

K. Mußotter¹, P. Rammelsberg¹, M. Schmitter¹, J. Beck-Mußotter¹

HeiCuDent – ein moderner Studiengang auf dem Weg zur neuen AppO-Z

HeiCuDent – a modern Curriculum to be back on track to the new license to practice dentistry



K. Mußotter

Einführung: Ziel unserer Arbeit und der Einführung von HeiCuDent, dem Heidelberger Curriculum Dentale, war es, einen modernen Reformstudiengang der Zahnmedizin zu entwickeln und am Novellierungsentwurf der AppO-Z orientiert die Studierbarkeit zu prüfen. Vor allem die Einführung interdisziplinärer und integrierter Kurse sollte die synoptische Diagnose und Therapieplanung gewährleisten und die Praxisrelevanz steigern.

Methode: Die Evaluation des gesamten HeiCuDent-Programms sollte die Einschätzung und Akzeptanz der Studierenden zeigen. Das neue Curriculum mit integrierten Kursen sollte im Rahmen einer Absolventenbefragung mit den traditionellen, fächerzentrierten Kursen verglichen werden.

Ergebnisse: Die Ergebnisse der Evaluationen unterstreichen die Akzeptanz von HeiCuDent, zeigen aber auch den Bedarf ständiger dynamischer Weiterentwicklungen und Verbesserungen auf. Die Überlegenheit integrierter Kurse und interdisziplinärer Veranstaltungen für die Vorbereitung auf den Berufsalltag wurde von den Absolventen in ihren Bewertungen signifikant deutlich gemacht. Beispielhaft für eine Operationalisierung der Curriculumsentwicklung unter Gültigkeit der bestehenden AppO-Z wird die interdisziplinäre Umsetzung dargestellt, die eine Weichenstellung hinsichtlich der neuen AppO-Z einschließt und studierbar gestaltet ist. (Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 355–365)

Schlüsselwörter: Curriculum-Entwicklung, Studiengang Zahnmedizin, Approbationsordnung, Evaluation, Integrierte Kurse

Introduction: The aim of the development of HeiCuDent, the Heidelberg Curriculum Dentale, was the implementation of a reformed degree program of dentistry and to be geared to the new license to practice dentistry. The operability of those studies was also assessed. The implementation of interdisciplinary and integrated courses should provide for synoptic diagnoses, therapy and practical experience.

Methods: The student acceptance of HeiCuDent was tested by evaluation and the comparison of integrated and traditional courses was realized by interviewing alumni. The evaluation results show the appraisal of students and represent the exigency of dynamic progress.

Results: Integrated courses were superior to traditional subject centered courses. HeiCuDent shows curriculum development by existence of the legal license to practice dentistry according to the new one.

Keywords: curriculum-development, dentistry, license to practice dentistry, evaluation, integrated courses

¹ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg

Peer-reviewed article: eingereicht: 26.02.2010, revidierte Fassung akzeptiert: 14.06.2010

DOI 10.3238/dzz.2011.0355

1 Einleitung

Die enormen fachlichen Entwicklungen, die Wissenszunahme, gesellschaftliche Veränderungen und Innovationen im Bereich der Ausbildung erfordern eine konstante und stetige Anpassung medizinischer Curricula [4, 9, 16]. Tatsächlich sind in Deutschland seit einigen Jahren in der Zahnmedizin an einigen Standorten Veränderungen zu beobachten, die sich nicht zuletzt an den Veränderungen medizinischer Studiengänge wie in Berlin, Dresden, München und Heidelberg messen lassen müssen [5, 8, 12]. Hierbei sind die Ansätze sehr unterschiedlich und im Gegensatz zur Humanmedizin noch nicht durch eine Novellierung der Approbationsordnung unterstützt. Also finden Veränderungen meist in nur marginalen Bestandteilen im Sinne von Hybridstudiengängen statt, die einzelne, neue Lehrveranstaltungen oder Methoden einführen, ohne die Gesamtkonzeption zu verändern.

Die Neugestaltung der *Approbationsordnung für Zahnärzte (AppO-Z, aktuell aus dem Jahre 1955)* [14] ist seit mehreren Jahren gefordert und politisch diskutiert. Ein zwischen den Landesvertretungen, der DGZMK, der VHZMK und der Studentenschaft abgestimmter *Novellierungsentwurf* [2] liegt bereits seit 2005 vor. Neue Impulse für die AppO-Z ergaben sich nun mit der Verabschiedung des *Koalitionsvertrags* beim Regierungswechsel hin zu Schwarz-Gelb [10]. Dort wurde die Novellierung der AppO-Z als Ziel fixiert, was von der Zahnärzteschaft sehr begrüßt wird. Diskutiert werden jedoch höhere Kosten durch eine notwendige Erhöhung des Curricula-Normwertes oder die Reduktion der Studienplätze, um die Mehrbelastung durch eine moderne und den aktuellen Anforderungen entsprechende Ausbildung zu tragen. Und immer wieder kommt dabei auch die Frage der Studierbarkeit auf.

