

E-Learning in der allgemeinmedizinischen Ausbildung: zentrale Begleitung im dezentralen Praktikum

Eine Evaluation

E-Learning in family medicine education: faculty support in a community clerkship

An evaluation

• Jochen Gensichen¹ • Michael Bischoff² • Ferdinand M. Gerlach¹

Abstrakt:

E-Learning soll im Rahmen der allgemeinmedizinischen Ausbildung von Medizinstudierenden erprobt werden. Ein zielgruppenspezifisches, multimodulares Online-Angebot begleitet Medizinstudenten des 10. Semesters während ihres dezentralen Praktikums in hausärztlichen Praxen. Folgende Lehrziele werden angestrebt: (1) Einführung in das E-Learning, (2) Klinische Allgemeinmedizin - Online-Modul, (3) Chronic Care Online-Modul, (4) Online-Bewerbung. Die systematische Evaluation zeigt, dass E-Learning die Kommunikation der Studierenden untereinander und mit der universitären Lehrinheit während des Praktikums fördert. Auf der Grundlage der in diesem Pilotversuch gewonnenen Erfahrungen erscheint die Kombination mit Präsenzunterricht (Blended Learning) eine vielversprechende Option für die allgemeinmedizinische Ausbildung zu sein. Schlüsselwörter: E-Learning, medizinische Ausbildung, Allgemeinmedizin, Evaluation, Primärversorgung

Abstract:

E-learning was planned as a test for medical students within their curriculum of family medicine. A multi-modular online-offer specific to the target group accompanies the 10th term medical students during their peripheral practical courses in family practices. Teaching objectives are as follows: (1) Introduction into e-learning, (2) clinical general medicine - online-module, (3) chronic care online-module, (4) online-application. The systematic evaluation shows that e-learning promotes the communication of students both among themselves and with the university during their practical courses. On the basis of the experiences from this pilot test the combination with blended learning seems to be a promising option for medical education.

Keywords: E-Learning, medical education, family medicine, evaluation, primary health care

Fragestellung

Mit der neuen Approbationsordnung (AppO) [1] für Medizin bekommt die praktische ärztliche Ausbildung eine größere Bedeutung. Neben zusätzlichen Praktika im Krankenhaus wird auch der Ausbildungsanteil im nichtstationären Umfeld ausgebaut. Im Rahmen von mehrwöchigen Blockpraktika lernen die Studierenden die ärztliche Tätigkeit nunmehr auch in hausärztlichen Praxen intensiver kennen. Das allgemeinmedizinische Praktikum in der gemeindenahen ambulanten Praxis vermittelt den Studierenden Einsichten in die diagnostischen Besonderheiten des Niedrigprävalenzbereiches [2], sowie in die sozioökonomischen Bedingungen der Patienten und daraus resultierende Besonderheiten u.a. im

therapeutischen Vorgehen [3]. Im Gegensatz zur stationären Ausbildung im Krankenhaus, wo z.T. mehrere Studierende von einem ärztlichen Mitarbeiter gleichzeitig unterrichtet werden, ist in der niedergelassenen Praxis ein besonderes intensives 1:1 Ausbilder-Studierender-Verhältnis gegeben. Obwohl sich zwischen ihnen ein persönlich vertrauensvolles Verhältnis entwickeln kann, fühlen sich Studierende oftmals isoliert von ihren Kommilitonen oder von medizinischen Lehrressourcen [4]. E-Learning soll hier als eine neue Option zur Sicherung des kontinuierlichen Austausches der Studierenden untereinander und mit der zentralen Lehrereinrichtung diskutiert werden.

E-Learning ist nach Wallin: „A desirable change, supported by information and communication technology, in the indi-

¹ Institut für Allgemeinmedizin, Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt a.M., Deutschland

² On-Campus, Virtuelle Fachhochschule, Lübeck, Deutschland

vidual's capabilities" [5]. E-Learning erlaubt eine kontinuierliche Lernsituation auch über große Distanzen hinweg. Daneben bieten sich folgende Chancen:

- (1) Die Teilnehmer lernen wie und wo es ihnen passt.
- (2) Die Teilnehmer bestimmen ihr Lerntempo selbst.
- (3) Der Lernstoff ist sehr strukturiert aufgearbeitet.

Studien zeigen, dass Effektivität und Effizienz der medizinischen Ausbildung durch das E-learning gesteigert werden können [6].

