/Toronto/Seattle, 2000 (Hogrefe)

Griffith CH III, Georgesen JC, Wilson JF. Speciality choices of students who actually have choices: the influence of excellent clinical teachers. Acad Med 2000 Mar;75(3):278-82

Gruber H, Mandl H, Renkl A. (1999): Was lernen wir in Schule und Hochschule: Träges Wissen? (Forschungsbericht Nr. 101). LMU München: Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie, Internet, ISSN 1614-6336

Harden RM, Stevenson M, Downie WW, Wilson GM. Assessment of Clinical Competence using Objective structured Examination. Br Med J. 1975 Feb 22;1(5955):447-51.

Hewson MG. A theory-based faculty development program for clinician-educators. *Acad Med.* 2000 May;75(5):498-501.

Hofer M, Jansen M, Soboll S. Effektives Didaktiktraining für Dozenten von CME-Fortbildungen (Continuing Medical Education). *Fortschr Röntgenstr* 2005;177:1290-1296

Hunt DK, Badgett RG, Woodling AE, Pugh JA. Medical student career choice: do physical diagnosis preceptors influence decisions? *Am J Med Sci.* 1995 Jul;310(1):19-23.

Lammerding-Köppel M, Fabry G, Hofer M et al. Hochschuldidaktische Qualifizierung in der Medizin: I. Bestandsaufnahme: Ein Positionspapier des GMA-Ausschusses Personal- und Organisationsentwicklung für die medizinische Lehre der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung sowie des Kompetenzzentrums für Hochschuldidaktik in Medizin Baden-Württemberg. [Faculty Development Initiatives in Medical Education in German-Speaking Countries: I. State of Affairs.] *GMS Z Med Ausbild* 2006;23(4):Doc73

Lammerding-Köppel M, Fabry G, Hofer M et al. Hochschuldidaktische Qualifizierung in der Medizin: II. Bestandsaufnahme: Ein Positionspapier des GMA-Ausschusses Personal- und Organisationsentwicklung für die medizinische Lehre der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung sowie des Kompetenzzentrums für Hochschuldidaktik in Medizin Baden-Württemberg. [Faculty Development Initiatives in Medical Education in German-Speaking Countries: II. Needs Assessment and Quality Criteria.] *GMS Z Med Ausbild* 2006;23(4):Doc72

Lammerding-Köppel M, Fabry G, Hofer M et al. Hochschuldidaktische Qualifizierung in der Medizin III: Aspekte der erfolgreichen Implementierung von Qualifizierungsangeboten: Ein Positionspapier des GMA-Ausschusses Personal- und Organisationsentwicklung für die medizinische Lehre der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung sowie des Kompetenzzentrums für Hochschuldidaktik in Medizin Baden-Württemberg. [Faculty development initiatives in Medical Education in German-Speaking Countries: III. Aspects of successful implementation.] *GMS Z Med Ausbild* 2008;25(2):Doc84

MacDougall J, Drummond MJ. The development of medical teachers: an enquiry into the learning histories of 10 experienced medical teachers. *Med Educ.* 2005 Dec;39(12):1213-20.

Mandl H, Gruber H, Renkl A. Problems of knowledge utilization in the development of expertise. In: Nijhof WJ, Streumer JN (eds.). *Flexibility in training and vocational education.* Utrecht 1994 (Lemma) p 291-305

McLeod P, Steinert Y, Chalk C et al. Which pedagogical principles should clinical teachers know? Teachers and education experts disagree. Disagreement on important pedagogical principles. *Med Teach.* 2009 Apr;31(4):e117-24.

McLeod PJ, Meagher T, Steinert Y et al. Clinical teachers' tacit knowledge of basic pedagogic principles. *Med Teach.* 2004 Feb;26(1):23-7.

McLeod PJ, Steinert Y, Meagher T et al. The acquisition of tacit knowledge in medical education: learning by doing. *Med Educ.* 2006 Feb;40(2):146-9.

Morrison EH, Rucker L, Boker JR e.a. The effect of a 13-hour curriculum to improve residents' teaching skills – a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2004 Aug 17;141(4):257-63

Morrison EH, Shapiro JF, Harthill M. Resident doctors' understanding of their role as clinical teachers. *Med Educ.* 2005 Feb; 39(2):137-44

- Nikendei C, Jünger J. OSCE - praktische Tipps zur Implementierung einer klinisch-praktischen Prüfung. *GMS Z Med Ausbild.* 2006;23(3):Doc47
- Prislin MD, Fitzpatrick CF, Lie D et al. Use of an objective structured clinical examination in evaluating student performance. *Fam Med.* 1998 May;30(5):338-44.
- Reilly BM. Inconvenient truths about effective clinical teaching. *Lancet.* 2007 Aug 25;370(9588):705-11.
- Rosenbaum ME, Lenoach S, Ferguson KJ. Outcomes of a teaching scholars program to promote leadership in faculty development. *Teach Learn Med.* 2005 Summer;17(3):247-52.
- Skeff KM, Stratos G, Berman J, Bergen MR. Improving clinical teaching. Evaluation of a national dissemination program. *ArchIntern Med.* 1992 Jun; 152(6):1156-61
- Skeff KM, Stratos G, Bergen MR, Regula DP. A pilot study of faculty development for basic science teachers. *Acad Med.* 1998 Jun;73(6):701-4.
- Steinert Y, Mann K, Centeno A et al. A systematic review of faculty development initiatives designed to improve teaching effectiveness in medical education: BEME guide No. 8. *Med Teach.* 2006 Sep; 28(6):497-526.
- Steinert Y, McLeod PJ. From novice to informed educator: the teaching scholars program for educators in the health sciences. *Acad Med.* 2006 Nov; 81(11):969-74.
- Stern DT, Williams BC, Gill A et al. Is there a relationship between attending physicians' and residents' teaching skills and student's examination scores? *Acad Med.* 2000 Nov;75(11):1144-6.
- Stone S, Mazor K, Devaney-O'Neil S et al. Development and implementation of an objective structured teaching exercise (OSTE) to evaluate improvement in feedback skills following a faculty development workshop. *Teach Learn Med.* 2003 Winter;15(1):7-13.
- Swanson DB, Norman GR, Linn RL. Performance-based assessment: Lessons learnt from the health professions. *Educ Res.* 1995;24:5-11
- Townsend AH, McLivenny S, Miller CJ et al. The use of an objective structured clinical examination (OSCE) for formative and summative assessment in a general practice clinical attachment and its relationship to final medical school examination performance. *Med Educ.* 2001 Sep; 35(9):841-846.
- Trampisch H., Windeler J. *Medizinische Statistik.* Heidelberg 2000 (Springer Verlag) 2. Auflage, 2000
- Weiß C. *Basiswissen Medizinische Statistik.* Springer - Verlag, 1. Auflage, 1999
- Wright S, Wong A, Newill C. The impact of role models on medical students. *J Gen Intern Med.* 1997 Jan;12(1):53-



## II Anhang

### II 1. Multiple-Choice-Klausur

#### Theoretischer Teil der Prüfung zum Praktikum Notfallmedizin 1a WS 06/07

Matrikelnummer

---

##### 1. Die Herzdruckmassage

- a) wird mit einer Frequenz von 80/min durchgeführt.
- b) sollte auch bei Intubationsproblemen möglichst nicht unterbrochen werden.
- c) darf bei Verdacht auf eine Wirbelsäulenfraktur nicht durchgeführt werden.
- d) kann bei guter Durchführung nahezu 70% des normalen Herzzeitvolumens erzeugen.
- e) soll beim durchschnittlichen Erwachsenen mit einer Kompressionstiefe von 2-3 cm durchgeführt werden.