Mit der Einführung von HeiCuDent, dem Heidelberger Curriculum Dentale, wurde bei der Entwicklung eines reformierten zahnmedizinischen Universitätsstudienganges die Studierbarkeit (orientiert am Novellierungsentwurf der neuen AppO-Z) überprüft.

Berücksichtigt wurden dabei aktuelle Anforderungen an eine moderne Zahnheilkunde [3, 17] und eine interdisziplinäre Gestaltung, welche auch hin-

sichtlich der steigenden Zahl älterer und teilweise multimorbider Patienten, deren Erwartungen gestiegen sind [7], für den künftigen Zahnarzt einen immer höheren Stellenwert einnimmt.

Im Entwurf der neuen AppO-Z ist definiert [2]: „Ziel der Zahnärztlichen Ausbildung ist der wissenschaftlich und praktisch ausgebildete Zahnarzt, der zur eigenverantwortlichen und selbständigen Ausübung der Zahnheilkunde, sowie zur Weiterbildung, zum postgraduierten Studium und zu ständiger Fortbildung befähigt ist. Die Ausbildung soll grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in allen Fächern vermitteln, die für die zahnmedizinische Versorgung der Bevölkerung erforderlich sind. Die Ausbildung zum Zahnarzt erfolgt sowohl wissenschaftlich als auch praxis-, bevölkerungs- und patientenbezogen.“

Dabei sollte Lernen als hochindividueller und komplexer Prozess verstanden werden, bei dem sich nach *Kolb* unterschiedliche Lerntypen unterscheiden [11]. Diese zeichnen sich durch differierende Herangehensweisen und Erfahrungen aus. Um allen Studierenden gleichermaßen die Möglichkeit zu geben, an vorhandenes Vorwissen anzuknüpfen und um die unterschiedlichen Methoden und Lerntempi zu berücksichtigen, ist ein didaktischer Mix zu empfehlen, der alle Entfaltungen und Gewohnheiten zulässt. Der Erwerb von Schlüsselkompetenzen wird durch interdisziplinäre Veranstaltungen und differierende Methoden (u. a. Problem Orientiertes Lernen – POL, Zahnmedizinisches Kommunikations- und Interaktionstraining – Zahnmedi-KIT) gesichert und teilweise innerhalb interdisziplinärer Prüfungen (Multiple Choice Questions – MCQ, Strukturierte Mündliche Prüfungen, Objective Structured Preclinical Examination – OSPE, Preclinical Examination – PCEX, Objective Structured Clinical Examination – OSCE, Clinical Examination – CEX) geprüft.

HeiCuDent sollte alle Kompetenzdomänen – kognitiv, affektiv und psychomotorisch – abbilden und sie sollten durch einen Lernzielkatalog nachvollziehbar gemacht werden. Insbesondere der interdisziplinären Gestaltung und Umsetzung des Studiums und damit der Anpassung bzgl. der aktuellen Anforderungen des Berufsbildes wurde hohe Relevanz eingeräumt. Zusammenfassend

soll aus dem neuen Curriculum der Zahnmedizin mit neuen Lehrmethoden eine bessere und kompetentere Versorgung der Patienten resultieren.

Ziel unserer Arbeit war im Rahmen der HeiCuDent-Entwicklung vor allem die Einführung interdisziplinärer und integrierter Kurse, welche die synoptische Diagnose und Therapieplanung gewährleisten sowie die Praxisrelevanz steigern. Diese Kurse wurden im Rahmen einer Absolventenbefragung mit den traditionellen, fächerzentrierten Kursen verglichen.

Die Evaluation des gesamten HeiCuDent-Programms zeigte die Einschätzung und Akzeptanz der Studierenden, aber auch die Notwendigkeit weiterer dynamischer Entwicklungen wurde dabei verdeutlicht.

Beispielhaft für eine Curriculumentwicklung unter Gültigkeit der bestehenden AppO-Z wird weiterhin die interdisziplinäre Umsetzung dargestellt, die eine Weichenstellung hinsichtlich der neuen AppO-Z einschließt.