Auch vor dem Hintergrund der bestehenden Ressourcenknappheit eröffnet das E-Learning interessante Perspektiven für die allgemeinmedizinische Ausbildung. Dabei ist nicht bekannt, inwieweit E-Learning auch die didaktischen Anforderungen im allgemeinmedizinischen Praktikum erfüllen kann. Ein Pilotversuch sollte folgende Frage untersuchen:

Kann E-Learning die ärztliche Ausbildung im Rahmen der allgemeinmedizinischen Praktikumszeit unterstützen?

Methodik

In einem Pilotversuch wurden Medizinstudierende im Sommersemester 2004 zusätzlich zum regulären Kursus Allgemeinmedizin mit allgemeinmedizinischem Praxispraktikum über ein internetbasiertes Lehrangebot begleitet. Die Studierenden bearbeiteten einzelne thematische Module, die ihnen über eine Lernplattform (Blackboard©) zur Verfügung gestellt wurden. Der Lernerfolg wurde dabei durch folgende Lernstrategien unterstützt: (1) interaktive Elemente (Fragen, inhaltliche Anregungen, Fallbeispiele), (2) unterstützende graphische Elemente (Multimedia Design, Illustrationen), (3) Aktivitäten (Aufgaben, Portfolio, Untersuchungen).

Die Studierenden bearbeiteten die Module zu klinischen Fragestellungen und zur hausärztlichen Arbeitswelt selbständig bzw. diskutierten ihre Aufgaben und Ergebnisse in themenspezifischen „Diskussionsforen“ mit den anderen Teilnehmern. Sie schlossen den Kurs mit einer Online-Klausur ab.

Der Pilotversuch wurde von den Studierenden und dem Lehrenden systematisch evaluiert [7], [8]. Im Rahmen einer Abschlussveranstaltung bewerteten die Studierenden alle Module anhand einer Notenskala. Darüber hinaus wurden Barrieren- und Optimierungsanalysen in einer qualitativen Gruppendiskussion vorgenommen (Fokusgruppe). Die Perspektive des Kursleiters/Mentors stellte die zweite Basis der systematischen Evaluation dar [9].

Der folgende Überblick stellt die Module in ihren inhaltlichen Grundzügen dar.

Modul 1 - „Einführung E-Learning“: Dieses Modul führt in allgemeine Begrifflichkeiten des E-Learnings ein und verlangt von den Studierenden eine praktische Zuordnung zu verschiedenen Lernsituationen [10].

Modul 2 - „Klinische Allgemeinmedizin“: Die Studierenden dokumentieren einen Patientenfall aus ihrem hausärztlichem Praktikum nach dem SOAP-Schema (Subjektives Befinden, Objektive Befunde, Assessment, Plan) [11]. Diese wird im einem entsprechenden Diskussionsforum von allen Kursteilnehmern diskutiert (Welche Information fehlt? Welche ist zuviel?). Ein Schlusskommentar des Erstellers fasst die klinischen und theoretischen Ergebnisse zusammen.

Modul 3 - „Chronic Care“: Ein vorgegebenes klinisches Beispiel soll nach einer adäquaten - im Internet zu suchenden - Leitlinie diagnostiziert bzw. behandelt werden. Im Rahmen eines direkten E-Mail-Kontaktes mit den Kollegen wird das Vorgehen diskutiert. Anschließend sollen anhand eines Basistextes die theoretischen Prinzipien des Managements von Patienten mit chronischen Erkrankungen in die Realität einer allgemeinmedizinischen Praxis übertragen werden [12]. Dazu soll ein fiktiver Brief an die Praktikumspraxis entworfen werden, in dem sie über Optimierungsmöglichkeiten informiert werden soll.

Modul 4 - „Online-Bewerbung“: Als Zusatzangebot beinhaltet es allgemeine Hinweise zum Umgang mit der Bewerbung um eine erste Stelle nach Abschluss des Studiums sowie Internetadressen, die spezifische Informationen zum Thema bieten. Ein Diskussionsforum begleitet dieses Modul zum Erfahrungsaustausch.

Klausur: Die Studierenden absolvierten die reguläre Klausur des Kurses Allgemeinmedizin in einer Online-Fassung. Die Multiple Choice- oder Essay-Fragen wurden zeitgleich mit der parallelen Präsenzdurchführung bearbeitet.