##### 2. Zur Medikamentengabe bei Kreislaufstillstand gilt:

- a) Die intrakardiale Verabreichung ist einem peripheren intravenösen Zugang vorzuziehen
- b) Das Legen eines zentralen Venenkatheters ist die Methode der Wahl.
- c) Bei Verwendung einer peripheren Vene, muss stets die Kanüle mit dem größten Durchmesser verwendet werden.
- d) Bei Kindern ist der endobronchiale Weg dem intraösösen vorzuziehen.
- e) Von keinem Medikament konnte bisher ein vorteiliger Effekt auf die Überlebensrate nachgewiesen werden.

##### 3. Bei einer Reanimation sollte die Herzdruckmassage

- a) nur durchgeführt werden, wenn man sich wirklich sicher ist, dass kein Pul vorhanden ist.
- b) eine gut tastbare Pulswelle in der Arteria radialis erzeugen.
- c) bei Erwachsenen mit einer Frequenz von 60/min durchgeführt werden.
- d) beim bewusstlosen Patienten auch dann begonnen werden, wenn ein deutlich gestörte Atmung vorliegt.
- e) das normale Herzzeitvolumen aufrechterhalten werden.

##### 4. Während der Basismaßnahmen bei der cardiopulmonalen Reanimation

- a) ist ein Verhältnis von 5 Beatmungen zu 30 Kompressionen richtig.
- b) liegt der Druckpunkt zur Thoraxkompression auf der oberen Sternumhälfte.
- c) ist ein präkordialer Faustschlag oft erfolgreich.
- d) sollen Unterbrechungen der Thoraxkompressionen so gering wie möglich gehalten werden.
- e) wird einmal pro Minute ein Kreislauf-Check durchgeführt

##### 5. Pulslose Elektrische Aktivität (PEA) / Elektromechanische Dissoziation (EMD)

- a) hat eine gute Prognose, wenn sie durch einen akuten Myokardinfarkt verursacht wurde.
- b) wird charakterisiert durch das Vorhandensein von ventrikulärer Aktivität im EKG ohne klinisch erkennbare Herzauswurfleistung.
- c) sollte durch die intravenöse Verabreichung von Amiodaron (Antiarrhythmikum) behandelt werden.
- d) gibt es eigentlich nur bei Patienten mit durch Volumenmangel verursachten Herzstillstand
- e) sollte unverzüglich defibrilliert werden

**6. Sie werden zu einem bewusstlosen, 69jährigen Patienten gerufen. Es ist ein EKG-Monitor angeschlossen. Bei welchem EKG-Bild kann mit Sicherheit kein Karotispuls getastet werden? Alle Elektroden sind korrekt geklebt und angeschlossen**

- a) Vorhofflimmern
- b) Kammerflimmern
- c) Ventrikuläre Tachykardie
- d) Sinustachycardie
- e) Bradycarder „Ersatzrhythmus“

**7. Ein AED (Automatischer Externer Defibrillator)**

- a) darf in Deutschland nur von ausgebildetem Rettungsdienstpersonal eingesetzt werden.
- b) erlaubt weder bei Pulsloser Elektrischer Aktivität (PEA), noch bei Asystolie eine Defibrillation.
- c) defibrilliert bei Asystolie.
- d) Die verwendeten Klebeelektroden können auch auf der Kleidung platziert werden.
- e) defibrilliert nicht bei grobem Kammerflimmern.

**8. Der Sinn der stabilen Seitenlage ist,**

- a) dass der Kopf am tiefsten Punkt des Körpers liegt
- b) dass der untere Arm hinter dem Körper ein Dreieck bildet
- c) dass Erbrechen verhindert wird
- d) dass eine weitere Kontrolle der Vitalparameter für die nächsten 30 min nicht erforderlich ist.
- e) dass innere Blutungen des Patienten durch die Lagerung tamponiert werden.

**9. Ein ca. 45jähriger Mann ist bei hoher Geschwindigkeit mit seinem Motorrad gegen eine Mauer geprallt und liegen geblieben. Für Sie als Ersthelfer gilt:**

- a) Der Helm wird nicht sofort, sondern erst vom RTW-Personal abgenommen.
- b) Wenn der Patient bewusstlos ist, dabei Spontanatmung und peripherer Puls vorhanden sind, wird er unter Schonung seiner HWS in die stabile Seitenlage gelegt.
- c) Wärmeerhaltung ist bei diesem Patienten von untergeordneter Bedeutung.
- d) Die Erste Hilfe sollte vor Absicherung der Unfallstelle geleistet werden.
- e) Bei instabilen Vitalparametern sollte der Motorradfahrer eventuell auch im Privatwagen schnell in das nächste Krankenhaus gefahren werden.

**10. Welche Aussage trifft im Zusammenhang mit der endotrachealen Intubation zu?**

- a) Sie kann auch gut von ungeübten Helfern durchgeführt werden.
- b) Sie bietet keinen Aspirationsschutz.
- c) Ein Intubationsversuch ist nach 30 Sekunden abubrechen.
- d) Sie ist der Maskenbeatmung immer vorzuziehen.
- e) Endotracheale Verletzungen kommen dabei nicht vor.

**11. Was gilt für die cardiopulmonale Reanimation?**

- a) Nach einer Defibrillation sollte sofort mit der Herzdruckmassage fortgefahren werden.
- b) Eine Asystolie sollte defibrilliert werden.
- c) Direkt nach einer Defibrillation sollte zunächst der Herzrhythmus kontrolliert werden.
- d) Die cardiopulmonale Wiederbelebung beginnt mit 15 Kompressionen, gefolgt von 2 Beatmungsversuchen.
- e) Eine bradykarde pulslose Aktivität reagiert meist gut auf Defibrillation.

**12. Bei einem Rettungsdiensteinsatz werden Sie zu einem bewusstlosen 20-jährigen Mann gerufen, der in seiner Wohnung aufgefunden wurde. Er liegt auf dem Fußboden, die Atmung ist regelmäßig. Welche Maßnahme ergreifen Sie als erste?**

- a) Schreiben eines 12-Kanal-EKGs
- b) Transport in ein Krankenhaus mit Computertomographi
- c) Anlage einer Venen-Verweilkanüle und Volumengabe
- d) Hinzuziehung der Drogenberatungsstelle
- e) Bestimmung der Blutglukose