2 Methoden

2.1 Entwicklung von HeiCuDent

Grundsätzlich ging die erste Entwicklungsinitiative vom Studiendekanat aus. Zur Planung wurden geeignete Organisationsstrukturen geschaffen, die eine interdisziplinäre Gestaltung überhaupt ermöglichten. Das Referat für Lehre und Studium operierte konzeptionell und entwickelte Vorschläge zur Gesamtorganisation und Implementierung. Eine Curriculum-Konferenz (Mitglieder: Ärztliche Direktoren, Vertreter der Lehrverantwortlichen aller Polikliniken und Studierende) wurde als Entscheidungsgremium eingerichtet, welches die Vorschläge des Referats diskutierte und verabschiedete. Arbeitsgruppen und Lehrverantwortliche waren für die Detailplanungen und Umsetzungen mit Unterstützung durch das Referat für Lehre und Studium zuständig (Abb. 1). Das Lehrpersonal setzte in den Kursen und Veranstaltungen die Neuerungen um. Auf die didaktische Schulung der Beteiligten wurde dabei großer Wert gelegt.

Die durchgeführte Curriculum-Entwicklung, orientierte sich nach *Kern* [9] an 6 Schritten:



Abbildung 1 Organigramm zur organisatorischen Struktur von HeiCuDent und didaktische Qualifikation (MME: Master of Medical Education, BWHD: Baden-Württemberg Zertifikat Hochschuldidaktik, DOS: Dozentenschulung der Medizinischen Fakultät Heidelberg).

Figure 1 Chart of the organisation structure of HeiCuDent and didactical qualification (MME: Master of Medical Education, BWHD: Baden-Württemberg University Didactics Certificate, DOS: Academic Training of the Medical Faculty Heidelberg).

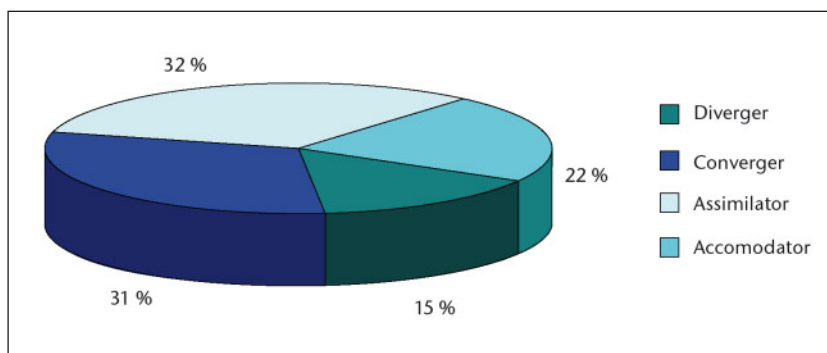


Abbildung 2 Verteilung Lernstile nach Kolb bei Studierenden im 1. FS.

Figure 2 Learning style distribution of first semester students (Kolb).

- Problemdefinition und allgemeine Bedarfsanalyse
- Spezielle zielgruppenorientierte Bedarfsanalyse
- Lernziele
- Lehrmethoden und Strategien
- Implementierung
- Evaluation und Feedback.

Die allgemeine und spezielle Bedarfsanalyse richtete sich nach dem Novellierungsentwurf der AppO-Z, den Anforderungen des Wissenschaftsrates sowie der ADEE und reflektierte die Leitfrage aller Reformgedanken „Was soll der Zahnarzt nach einem Studium der Zahnheilkunde in seiner Praxis können?“. Hierzu wurden Lernziele definiert, die alle Lern-

zieldomänen (kognitiv, affektiv, psychomotorisch) berühren.

Die Auswahl der Lehrmethoden wurde den so formulierten Lernzielen angepasst, was dazu führte, dass der Frontalunterricht im kognitiven Bereich durch andere geeignete Methoden ergänzt wurde. Die Verteilung unserer Studierenden bzgl. der unterschiedlichen Lerntypen nach Kolb [11] (Abb. 2) im ersten Fachsemester (FS) ließ diesen didaktischen Methodenmix sinnvoll erscheinen, da Lernen nach Kolb als hochindividueller und komplexer Prozess verstanden werden muss, bei dem unterschiedliche Lerntypen unterschieden werden:

- Diverger: Lernstil konkretes Erfahren und reflektiertes Beobachten.
 - Converger: Lernstil analytisches Begreifen und aktives Experimentieren.
 - Assimilator: Lernstil analytisches Begreifen und reflektierendes Beobachten.
 - Accomodator: Lernstil konkretes Erfahren und aktives Experimentieren.
- Um allen Studierenden gleichermaßen die Möglichkeit zu geben, an vorhandenes Vorwissen anzuknüpfen und um die unterschiedlichen Methoden und Lern tempi zu berücksichtigen, ist ein didaktischer Mix zu empfehlen, der alle Entfaltungen und Gewohnheiten zulässt.

Die Prüfungsmethoden wurden ebenso mit Lern- und Prüfungszielen abgestimmt, um den Transfer aller Lernzieldomänen zu sichern (Abb. 3). Alle Unterrichtsformen wurden implementiert, regelmäßig evaluiert, die Ergebnisse diskutiert und das Curriculum dynamisch weiterentwickelt.