Ergebnisse

Im Sommersemester 2004 nahmen fünf Studierende (zwei weiblich und drei männlich) aus dem 10. Fachsemester Humanmedizin an der einmonatigen Pilotierung teil.

Die Evaluationsergebnisse der Studierenden zu den Kursmodulen, den organisatorischen Rahmenbedingungen und der Lernerfolgeinschätzung sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Die Bewertungsskala beruht auf dem Schulnotensystem („1“ - sehr gut bis „6“ - ungenügend).

(1) Die höchste Bewertung durch die Teilnehmer erhielt die „Kommunikation der Teilnehmer untereinander“ - Durchschnittsnote 1,4. Dies steht z.T. in unmittelbarem Gegensatz zu den eigenen Erwartungen. „Ich hatte nicht erwartet, einen so guten Kontakt zu den anderen zu bekommen - fördert persönliche Beziehungen“ (Kand.-Nr. 5). Obwohl die thematisch vorstrukturierten Diskussionsforen oft als unüber-

Tabelle 1: Evaluationsergebnisse: Allgemeinmedizin Online

Kand.-Nr.	1	2	3	4	5		Mittelwert	Rang
Kommunikation TN	1	3	1	1	1		1,4	1
Betreuung	1	3	1	1	2		1,6	2
Modul 2	2	3	2	2	2		2,2	3
Klarheit der Aufträge	2	3	2	2	3		2,4	4
Modul 1		3		2			2,5	5
Modul 4		3		2			2,5	5
Lernbarrieren	3	4	2	2	2		2,6	6
Klausur	1	4	2	1	6		2,8	7
Plattform	6	3	2	2	2		3	8
Zeitplan	1	4	4	3	3		3	8
Lernerfolg	4	4	2	2	3		3	8
Modul 3	3	4	3	3	2		3	8
Layout	3	4	4	4	3		3,6	9
Mittelwert	2,45	3,46	2,27	2,08	2,64		2,58	

sichtlich empfunden wurden, waren sie die beliebtesten Kommunikationswege. Bemängelt wurde hier: kein Gesamtüberblick über die Einträge, kein gleichzeitiges Lesen bzw. Schreiben, kein direktes Springen zwischen den Einträgen möglich. Der Austausch in den Diskussionsforen wird als fachlich kompetent und persönlich fair empfunden. „Man hat nochmals in Büchern nachgeschaut, bevor man was kritisiert hat. [...] Ich habe in den Fällen wirklich nach Fehlern gesucht“ (Kand.-Nr. 3). „Das geschriebene Wort ist gefiltert und daher auch höflicher“ (Kand.-Nr. 5). Die E-Mail wurde insbesondere für den direkten Kontakt zum Kursleiter genutzt.

(2) Die Betreuung durch den Kursleiter wurde mit der Note 1,6 bewertet. Wie im Präsenzunterricht wurde ein „persönlicher zugewandter Stil“ und das „Aufgreifen von Anregungen und Vorschlägen“ besonders geschätzt (Kand.-Nr. 4). Dabei war die verlässliche Reaktionszeit auf die E-Mails an den Mentor ausschlaggebend: „[...] sollte sofort und nicht nach z.T. drei Tage sein“ (Kand.-Nr. 5).

(3) Das Modul 2 „Klinische Allgemeinmedizin“ wurde von den Studierenden am höchsten bewertet (2,2). „Das Sammeln der verschiedenen Meinungen und Informationen“ (Kand.-Nr. 2), „interessanter fachlicher Austausch“ (Kand.-Nr. 2) wurden besonders geschätzt. Im Diskussionsforum konnte zusätzlich zum kollegialen Feedback zwischen den Teilnehmern eine „Rückmeldung durch den Allgemeinarzt“ den Lernerfolg vertiefen (Kand.-Nr. 3). Das Modul 3 „Chronic Care“ wurde mit der Note 3 relativ schlecht bewertet, da der „Text nur begrenzt zur Aufgabe passte. [...] Der Auftrag, die Praxis zu beraten, ist spannend gewesen, aber

ich konnte ihn nicht direkt aus dem Text heraus lösen“ (Kand.-Nr. 3). Die Online-Klausur wurde in ihrer Durchführung als befriedigend empfunden, wobei die Nutzung von unerlaubten Materialien nicht verhindert werden konnte (Kand.-Nr. 2). Technische Probleme liessen die Studierenden im Unklaren, ob ihre Ergebnisse registriert worden waren.