**13. Welche Aussage ist korrekt? Die Alarmierung des Rettungsdienstes**

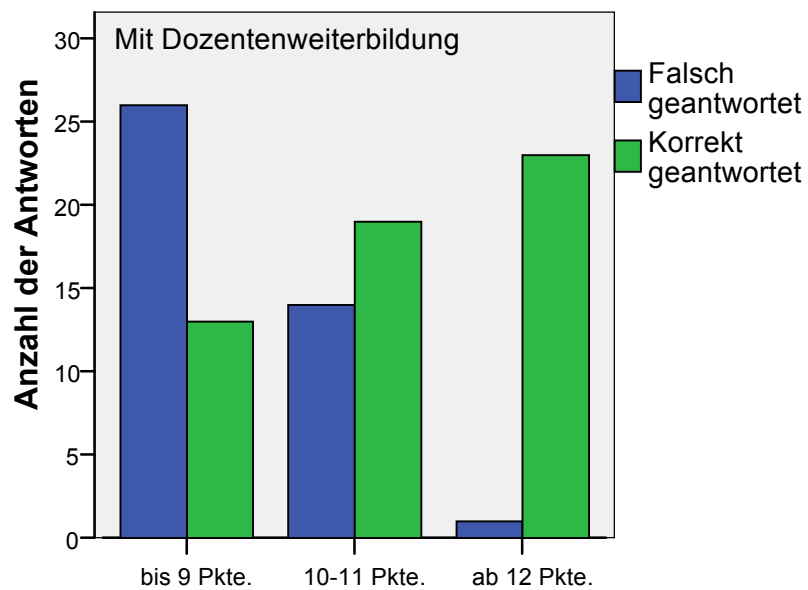
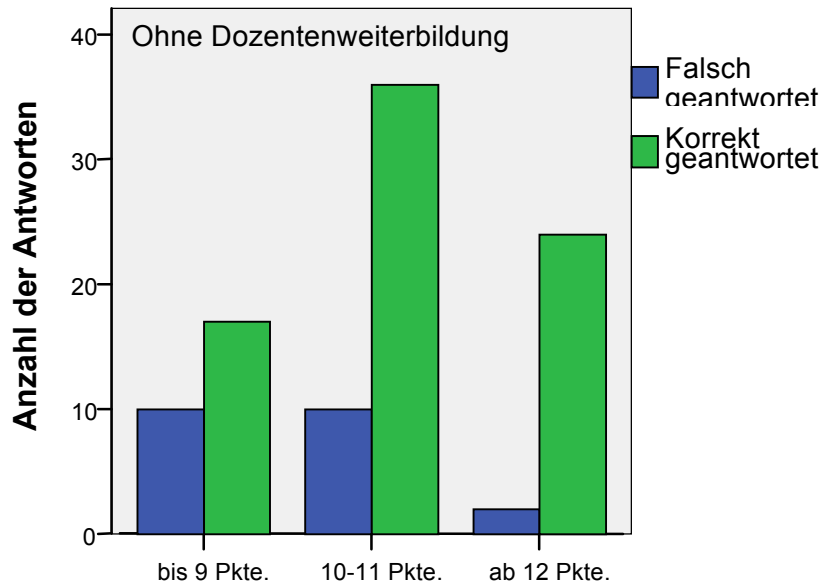
- a) erfolgt in Deutschland über die medizinische Notrufnummer 110.
- b) sollte mit der Nennung des Notfall-/Einsatzortes beginnen.
- c) kann beim Kindernotfall unterbleiben, wenn nur ein Helfer vor Ort ist.
- d) erfolgt bei der Erwachsenenreanimation nach 2 BLS-Zyklen.
- e) garantiert das Eintreffen eines Notärztin/arztes innerhalb von 10-12 Minuten.

**14. Sie begeben sich zu zweit auf die Toilette neben dem Hörsaal Ost. Dort finden Sie eine ca. 30-jährige bewusstlose zyanotische Frau ohne erkennbare Atmung. Sie befindet sich in einem verwahrlosten äußeren Zustand. Während Ihr/e Kommilitone/in zur Alarmierung eines Reanimationsteams losläuft, handeln Sie in folgender Weise:**

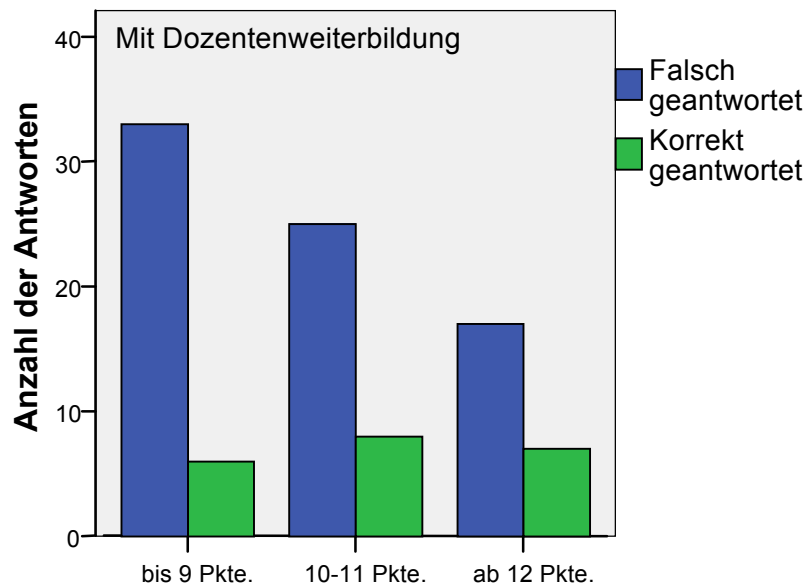
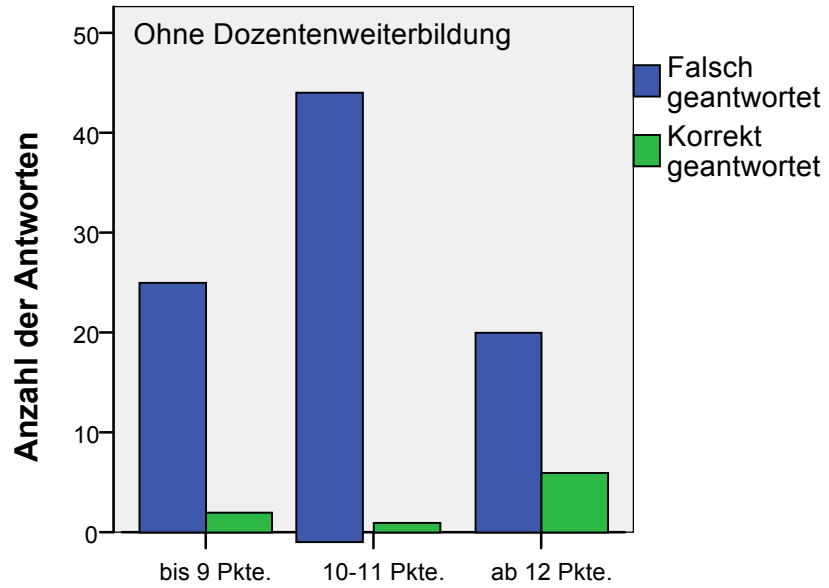
- a) Sie beginnen mit Thoraxkompressionen (100/min) und verzichten wegen der unklaren infektiologischen Situation auf die Beatmung.
- b) Sie bringen die Patientin in stabile Seitenlage und warten auf das Eintreffen des Reanimationsteams.
- c) Sie führen 2 initiale Beatmungen durch und kümmern sich um die verzögerungsfreie Einweisung des Reanimationsteams.
- d) Sie beginnen mit zwei Atemspenden (Mund-zu-Mund), gefolgt von 30 Kompressionen, und führen das über 5 Zyklen fort.
- e) Sie durchsuchen die Tasche der Patientin nach evtl. medizinischen Unterlagen und Medikamente