2.2 Aufbau von HeiCuDent

Der interdisziplinäre Aufbau wurde durch ein themenzentriertes bzw. patientenzentriertes, modulares Curriculum gestaltet. Die Vorklinik/Propädeutik (Abb. 4 und 5) besteht neben dem Block naturwissenschaftliche Grundlagen (Unterricht gemeinsam mit Humanmedizin, organbezogene interdisziplinäre Veranstaltungen in allen Grundlagenfächern, wie z. B. Anatomie, Physiologie und Biochemie) und der Berufsfelderkundung aus 4 Kursblöcken bis inkl. FS 6, die entsprechende Module verschiedener Fächer beinhalten (der 4. Block fällt in den klinischen Studienabschnitt). Diese dauern zwischen 1 und 10 Wochen. Der klinische Studienabschnitt (Abb. 5) beinhaltet ebenso interdisziplinäre zahnmedizinische Kursblöcke und Module, die durch medizinische Fächer und betriebswirtschaftliche Grundlagen komplettiert werden.

Im Wintersemester 2003/2004 begannen die ersten Studierenden ihre Ausbildung im HeiCuDent-Programm.

Die detaillierte Darstellung der inhaltlichen Gestaltung würde den Rahmen dieser Übersicht sprengen, soll aber Gegenstand weiterer Veröffentlichungen sein. Hier soll zunächst die zusammenfassende Struktur im Gesamtaufbau beschrieben werden. Derzeit beginnt

Prüfungsmethode	Relevanz	Domänen
Kolloquium / Strukturierte mündliche Prüfung	Prüfung von Fachkenntnissen, Interpretation und Integration klinischer Informationen und Abläufe	Kognitiv
OSPE – Objektive Structured Preclinical Examination (Praktische Prüfung)	Stationenzirkel zur standardisierten Prüfung (vor-)klinischer Teilaspekte	Kognitiv Affektiv Psychomotorisch
PCEX – Preclinical Examination (Praktische Prüfung)	Standardisierte Prüfung (vor-)klinischer Therapiestrategien	Kognitiv Affektiv Psychomotorisch
OSCE – Objektive Structured Clinical Examination (Praktische Prüfung)	Stationenzirkel zur standardisierten Prüfung klinischer Teilaspekte	Kognitiv Affektiv Psychomotorisch
CEX – Clinical Examination (Praktische Prüfung)	Standardisierte Prüfung klinischer Diagnostik- und Therapiestrategien	Kognitiv Affektiv Psychomotorisch
MCQ – Wahlantwortfragen (Schriftliche Prüfung)	Prüfung von Fachkenntnissen, Interpretation und Integration klinischer Informationen und Abläufe	Kognitiv

Abbildung 3 Prüfungsmethoden und korrespondierende Domänen.

Figure 3 Methods of assessment and corresponding domains.

das Studium mit 3,5 Semestern naturwissenschaftliche Grundlagen. Die Studierenden der Zahnmedizin haben dadurch die Möglichkeit, die Ärztliche Vorprüfung (M1) im Studium Humanmedizin zu absolvieren, ein Vorteil für diejenigen, die eine Doppelapprobation anstreben und Studierende, die einen Wechsel ins Studium der Humanmedizin überlegen. Weiterhin wird nach dem Novellierungsentwurf der AppO-Z an dieser Stelle zukünftig eine solche Prüfung absolviert werden müssen, weswegen wir dieser Möglichkeit hohe Relevanz eingeräumt haben. Nach diesen 3,5 Semestern werden die vorklinischen Kurse Zahnärztliche Propädeutik, Phantomkurs 1 und Phantomkurs 2 ab Mitte des 4. FS, im folgenden Ferienkurs und im FS 5 belegt. An diesen Kursen sind die Fächer Zahnerhaltungskunde, Zahnärztliche Prothetik und Kieferorthopädie mit Modulen beteiligt. Das Physikum (Zahnärztliche Vorprüfung) schließt nach gültiger AppO-Z z. Zt. nach dem FS 5 die Vorklinik ab. Diese Prüfung soll nach AppO-Z- Entwurf zukünftig nach dem FS 6 erfolgen und die Module des Kurses Phantom 3 ebenso prüfen. Auch diese Änderung könnte durch HeiCuDent leicht vorgenommen werden, da der Kurs Phantom 3 im FS 6 ebenfalls interdisziplinär gestaltet ist

und Module der Fächer Zahnerhaltungskunde und Zahnärztliche Prothetik beinhaltet. In diesem 6. Semester werden zusätzlich die medizinischen Fachbereiche, die zur Versorgung von Patienten notwendige Grundlagen bilden (z. B. Innere Medizin, Pharmakologie), abgehandelt.