(4) Die Studierenden schätzten die Klarheit der Arbeitsaufträge (Strukturierung der Aktivitäten, des zeitlichen Vorgehens, der Darstellungsform; Note 2,4). „Schlankes logisches Design“ (Kand.-Nr. 1). Das Layout der Module wurde bemängelt (3,6), wichtige Fakten sollten besonders herausgehoben werden, um eine „lebloose“ (Kand.-Nr. 5) „Bleiwüste“ zu vermeiden (Kand.-Nr. 4). Hier sind die Studierenden inzwischen mit verbessertem Web Design vertraut.

(5) Die Zeitplanung innerhalb des Kurses wurde als befriedigend bewertet. Hier wurde einerseits die „individuelle Zeiteinteilung“ geschätzt, gleichzeitig auf Verzögerungen durch parallele Veranstaltungen hingewiesen (Kand.-Nr. 2). Schließlich „kann man seine E-Learning-Aufgaben gut verdrängen und hinauszögern“ (Kand.-Nr. 1). Die asynchrone Nutzbarkeit der Plattform ließ flexible individuelle Zeitpläne zu. Dies ließ vermuten, dass die Bearbeitung der Aufgaben zu Zeiten geschähe, zu denen keine anderen Tätigkeiten in der Praxis stattfanden. Die Auswertung der Nutzungszeiten zeigte aber deutlich, dass die Bearbeitung des Kurses zu den üblichen Arbeitszeiten am Tage vorgenommen wurde, mit einem Maximum zwischen 13.00 - 14.00 h und 17.00 - 18.00 h. Das E-Learning hat für die

Teilnehmer somit keine neue Verteilung der täglichen Arbeitszeiten bewirkt.

(6) Die Studierenden kontaktierten die Lernplattform durchschnittlich jeweils 560 mal während der einmonatigen Pilotphase. Durchschnittlich 4 mal wurde Kontakt mit dem Kursleiter per Telefon oder E-Mail aufgenommen. Dabei wurden die Diskussionsforen am stärksten genutzt. Hier wurden zum einen die gestellten Aufgaben gemeinsam bearbeitet, zum anderen zeigte sich hier auch das hohe Kommunikationsbedürfnis der Teilnehmer.

(7) Die Studierenden sahen im E-Learning kaum Lernbarrieren (Note 2,6). Dennoch wurde nur ein geringer fachlicher Lernerfolg angenommen. Erfolgsfaktoren seien das zeitnahe Reagieren auf klinische Anfragen (Kand.-Nr. 2) oder das Bereitstellen weiterer klinischer Informationen (Labor etc.) und ein ärztliches bzw. klinisches Feedback zu den Patientenfällen (Kand.-Nr. 3).

Tabelle 2

Aus der Perspektive des Mentors steht die Kursvorbereitung im Mittelpunkt. Sie erfordert eine starke Strukturierung des gesamten Unterrichtsprozesses: Lernziele, Didaktik und Methoden, bis hin zum Assessment. Es müssen unzählige Varianten des Unterrichtsverlaufs antizipiert und mit Arbeitsanweisungen geplant werden. Dabei sind die Module „Klinische Allgemeinmedizin“ und „Chronic Care“ beispielhaft für den unterschiedlichen Vorstrukturierungsgrad. Die Bearbeitung der Patientenfälle stieß auf reges Interesse und wurde von den Studierenden leicht bearbeitet. Hier wurde die Arbeit durch sehr konkrete Vorgaben stark vorstrukturiert. Im Modul zum „Chronic Care“ sollte ein Text analysiert und anschließend Hinweise auf die tägliche Arbeit in der Praktikumspraxis formuliert werden. Diese Aufgabe wurde als zu unklar wahrgenommen. Hier zeigte sich eine Unsicherheit mit einer derartig komplexen Aufgabe - insbesondere in der asynchronen Lernsituation des E-Learning. Die Bearbeitung wurde von den Studierenden z.T. auch in persönlichen Kleingruppengesprächen gelöst und nicht über das E-Learning-Forum.