## Itemanalysen der Multiple-Choice-Fragen im Gruppenvergleich (Fragen mit statistisch signifikantem Unterschied)

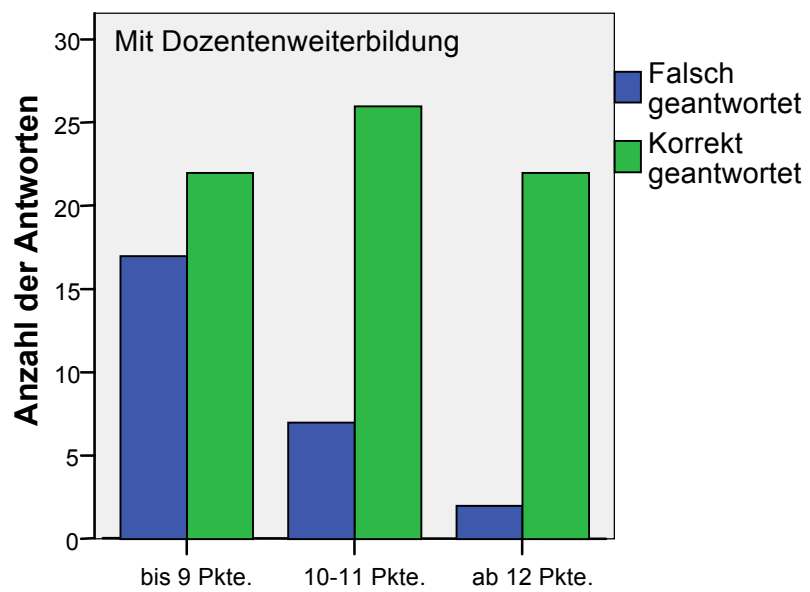
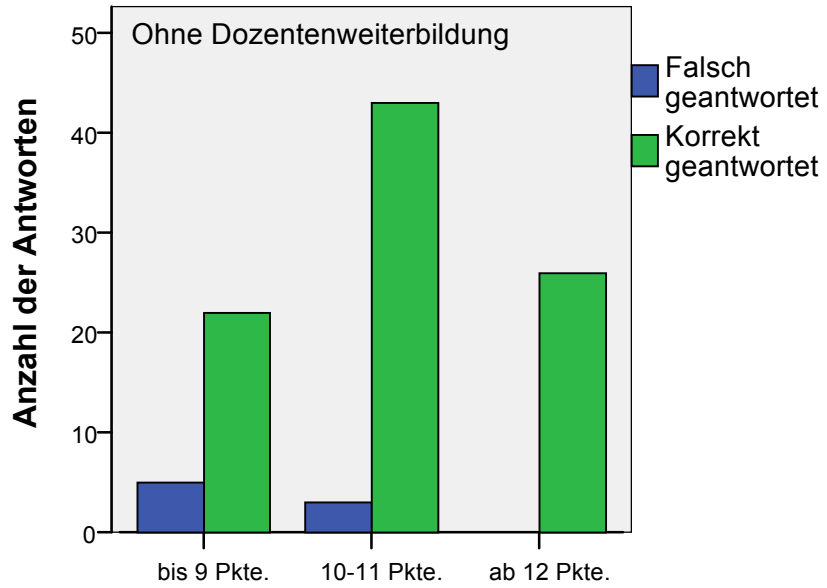
### Itemanalyse der Frage 1



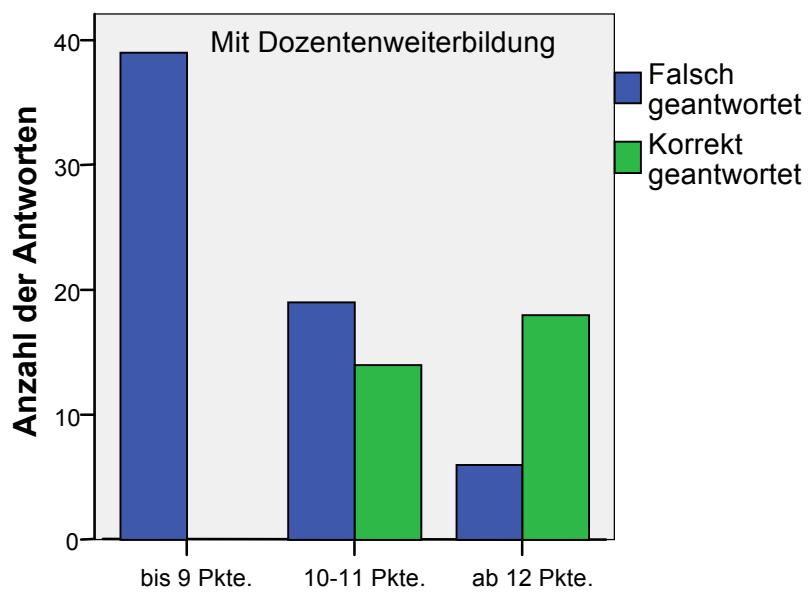
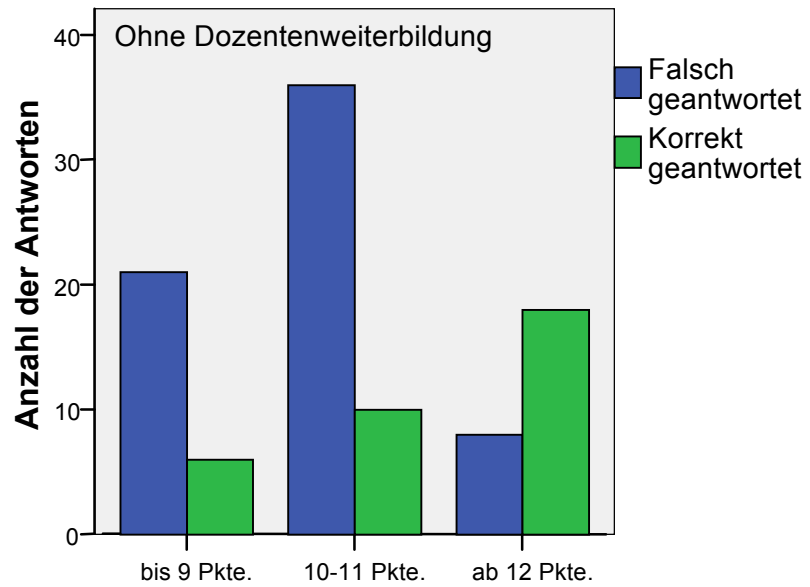
### Itemanalyse der Frage 2



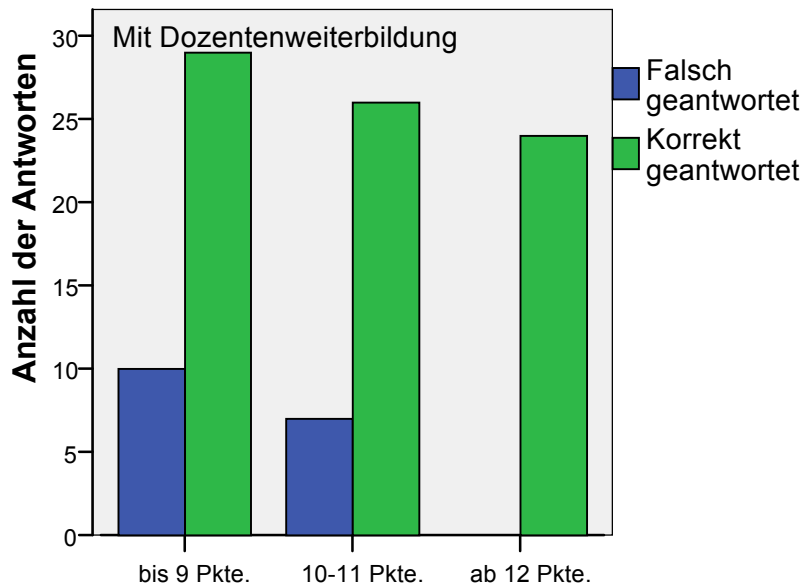
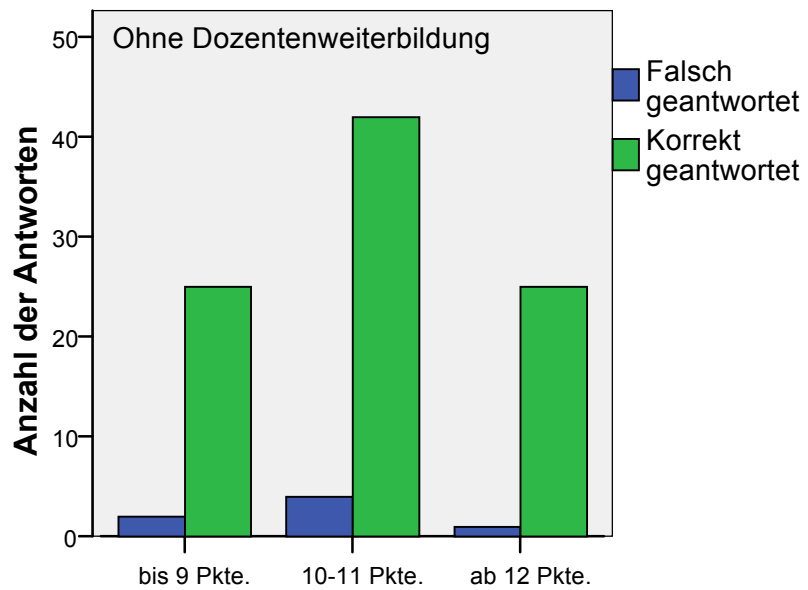
### Itemanalyse der Frage 7