Das folgende klinische Studium wird hauptsächlich durch die integrierten Kurse in den FS 7 bis 10 geprägt, zusätzliche Fächer und interdisziplinäre Veranstaltungen sind in Abbildung 5 gekennzeichnet.

2.3 Lehrmethoden von HeiCuDent

Dem Ziel folgend, eine praxisbetonte und problemorientierte Ausbildung zu erreichen, wurden neue Lehrmethoden eingeführt und traditionelle Methoden entsprechend modifiziert (Abb. 6). Kognitive Grundlagen werden in Seminaren, POL und Vorlesungen gelegt, deren Gestaltung in vielen Fällen individuelle Lernphasen berücksichtigt und im Sandwichformat didaktisch modifiziert wurde. Klinisch-praktische Fertigkeiten üben die Studierenden in multimedial und technisch hochwertig eingerichteten Skills-Labs (Abb. 7). Innerhalb dieser Kurse wird der traditionell hohe zahn-

technische Anteil auf die wesentlichen Grundlagen fokussiert, die für eine umfassende Zusammenarbeit mit dem Zahntechniker notwendig sind, sowie der Patientensimulation mehr Relevanz eingeräumt. Affektive Lernziele wie Kommunikations- und Teamkompetenz werden durch ein eigenes Kommunikationstraining für Zahnmedizinstudierende in Vorklinik und Klinik longitudinal und interdisziplinär vermittelt. Computerprogramme unterstützen die Studierenden beim Selbststudium oder werden in Form von digitalen Lehr- und Lernmaterialien in den Unterricht integriert.

2.4 Maßnahmen und Strategien zur Umsetzung und Qualitätssicherung von HeiCuDent

Neben der Planung und inhaltlichen Gestaltung bildeten Maßnahmen, die die Veränderungen des Umfeldes betreffen, in dem die Lehre stattfinden sollte, den zweiten wesentlichen Faktor. Auf administrativer (Organisationsstruktur, Studienordnung) sowie auf didaktischer Ebene (Ausbildung der Dozierenden) wurden dadurch die Nachhaltigkeit und die erfolgreiche Implementierung gewährleistet. Voraussetzung für die Durchführung von HeiCuDent auf administrativer Ebene war die Einführung eines Studienjahres mit einmaliger Zulassung der Studierenden zum Oktober eines Jahres. Die Jahreszulassung wurde zum WS 2003/2004 etabliert.

Zur Sicherung der Qualität wurde ein Mitarbeiter zum Master of Medical Education ausgebildet, um den Bereich Curriculumsentwicklung, Lern- und Lehrdidaktik sowie Dozentenausbildung fundiert zu untermauern. Dieser Mitarbeiter wurde als Gesamtlehrkoordinator fächerübergreifend eingesetzt. Die darüber hinaus eingesetzten Lehr- und Prüfungsverantwortlichen aus allen Kliniken verfügten überwiegend über die didaktische Weiterbildung mit dem Baden-Württemberg Zertifikat für Hochschuldidaktik. Angestrebt wurde weiterhin, dass alle in der Lehre eingesetzten wissenschaftlichen Mitarbeiter ein hochschuldidaktisches Training von mindestens 7 Tagen besucht haben (Abb. 1), welches in Heidelberg speziell von qualifizierten Mitarbeitern (Absolventen MME) sowie für die

Zeitraum	HeiCuDent	HeiCuMed	Staatsprüfungen
FS 1 (WS)	– Berufsfelderkundung und Hospitation Modul K Modul P Modul KFO Modul C	– Block naturwissenschaftliche Grundlagen Anatomie, Embryologie, ZNS Humangenetik Physik und Physiologie Chemie und Biochemie Biologie und Molekularbiologie	
	– Einführung ZMK-Heilkunde – Tutoren-Mentoren-Programm	Terminologie Med. Psychologie Med. Soziologie	
FS 2 (SS)	– Tutoren-Mentoren-Programm	– Mentoren-Tutoren-Programm	
FS 3 (WS)	– Tutoren-Mentoren-Programm		Naturwissenschaftliche Vorprüfung
FS 4 (SS)	– Block 1: Zahnärztlicher Propädeutik Kurs Modul 1 K Modul 1 P		
	– Werkstoffe und Biomaterialien		
Ferien (SS)	– Block 2: Phantomkurs 1 Modul 2 K Modul 2 P		Ärztliche Vorprüfung (M 1, optional)
	– Werkstoffe und Biomaterialien		
FS 5 (WS)	– Block 3: Phantomkurs 2 Modul 3 K Modul 3 P Modul KFO (Technikkurs) Modul 1 Zahnmedi-KIT		
	– Werkstoffe und Biomaterialien – Parodontologie – Einführung KFO		
Ferien (WS)			Zahnärztliche Vorprüfung

Interdisziplinär Interdisciplinary	Weitere Veranstaltungen Further Courses	Prüfungen Examinations
---------------------------------------	--	---------------------------

Abbildung 4 Übersicht HeiCuDent – Vorklinik, Blöcke und Module
 (K = Zahnerhaltung, P = Prothetik, KFO = Kieferorthopädie, C = MKG-Chirurgie).
Figure 4 Compendium of HeiCuDent preclinical studies, blocks und modules
 (K = Preventive Dentistry, P = Prosthetics, KFO = Orthodontics, C = Oral Surgery).