Diskussion

Einige methodisch-konzeptionelle Bedingungen der Evaluation schränken die Interpretation der gezeigten Ergebnisse ein: (1) Die geringe Anzahl der teilnehmenden Studierenden lässt keine quantitativen Aussagen der Evaluationsergebnisse zu. Im Sinne einer formativen Evaluation können die Ergebnisse v.a. auf wesentliche Barrieren hinweisen und damit zur Kursoptimierung beitragen. (2) Die freiwillig teilnehmenden Studierenden bringen sicher eine höhere Lernmotivation mit als Studierende der Pflichtveranstaltungen. Ein kontrolliertes Evaluationsdesign und eine Vorbefragung zur Motivation könnten die Aussagekraft der Ergebnisse erhöhen. (3) Entwicklung, Implementierung und

Evaluation des Online-Kurses wurden vom Autorenteam durchgeführt und möglicherweise durch ihr Interesse beeinflusst. Vor der breiten Einführung des E-Learning in die allgemeinmedizinische Ausbildung sollten deren Effekte in methodisch hochwertigen Evaluationsdesigns geprüft werden.

Schlussfolgerungen

Die o.g. Einschränkungen berücksichtigend, konnte die Evaluation des Pilotkurses „Allgemeinmedizin Online“ folgendes zeigen:

(1) E-Learning ermöglicht während des dezentralen Praktikums in hausärztlichen Praxen einen kontinuierlichen persönlichen Kontakt der Teilnehmer untereinander und zur zentralen Lerneinrichtung.

(2) E-Learning ermöglicht während der Praktikumszeit eine kritische fachliche Diskussion von allgemeinmedizinischen Problemstellungen.

(3) E-Learning erfordert eine starke Strukturierung der Arbeitsaufträge, um eine unkomplizierte Bearbeitung der Aufgaben zu ermöglichen.

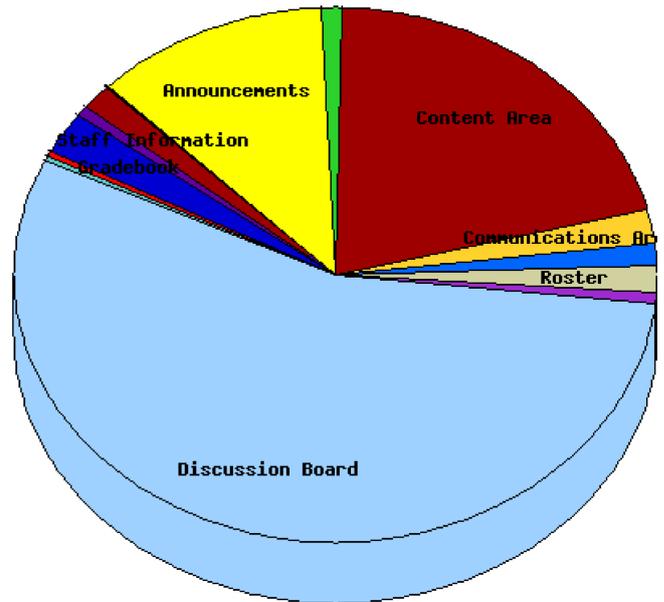
(4) E-Learning sollte in seinen Effekten in hochwertigen Evaluationsstudien weiter überprüft werden.

Erste Studien können positive Effekte des IT-Einsatzes auch in der deutschen ärztlichen Ausbildung belegen [13]. Dabei wurde der Fokus bislang v.a. auf eine innovative Aufbereitung des Lehrmaterials gelegt. Die vorgelegte Evaluation kann erstmals internationale positive Erfahrungen mit E-Learning in der kontinuierlichen Betreuung der Studierenden während der dezentralen Ausbildung in hausärztlichen Praxen bestätigen [14]. E-Learning trägt u.a. zur Sicherung der kontinuierlichen sozialen Bindungen unter den Studierenden (peer group) bei. Das Feedback der peer group ist eine wesentliche Grundlage aller modernen Lernformen [15]. Für die allgemeinmedizinische Praktikumsphase erhalten die Studierenden in Frankfurt am Main künftig eine zentrale Vor- und Nachbereitung im Institut für Allgemeinmedizin. E-Learning kann dann die Vernetzung der Studierenden während dieser Praxiszeit erleichtern. Daneben können zentrale Aufträge von allen Studierenden in vergleichbarer Form „vor Ort“ bearbeitet werden (Portfolio). Hier stärkt ein enger Kontakt zwischen dezentraler Praxis und zentraler Universitätsmedizin auch die Qualität der medizinischen Ausbildung in den Praxen.