### Itemanalyse der Frage 10

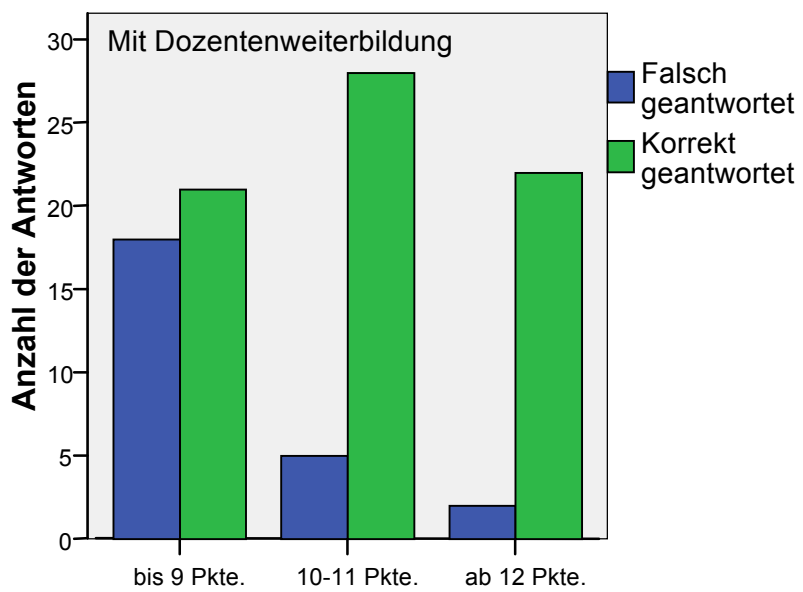
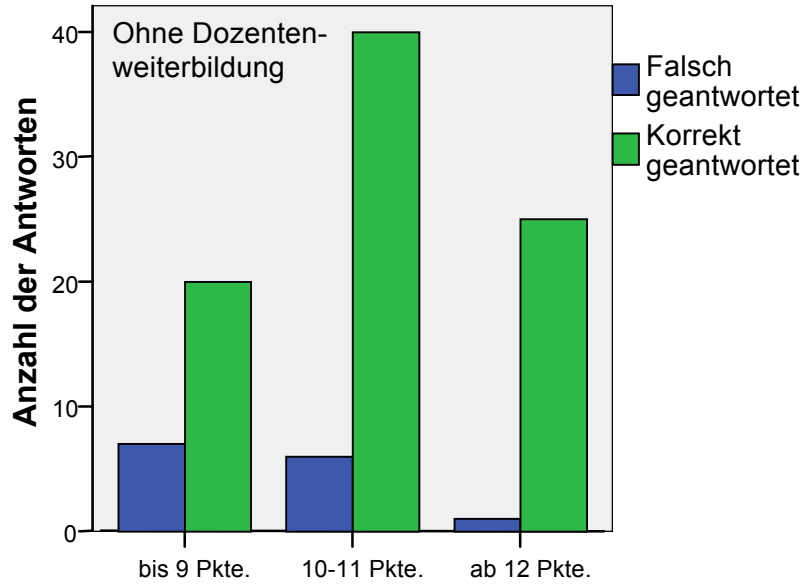


### Itemanalyse der Frage 11





### Itemanalyse der Frage 14



II 2. Evaluationsfragebogen

Matrikelnummer:

<p><b>Verfügen Sie über Vorerfahrungen / -kenntnisse?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- im Rettungsdienst (RettSan, Rett Ass)</li> <li>- im Krankenpflagedienst</li> <li>- in medizinfachlichen Ausbildungstätigkeiten (Tutor, Erste-Hilfe-Ausbilder)</li> </ul>	<p>Art und Dauer (in Monaten)</p>
<p>Wie alt sind Sie?</p> <p>Sind Sie weiblich oder männlich?</p> <p>Ist Deutsch Ihre Muttersprache?</p> <p>falls Nein: wie lange leben Sie bereits in Deutschland?</p>	

	Sehr stark			überhaupt nicht				
	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	*)
<b>Wie beurteilen Sie ...</b>								
1. ....das didaktische Gesamt-Konzept ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ... die Qualität der Unterrichtsstruktur...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Wurde der angekündigte Zeitplan eingehalten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Wurden Lernziele festgelegt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Wie sehr haben mir die Lernziele geholfen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Wie stark wurden die Lernziele berücksichtigt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Wie stark wurde auf meine persönliche Lernsituation eingegangen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. In welchem Ausmaß habe ich praktische Fertigkeiten erworben?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. In welchem Ausmaß haben sich bei mir Haltungen verändert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Wie gut fühle ich mich auf eine reale Notfallsituation vorbereitet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>Die Lehrenden .....</b>	<b>+3</b>	<b>+2</b>	<b>+1</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>	<b>*)</b>
11. ....konnten Inhalte gut vermitteln	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. ....waren verständlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. ....konnten Wichtiges herausstellen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. ....waren engagiert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. ... beantworteten Fragen kompetent	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. ....unterstützten Beiträge der Teilnehmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. ....gaben gutes Feedback über meine praktischen Fertigkeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. ....verfolgten ein angemessenes Tempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. ....setzten die Unterrichtsmedien sinnvoll ein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. ....begannen pünktlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. ... endeten pünktlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. ... fassten das Wichtigste zusammen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23. ....vermittelten Problemlösefähigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. ....gestalteten den Kontakt zwischen Dozenten und Studierenden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Zufriedenheit mit den einzelnen Lehrenden</b>								
25. Kursleiter/in	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. 2. Anästhesist/in	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27. Jüngster Anästhesist/in	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28. Internist/in	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29. Unfallchirurg/in	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30. Hat Ihnen die Lehrveranstaltung gefallen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31. Wie gut habe ich mich <b>vor dem Kurs</b> auf eine reale Notfallsituation vorbereitet gefühlt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32. Ich konnte mich gut mit den Lehrenden identifizieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**II 3. OSCE-Bewertungsbögen (Checklisten) und Ergebnisse**

Prüfer/in:

Station 1

**Notfall 1a OSCE Bewusstlosigkeit**

**Situation:** Sie befinden bei einem Picknick im Tierpark Friedrichsfelde. Dabei sehen Sie wie ein ca. 35-jähriger Tierpfleger neben dem Affenfelsen zuckend zusammenbricht. Sie laufen in Richtung des Mannes, der reglos auf dem Rücken liegt, seine Augen sind geschlossen.

**Aufgabe:** Leisten Sie professionelle Hilfe. (am Simulationspatienten)

*Etikett: Student/in*

**Zeitraumen:** Sie haben 5 Minuten Zeit

Nr. Untersuchung		vollständig erfüllt	teilweise erfüllt	nicht erfüllt
1	Eigensicherung (z.B. Frage „sind die Affen ungefährlich?“)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Bewusstsein (ansprechen, anfassen) (Schmerzreiz ist nicht gefordert !)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>&gt; keine Antwort des Pat.</b>				
3	Hilferuf / jemanden nach Hilfe schicken (Sofort; bei Verzög.<30 sek.: teilw. Korrekt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Atmung („sehen, hören, fühlen“)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Atmungsprüfung 10 Sek. (teilw. korrekt: 3-8 sek.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>„Patient atmet ruhig“ (14/min)</b>				
6	Puls tasten (peripher oder zentral)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Bodycheck (Frakturen / äußere Verletzungen?) „kein Blut, keine Fehlstellungen“	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Entscheidung zur Stablen Seitenlage (Sofort; bei Verzög.<30 sek.: teilw. Korrekt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Wenn nach 1 min keine SL: Würgegebärden des Simul.pat.</b>				
<b>Stabile Seitenlage: Methode frei, Ergebnis zählt</b>				
9	Kopf ist tiefster Punkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Lage ist stabil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Nacken leicht überstreckt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Eventuelle Verletzungen berücksichtigt (HWS, Extremitäten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Regelmäßige Kontrolle der Vitalparameter (ggf. Nachfrage) zumind.alle 30 min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Weiteres Vorgehen :</b>				
14	Wärmeverlust vermeiden (z.B. Zudecken)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Beurteilung der Pupillen (Ansage: „mittelweit, isocor, LR bds +“)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Notfallkoffer wird gebracht ( von Sanitätshelfer des Tierparks )</b>				
<b>WENN Frage nach Inhalt: „Was hätten Sie denn gern“</b>				
16	Blutdruckmessen / Herzfrequenz (Ansage: 120/70, HF 70 regelmäßig )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Pulsoxymeter (Ansage: SpO <sub>2</sub> 97%, HF 70 )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Glucose-Stix (Ansage: 40 mg / dl )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Glucose-i.v. (keine Dosierung erforderlich)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