Medizinische Fakultät entwickelt und zweimal jährlich durchgeführt wird. Schwerpunkte dieses Programms liegen in der Vermittlung lerntheoretischer Grundlagen, neuer Lehr- und Prüfungsmethoden, der Ausbildung in Projektarbeit, Grundlagen der Abteilungs- und Teamentwicklung und des Medieneinsatzes. Jährlich werden aus dem Bereich der Zahnmedizin 12 wissenschaftliche Mitarbeiter geschult.

Weiterhin wurden in den Jahren der Entwicklung erhebliche finanzielle Mittel seitens der Medizinischen Fakultät

bereitgestellt, die didaktische Ausbildung der Dozierenden wurde finanziert, zusätzlich wurden bauliche Maßnahmen ergriffen, um die Vorklinik den Anforderungen an eine zeitgemäße Lehre anzupassen.

Zur Sicherung der Nachhaltigkeit und zur dynamischen Weiterentwicklung von HeiCuDent werden alle Lehrveranstaltungen evaluiert. Hierzu wird online eine Evaluationsplattform bereitgestellt, welche die unterschiedlichen Veranstaltungen und Lehrmethoden abbildet. Die Studierenden haben nach

Ende der Module und Veranstaltungsreihen im Zeitraum von zwei Wochen die Möglichkeit, ihr Feedback abzugeben, sie werden jeweils seitens des Lehrsekretariates durch E-Mail auf die entsprechenden Zeiträume und Evaluationsmöglichkeiten hingewiesen.

Zum Vergleich der Kurssysteme (fächerspezifisch traditionell vs. integriert) wurde zusätzlich eine Absolventenbefragung durchgeführt. Die Studierenden, welche beide Kursabläufe erlebt haben, hatten nach Abschluss ihres Studiums innerhalb einer Woche die Mög-

Zeitraum	HeiCuDent	HeiCuMed	Staatsprüfungen
FS 6 (SS)	– Block 4: Phantomkurs 3 Modul 4 K Modul 4 P Modul C (Zahnärztlich Chirurgische Propädeutik)	– Pathologie – Pharmakologie – Mikrobiologie, Hygiene, Virologie – Innere Medizin und klinische Chemie	
	– Radiologie	– Modul 2 Zahnmedi-KIT	
Ferien (SS)	– Kurs Radiologie – Kurs Parodontologie	– Kurs Mikrobiologie	
FS 7 (WS) FS 8 (SS)	– Block Integrierter Kurs 1 Modul 5 und 6 K Modul 5 und 6 P		
	– ZMK 1 – MKG 1 – Poliklinik 1 und 2 – KFO 1 – Kurs KFO 1 – Kurs OP 1		
	– Kurs Diagnostik und Planung 1 Module K Module P Module KFO Module C Modul 3 Zahnmedi-KIT		
FS 9 (WS) FS 10 (SS)	– Block Integrierter Kurs 2 Modul 7 und 8 K Modul 7 und 8 P	– HNO – Dermatologie – Allgemeine Chirurgie – Notfallmedizin – Berufskunde, Recht und Ökonomie – Geschichte und Ethik	
	– ZMK 2 – MKG 2 – KJZHK – Poliklinik 3 und 4 – KFO 2 – Kurs KFO 2 – Kurs OP 2 – Kurs Tierphantom – Parodontologie		
	– Kurs Diagnostik und Planung 2 Module K Module P Module KFO Module C Modul wissenschaftliche Arbeiten		
Examenszeit			Staatsexamen

Interdisziplinär Interdisciplinary	Weitere Veranstaltungen Further Courses	Prüfungen Examinations
---------------------------------------	--	---------------------------

Abbildung 5 Übersicht HeiCuDent – Klinik, Blöcke und Module

(K = Zahnerhaltung, P = Prothetik, KFO = Kieferorthopädie, C = MKG-Chirurgie).

Figure 5 Compendium of HeiCuDent clinical studies, blocks und modules

(K = Preventive Dentistry, P = Prosthetics, KFO = Orthodontics, C = Oral Surgery).

lichkeit, eine Bewertung der traditionellen und integrierten Kurse vorzunehmen.