E-Learning wird derzeit zum Teil vordergründig aus Kostengründen in der Lehre weiter verbreitet. Dabei sollten Chancen in der allgemeinmedizinischen Lehre weiter diskutiert und geprüft werden. Blended Learning (integriertes Lernen) ist eine Lernform, welche die Vorteile von E-Learning mit den Vorteilen von Präsenzunterricht (z.B.

Tabelle 2: Nutzungsstatistik Arbeitsbereiche der Lernplattform (n = 4519)

Area ID	Hits	Percent
Advanced Group Management	0	0%
Address Book	1	0.02%
Announcements	534	11.81%
Blackboard Content Player	0	0%
Calendar	0	0%
Collaboration	47	1.04%
Content Area	936	20.71%
Communications Area	89	1.96%
Email	60	1.32%
Roster	76	1.68%
Tools Area	28	0.61%
Discussion Board	2500	55.32%
Dropbox	2	0.04%
Student Home Page	11	0.24%
Electric Blackboard	1	0.02%
Groups	16	0.35%
Gradebook	115	2.54%
Manual	0	0%
Observer Tools	0	0%
Personal Information	26	0.57%
Resources	1	0.02%
Staff Information	70	1.54%
Student Gradebook	3	0.06%
Tasks	3	0.06%
Total	4.519	100%
Kursleiter	1.722	
Teilnehmer	2.797	



Praktika) verbindet. Sie kann eine angemessene Perspektive für die zentralen und dezentralen Aspekte in der allgemeinmedizinischen Lehre darstellen.

Korrespondenzadresse:

• Dr. med. Dipl. Päd. Jochen Gensichen, Institut für Allgemeinmedizin, Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Theodor-Stern-Kai 7, 60590 Frankfurt a.M., Tel.: ++49-(0)69-6301-83882, Fax: ++49-(0)69-6301-6428
gensichen@allgemeinmedizin.uni-frankfurt.de

Literatur:

[1] Approbationsordnung für Ärzte vom 27. Juni 2002. Bundesgesetzblatt. 2002;Teil I, Nr. 44, Bonn 3. Juli 2002.
 [2] Wallace P, Berlin A, Murray E, Southgate L. CEMENT Evaluation of a programme integrating hospital and general practice clinical teaching. Med Educ. 2001;35:160-166.
 [3] Lefford F, McCrorie P, Perrin F. A survey of medical undergraduate community based teaching - Taking undergraduate teaching into the community. Med Educ. 1994;28:312-315.

[4] Whitehouse C. Changing the curriculum - planning for community-orientated medical education in Manchester. Educ Health. 1996;9:45-49.
 [5] Wallin E. A formal framework for eLearning - On the design and management of eLearning processes - draft. Lübeck: Oncampus; 2004.
 [6] Mc Kimm, Jollie C, Cantillon P. ABC of learning and teaching - Web based learning. BMJ. 2003;326:870-873.
 [7] Snell L, Tallett S, Haist S, et al. A review of the evaluation of clinical teaching: new perspectives and challenges. Med Educ. 2000;34:862-70.
 [8] Barber K, Wyatt K, Gerbasi F. On-line interactive evaluation in course and clinical institution. Nurse Educ. 1999;24:37-40.
 [9] Wilkes M, Bligh J. Evaluating educational interventions. BMJ. 1999;318:1269-7.
 [10] Bischoff M. Was ist E-Learning? - Online-Dozenten-Basic. Lübeck: Oncampus; 2004.
 [11] Dahmer J. Anamnese und Befund - Die ärztliche Untersuchung als Grundlage klinischer Diagnostik. Stuttgart; 1998.
 [12] Von Korff M, Glasgow R, Sharpe M. ABC of psychological medicine - Organising care for chronic illness. BMJ. 2002;325:92-94.
 [13] Melamed R, Bodem M, Lanwert S, et al. Internetafähige Lern- und Trainingssysteme in der Urologie - Akzeptanz und Effizienz in einer prospektiven Studie. Med Ausbild. 2004;21:10-15.

[14] Regan M, O'Neill, Whitehouse C. Student access and use of IT during general practice attachments. Med Teach. 2002;24:429-433.

[15] Parikh A, McReelis K, Hodges B. Student feedback in problem base learning.: a survey of 103 final year students across five Ontario medical schools. Med Educ. 2001;35:632-636.