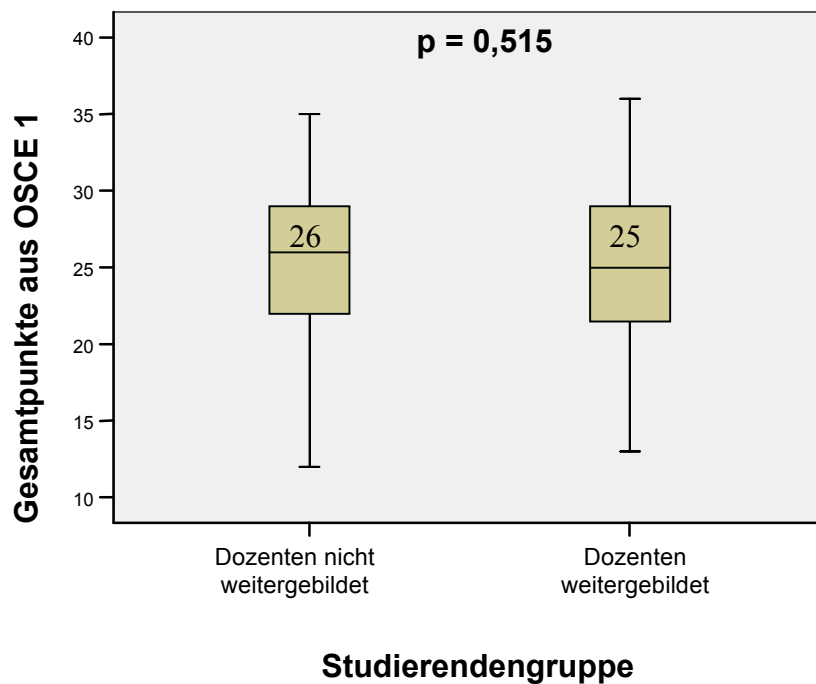
In der Station Bewusstlosigkeit musste der Prüfling nach Lesen des Prüfungsszenarios unter Beweis stellen, dass er einen vorhandenen Kreislauf erkennt und die Vitalzeichen demnach beurteilen kann. Neben den standardmäßig verlangten Maßnahmen wie Eigensicherung, Hilferuf und Alarmierung wurde vom Studierenden verlangt, dass er mit differentialdiagnostischen Überlegungen an den Fall heran geht und im Anschluss an die Grundversorgung-wie Aspirationsprophylaxe durch korrekte Ausführung der stabilen Seitenlage, Bodycheck, Untersuchung der Pupillen-Ursachen der Bewusstlosigkeit erläutert und entsprechende Maßnahmen simuliert. Zur Unterstützung wurde den zu Prüfenden nach dieser Grundversorgung gesagt, dass ihnen ein Notfallkoffer des Tierparksanitäters zur Verfügung steht, der die üblichen dort zu findenden Materialien enthält. Nur auf gezielte Nachfrage des Studierenden wurden dementsprechend der Blutdruckwert 120/70 mmHg, Herzfrequenz 70/min, Sauerstoffsättigung 97% und Blutzucker 40 mg/dl vom Prüfer angesagt. Der Studierende musste auf der Grundlage dieser Parameter sein weiteres Handeln gestalten. Die zu erwartende Handlung war nach Feststellung einer Hypoglykämie die intravenöse Verabreichung glucosehaltiger Infusionslösung. Nach dieser Maßnahme (nur Ansage) konnte der Prüfling dann das Erwachen des Simulationspatienten erwarten. Am Ende der Prüfung wurde der Simulationspatient nach der Stabilität der Seitenlagerung gefragt und diese ebenfalls mit 0 (nicht erfüllt), 1 (teilweise erfüllt) oder 2 (vollständig erfüllt) bewertet.

### Ergebnisse aus OSCE-Station 1

Die Studierenden aus der Gruppe ohne Dozentenweiterbildung erreichten eine nicht signifikant höhere Gesamtpunktzahl in der OSCE - Station 1 ( $p = 0,515$ ).

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. WB	Dozenten mit didakt. WB
n	97	96
% der max. Punktzahl	64 %	62 %
<b>Median</b>	<b>26</b>	<b>25</b>
Perzentile		
25	22	21
75	29	29

Tabelle 20: Statistische Basisdaten aus der OSCE-Station 1



Mediane der Gesamtpunktzahlen für die OSCE - Station 1

Prüfer/in:

--	--

Station: 2

**OSCE Reanimation ohne AED**

**Situation:** Sie sind mit der S-Bahn unterwegs (zwischen zwei Stationen). Plötzlich bricht in Ihrem Waggon eine ca. 50-jährige Frau ohne äußere Einwirkungen zusammen und bleibt liegen. In Ihrer Hälfte des Waggons befindet sich niemand außer Ihnen.

**Aufgabe:** Führen Sie Ihre ersten Maßnahmen am Modell durch.

*Etikett: Studierender*

**Zeitraumen:** Sie haben 5 Minuten Zeit

Nr.	Item		vollständig erfüllt	teilweise erfüllt	nicht erfüllt
1	Eigensicherung (z.B. „ist alles sicher in der S-Bahn?“)	Antwort: „ja“	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Den Patienten laut ansprechen, rütteln	(Schmerzreiz <b>nicht erforderlich</b> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Hilfe <i>Ruf</i>	( <b>Laut</b> um Hilfe Rufen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Öffnen der Atemwege	(Überstrecken des Kopfes und Kiefer anheben)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Atemkontrolle	(Sehen, Hören, Fühlen für 10 Sekunden)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>NUR auf Nachfrage: Handy befindet sich in Ihrer Tasche; kein weiterer Helfer kommt</b>					
6	Alarmierung Rettungsdienst/ (Berlin) Feuerwehr	( <b>Sofort</b> ; bei Verzög.<30 sek.: teilw. Korrekt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Telefonnummer des Rettungsdienstes	(„ <b>welche Nummer</b> “: „112“ )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<b>Frage:</b> Welche Information geben Sie als <b>erste</b> ?	( „ <b>Wo?</b> ist es passiert?“ )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Herzdruckmassage</b>					
9	Aufsuchen des Druckpunktes ohne Zeitverlust	(möglichst direkt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Korrekt Druckpunkt = Mitte des Sternums;	teilw.korrekt: Sternum-Bereich falsch: Epigastrium / parasternal)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Drucktiefe 4-5 cm	(teilweise korrekt: 3-4 cm oder 6 cm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Frequenz 100 min = <b>17 sek/ 30 Kompress.</b>	(korrekt: 15-19 sek/30 Kompr., falsch <13 oder >25 sek.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Verhältnis Kompressionen : Ventilationen 30 : 2	(korrekt: 28–35 Kom; 2 Vent./min)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Ventilationen</b>					
14	Kopf überstrecken, Kinn anheben	(Fremdkörper werden nur bei Beatmungsschwierigkeiten entfernt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	2 Beatmungen/-Versuche	(auch bei Schwierigkeiten nicht mehr als 2x ! 3x ist schon falsch )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Beatmungen effektiv ?	(deutliches Heben und Senken des Brustkorbs)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Prüfen auf Kreislaufzeichen: Abwehrreaktion, Husten, Atmung nach <b>5 Zyklen</b> 30:2 oder <b>2 min</b>	(korrekt: 1:45 – 2:30 min)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Nach 5 Zyklen keine Kreislaufzeichen</b>					
18	Sofortige Weiterführung HDM	(korrekt:< 3 sek. / teilw. korrekt:< 10 sek.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>„Bis wann würden Sie so weitermachen ?“</b>					
19	„Bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes“		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