2.5 Statistische Analyse

Die statistische Auswertung erfolgt mit SPSS 16.0 (SPSS Inc., Chicago). Die freiwillige Evaluation wurde mit Hilfe einer 6-Punkte Likert Skala (1 = mangelhaft bis 6 = außergewöhnlich gut) durch-

geführt. Die Absolventenbefragung nach Beendigung des Studiums enthielt eine 5-Punkte Likert Skala mit den Extremen „1 = trifft voll zu bis 5 = trifft gar nicht zu“, bzw. bzgl. der Gesamtnoten die Schulnoten „1 = sehr gut bis 6 = ungenügend“. Der Vergleich zwischen traditionellen und integrierten Kursen wurde unter Berücksichtigung der bestehenden Normalverteilung mit dem T-Test für unabhängige Stichproben

(95 % Konfidenzintervall) berechnet. Die Signifikanz wurde mit $p < 0,05$ definiert.

3 Ergebnisse

Die Entwicklung der Grundstruktur von HeiCuDent ist abgeschlossen. Auch die Planung der inhaltlichen Details und interdisziplinären Anteile ist fertig gestellt und alle Veranstaltungen wurden mehr-

Lehrmethode	Vorteile	Nachteile	Domänen
Vorlesung	Kosten Hohe Studierendenzahl Geringe Vorbereitungszeit Strukturierte „Basiswissensvermittlung“	Passiv-Lernen Motivationsproblematik Maximal 10–15 % Lehrexport Frontalunterricht Dozentenorientierung	Kognitiv
Selbststudium	Kosten Keine Vorbereitung	Motivationsproblematik Vollständigkeitsproblematik	Kognitiv
Diskussion	Aktives Lernen Einschätzung der studentischen Bedürfnisse Wissensanwendung und –kontrolle Problemorientierung Affektive Komponente	Intensität (Zeit, Vorbereitung) Grundwissen oder spezifisches Fachwissen vorausgesetzt Gruppen- und Dozentenabhängigkeit Individuell differenzierte Teilnahme und Lernerfolge	Kognitiv Affektiv
Problemorientiertes Lernen	Aktives Lernen Problemorientierung Entscheidungsrelevanz Teamwork Interdisziplinär Motivation	Kosten und Ressourcen Kleingruppen -> Ressourcen Ausgebildetes Lehrpersonal	Kognitiv Problemlösung Affektiv
E – Learning	Aktives Lernen Multimediale Komponenten Unmittelbares Feedback möglich Motivation Training und Simulation	Kosten Computerzugang	Kognitiv Problemlösung
Rollenspiele	Aktives Lernen Praxisnähe Gute Feedbackmöglichkeiten Teamwork Interdisziplinär Effizienz Sichere Möglichkeit, Fähigkeiten zu erlernen	Effektivität erfordert Gestaltung und Ausbildung der Dozenten Kleingruppen -> Ressourcen Betreuungsrelation und Intervention problematisch Umfassendes Wissen der Studierenden als Grundlage notwendig	Affektiv Problemlösung
Demonstrationen	Effektive Methode, um „Gold-Standards“ bzgl. Prozessen und Lernzielen darzustellen Hohe Praktikabilität, Lerneffekt	Passives Lernen Dozentenorientierung Lernerfolg von Qualität des Dozenten u. Hilfsmittel abhängig	Kognitiv Psychomotorisch
Modell/Simulation	Sichere Möglichkeit, praktische Fähigkeiten zu erlernen und zu verbessern Motivation Bezug zur Realität Gutes Betreuungsverhältnis möglich step by step – Vorgehen Aktives Lernen	Kosten Nutzbarkeit Modellerhältlichkeit	Psychomotorisch Kognitiv Affektiv
Standardisierte Patienten	Realitätsnähe Sichere Lehrmethode Feedbackmöglichkeit Multiple Einsatzmöglichkeiten Objektive Prüfungssituation Klinische Relevanz	Kosten Trainierte Dozenten und Schauspieltrainer erforderlich Ressourcen	Affektiv Psychomotorisch Kognitiv
Klinische Tätigkeiten / Erfahrungen	Realität Motivation Verantwortung Höchste Effizienz und Relevanz	Ressourcen -> Supervision Patientenzahl Feedback teilweise schwierig Fehlende Standardisierung Meist schwierig interdisziplinär	Psychomotorisch Affektiv Kognitiv
Audio-/Video – Aufzeichnung	Feedback Selbstkontrolle Selbsteinschätzung	Dozentenschulung Logistik Ressourcen Kosten Befugnisnotwendigkeit	Psychomotorisch Affektiv Kognitiv
Gruppenunterrichte / Seminare	Aktives Lernen Intensität Interdisziplinär Teamwork	Gruppendynamik /-prozesse Zeit Ressourcen Dozentenabhängigkeit	Kognitiv Affektiv Psychomotorisch

Abbildung 6 Lehrmethoden, Vor- und Nachteile sowie korrespondierende Domänen.