In der Station Reanimation ohne AED) musste der Prüfling nach Lesen des Prüfungsszenarios an der Reanimationspuppe die Prüfung des Bewusstseins und der Atmung vornehmen und nach Feststellung der Bewusstlosigkeit und des Atemstillstandes die korrekte Alarmierung des Rettungsdienstes demonstrieren. Im Anschluss daran wurde die Durchführung einer Basisreanimation erwartet. Bewertet wurden neben der adäquaten Lagerung der Reanimationspuppe die korrekte Herzdruckmassage mit ausreichender Drucktiefe- und Frequenz, sowie die Anwendung der aktuellen ERC-Leitlinien mit einem Verhältnis Kompression: Ventilation von 30: 2. Nach 2 Minuten bzw. 5 Zyklen HDM wurde vom Studierenden die erneute Prüfung auf Kreislaufzeichen erwartet. Die Reanimation sollte dann nach der Antwort des Prüfers „keine Kreislaufzeichen“ bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes fortgeführt werden.

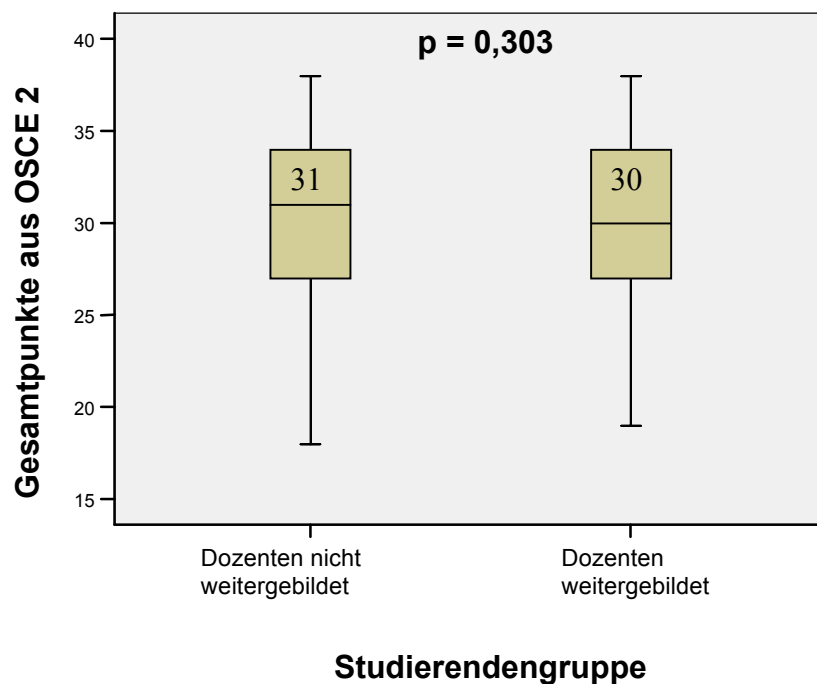


## Ergebnisse aus OSCE-Station 2

Die Studierenden aus der Gruppe ohne Dozentenweiterbildung erreichten eine nicht signifikant höhere Gesamtpunktzahl in der OSCE - Station 2 ( $p = 0,303$ ).

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. WB	Dozenten mit didakt. WB
n	97	96
% der max. Punktzahl	81 %	78 %
<b>Median</b>	<b>31</b>	<b>30</b>
Perzentile		
25	27	27
75	34	34

Tabelle 21: Statistische Basisdaten aus der OSCE - Station 2



Mediane der Gesamtpunktzahlen für die OSCE - Station 2

Prüfer/in:

--	--

Station 3

**OSCE Reanimation mit AED**

**Situation:** In der Musik-Abteilung eines Kaufhauses beobachten Sie einen etwa 60-jährigen Herrn, der in einem CD-Regal sucht. Plötzlich greift er sich an die Brust und bricht dann zusammen. Kurz darauf kommt auch eine Verkäuferin herbei. Sie übergibt Ihnen zwei Notfallkoffer. Die Verkäuferin beginnt in perfekter Weise Herzdruckmassage und Beatmung.

**Aufgabe:** Demonstrieren Sie das fachgerechte Vorgehen

*Etikett: Student/in*

**Zeitrahmen:** Sie haben 5 Minuten Zeit

Nr. Item		voll- ständig erfüllt	teilweise erfüllt	nicht erfüllt	
<b>Achtung: Start der Stoppuhr bei Geräteübergabe</b>					
1	Eigensicherung	(„alles sicher?“ : ja)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Gerät Inbetriebnahme	(Einschalten, Paddels anstecken)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Korrekte Positionierung der Paddels/Elektroden	(mediale Elektrode parasternal re laterale Elektrod: <b>mittl.</b> Axillarlinie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Keine Störung der Rhythmusanalyse	(berührt Pat. nicht)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<b>Verbal:</b> „Alle weg !“ vom Patienten	(laut und deutlich)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Check <b>visuell</b>	(schaut der Student aktiv ob „alle weg“ sind)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Sichere Defibrillation	Berührt bei Schockabgabe den Patienten nicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Schockabgabe <b>unter</b> 90sec	(genaue Zeit:..... sek.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Verkäuferin geht Hilfe holen</b>					
9	Sofortige Weiterführung HDM	(korrekt:< 3 sek. / teilw. korrekt:< 10 sek.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Korrekt Druckpunkt = Mitte des Sternums;	(teilw.korrekt: Sternum-Bereich falsch: Epigastrium / parasternal)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Aufsuchen des Druckpunktes ohne Zeitverlust	(möglichst direkt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Drucktiefe 4-5 cm	(teilweise korrekt: 3-4 cm oder 6 cm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Frequenz 100 min = <b>17 sek/ 30 Kompress.</b>	(korrekt: 15-19 sek/30 Kompr., falsch <13 oder >25 sek.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Verhältnis Kompressionen : Ventilationen 30 : 2	(korrekt: 28–35 Kom; 2 Vent./min)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	2 effektive Beatmungen <b>mit Maske</b>	(deutliche Heben und Senken des Brustkorbs)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Bei Schwierigkeiten nicht mehr als 2 Versuche !	(gilt als „vollständig erfüllt“, wenn beide Versuche effektiv waren)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Prüfen auf Kreislaufzeichen: Abwehrreaktion, Husten, Atmung nach <b>5 Zyklen</b> 30:2 oder <b>2 min</b> und <b>erneute AED-Analyse</b>	(korrekt: 1:45 – 2:30 min)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Rhythmuskontrolle ohne Pat. Berührung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>AED: „kein Schock empfohlen“ (Achtung! Rechtzeitig mit Fernbedienung einstellen)</b>					
19	Sofortige Weiterführung HDM	(korrekt:< 3 sek. / teilw. korrekt:< 10 sek.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

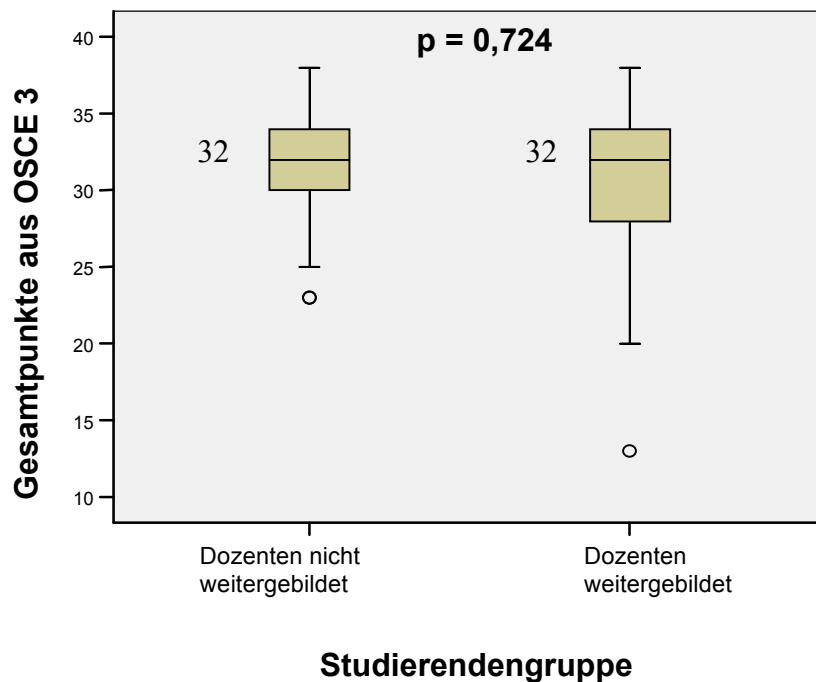
In der Prüfungsstation Reanimation mit AED hatte der Studierende nach Lesen des Prüfungsszenarios die Aufgabe, eine Reanimation mit Zuhilfenahme eines Automatisch Externen Defibrillators (AED) durchzuführen. Die Basisreanimation wurde zum Zeitpunkt des Beginns der Prüfungssituation von einer Hilfsperson (Verkäuferin) bereits begonnen, so dass sich der Prüfling eingangs, neben der Eigensicherung, lediglich um die korrekte Bedienung des AED zu kümmern hatte. Nach der Schockabgabe wurde vom Prüfling erwartet, die Verkäuferin zu beten Hilfe zu holen und unverzüglich selbst mit der HDM fort zu fahren. Hierbei wurde auf Ducktiefe und -frequenz, sowie auf das Verhältnis Kompression: Ventilation geachtet. Der zu Prüfende musste die Beatmung mit Hilfe einer Beatmungsmaske und eines „Ambo-Beutels“ durchführen. Nach der Durchführung der HDM wurde eine erneute Rhythmusanalyse mittels des AED erwartet. Nach Ansage des Gerätes „kein Schock empfohlen“ sollte Idealerweise die sofortige Weiterführung der Herz-Druck-Massage erfolgen.

### Ergebnisse aus OSCE-Station 3

Die Studierenden aus der Gruppe ohne Dozentenweiterbildung erreichten eine nicht signifikant höhere Gesamtpunktzahl in der OSCE – Station 3 ( $p = 0,724$ ).

Statistische Kennzahl	Dozenten ohne didakt. WB	Dozenten mit didakt. WB
n	97	96
% der max. Punktzahl	83 %	80,4 %
<b>Median</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Perzentile		
25	30	28
75	34	34

Tabelle 22: Statistische Basisdaten aus der OSCE - Station 3



Mediane der Gesamtpunktzahlen für die OSCE - Station 3

## II 4. Inhalte der Kurstage

### 1. Kurstag

Modul	Inhalte	Material
Seminar 1	BLS Theorie Alarmierung des Rettungsdienstes Maskenbeatmung (Technik; O <sub>2</sub> -Applikation, Reservoir) HDM-Kurve	Tafel / Flipchart
BLS	5 min Wiederholung / Zusammenfassung: Technik von Mund-zu-Mund-Beatmung, HDM Praktisch Üben (möglichst viel Übungszeit) Maskenbeatmung mit Reservoir (klinische Zeichen) HDM: Druckpunkt, -tiefe, -ablauf / 30:2 / 100/min Abstimmung Beatmung – HDM Kinderpuppe	Maske Beatmungsbeutel Reservoir Sauerstoffflasche  2 Basis-Puppen  Basis-Baby-Puppe
Bewusst- losigkeit	Fall spielen: Bewusstlosigkeit mit / ohne Ventilationsstörung GCS erarbeiten Stabile Seitenlage simulierte Alarmierung (Leitstelle) Helmabnahme	Notfallkoffer
Trauma  (Trauma- tologe)	Zuordnung zum ABCDE-Schema Einordnung in Universalalgorithmus „special circumstances“ Interdisziplinärer Ansatz im Schockraum	1 Basis-Puppe mit Cervicalstütze Vakuummatratze

Inhalte des ersten Kurstages

**2. Kurstag**

Modul	Inhalte	Material
Seminar 2	Fragen zum Vortag [ 5 min] AED Theorie: Abhängigkeit des Überlebens vom Defibrillationszeitpunkt Universalalgorithmus der ILCOR	Tafel / Flipchart
AED	Gerät vorstellen (z.B. als Fall ohne Vorkenntnisse lösen lassen) AED praktisch üben (im Kontext im Basis-Reanimation)	Maske Beamtungsbeutel Reservoir Sauerstoffflasche Notfallkoffer 1 AED Trainer 1 Basis-Puppe Notfallkoffer
Monitoring, EKG und manuelle Defibrillation  (Internist)	Periarrest Arrhythmias / Defibrillation 7 Fragen an ein EKG (Aktivität ?/ QRS-Komplexe / regelmäßig / Frequenz / P-Welle / Verhältnis P zu Q / Verhältnis ST-Segment zu isoelektrischer Linie) Defibrillation (Sicherheit und Technik) Beispiel-EKGs Periarrest-Arrhythmien an Megacode-Puppe Monitoring: Anlage 12-K-EKG (z.B. bei einem Studierenden), Beispiel-EKG	Megacode-Trainer (Maske u. Beutel)
Klinik: Brustschmerz/ Luftnot	Notfallanamnese (A-B-C-D-E) im Fall durchspielen; z.B. Dozent als ACS-Patient Akutes Koronarsyndrom: einfachste Theorie, Symptomatik Atemnot: Asthma / Lungenödem	Tafel, Beispiel-EKG Notfallkoffer

Inhalte des zweiten Kurstages

---

### **III Danksagung**

Mein besonderer Dank gilt Dr. med. Jan Breckwoldt für die Ermöglichung der Studie und für die kontinuierliche Unterstützung vom ersten bis zum letzten Gedankengang. Es gibt nur wenige Hochschullehrer, die sich so engagiert für die Belange der Studierenden einsetzen und die mit so viel Geduld, Freude und spürbarer Begeisterung dem Lernenden gegenüberreten.

Meinen Freunden und meiner Familie möchte ich sehr danken, dass sie sich unendlich viele Erzählungen und Klagen bezüglich dieser Arbeit angehört haben. Danken möchte ich ebenfalls den Studierenden und Dozenten des Blockpraktikums Notfallmedizin 1a des WS 06/06 und des SS 07 für Ihr Einverständnis an der Teilnahme der Studie und für die überwiegend aktive Mitarbeit und Äußerung von Anregungen.

---

## **IV Publikation**

Jan Breckwoldt , Jörg Svensson, Alexander Brack  
Basic training for clinical teachers within a structured emergency medicine course  
does not improve student's performance in theoretical and practical assessment  
GMS Z Med Ausbild 2008;25(1):Doc16



---

## **V Lebenslauf**

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.



---

## **VI Erklärung**

„Ich, Jörg Svensson, erkläre hiermit, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema: „Effekte eines zwanzigstündigen didaktischen Trainings auf die praktischen und theoretischen Prüfungsergebnisse der Studierenden und auf die Unterrichtsbewertung von Dozenten in einem strukturierten Blockpraktikum der Notfallmedizin“ selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopie anderer Arbeiten dargestellt habe.“