Figure 6 Educational strategies, advantages, disadvantages and corresponding domains.

**Abbildung 7** Skills-Lab Vorklinik.**Figure 7** Preclinical Skills-Lab.

(Quelle: Universitätsklinikum Heidelberg).

(Authority: University Hospital Heidelberg).

fach durchgeführt. Bereits zwei komplette Jahrgänge haben mit dem Staatsexamen 2008 und 2009 das HeiCuDent-Studium erfolgreich durchlaufen und abgeschlossen. In dieser Zeit wurden die Module und Lehrveranstaltungen evaluiert. Hier werden die wesentlichen Evaluationsergebnisse im WS 2008/2009 und im SS 2009 dargestellt werden, welche die HeiCuDent-Veranstaltungen abbilden. Die Darstellung in dieser Arbeit zeigt die Spanne aller Mittelwerte für sämtliche theoretische und praktische Veranstaltungen, z. B. wurden für die Berufsfelderkundung Mittelwerte zwischen 4,08 (Vorlesung) und 4,2 (Hospitation), für den Zahnärztlichen Propädeutik-Kurs Mittelwerte von 3,21 (Vorlesung) und 4,09 (Kursanteil Zahnerhaltungskunde) vergeben. Dabei haben im Mittel 34 % der Studierenden an der freiwilligen Evaluation teilgenommen. Die wesentlichen Evaluationsdaten der HeiCuDent-Veranstaltungen im WS 2008/2009 und SS 2009 sind in Tabelle 1 dargestellt.

Weiterhin wurde im Rahmen der Einführung von HeiCuDent eine Kohorte von Absolventen befragt, welche im FS 7 und 8 nach traditionellem Curriculum studierten (Kurse Zahnerhaltungskunde 1 und Zahnärztliche Prothetik 1), dann die FS 9 und 10 nach den Umstrukturierungen das HeiCuDent Programm als Zwischenkohorte absolvierten (Integrierter Kurs Zahnerhaltungskunde und

Zahnärztliche Prothetik 2). 50 % dieser Studierenden haben ein Feedback bzgl. beider Systeme, traditioneller und integrierter Kurse abgegeben (Tab. 2).

Hierbei bewerteten die Absolventen die integrierten Kurse signifikant besser hinsichtlich der Förderung einer fächerübergreifenden Betrachtungsweise ($p = 0,039$), der Patientenorientierung ($p = 0,034$), der Förderung einer synoptischen Behandlungsplanung ($p = 0,032$) und der Relevanz für den Praxisalltag ($p = 0,047$). Ebenso gaben sie dem integrierten Kurs den Vorzug hinsichtlich der Förderung synoptischer Therapiekonzepte ($p = 0,008$) und der Förderung der Behandlungscoordination ($p = 0,004$). Bezüglich der Praxisorientierung zeigte sich die Tendenz zum integrierten Behandlungskurs mit $p = 0,052$.

4 Diskussion

Bereits vor dem Start von HeiCuDent im WS 2003/2004 begannen die ersten Entwicklungen zum neuen Curriculum, welches sich einerseits am modernen Alltag des klinisch tätigen Zahnarztes orientiert und andererseits wissenschaftliche Kompetenz und evidenzbasierte Zahnheilkunde berücksichtigt. Hierbei wurden primär die grundlegenden Reformgedanken verwirklicht und die Rahmenbedingungen abgesteckt. Die notwendige organisatorische Struk-

tur wurde geschaffen. Die detaillierten Entwicklungen der verschiedenen Studienjahre wurden nachfolgend chronologisch mit jeweils einem Jahr Vorlaufzeit weitergeführt, bis das gesamte Studium umgestellt war. Neue Lehrmethoden, selbständiges, problemorientiertes und medienunterstütztes Lernen sowie die Möglichkeit der interdisziplinären Zusammenarbeit hielten ebenso Einzug in das Studium, wie die Förderung kommunikativer Kompetenzen, der Eigenverantwortung und Motivationssteigerung für das eigene Lernen der Studierenden. Dabei arbeiteten alle Polikliniken der Mund-, Zahn- und Kieferklinik sowie die anderen medizinischen Disziplinen eng zusammen. Sowohl im vor-klinischen als auch im klinischen Studienabschnitt wurden unter Aufhebung der strikten Fächertrennung interdisziplinäre Veranstaltungen, Simulations- und Behandlungskurse eingeführt, welche den Patienten, und nicht mehr das Einzelfach in den Mittelpunkt der zahnärztlichen Ausbildung stellen. Neben der Stärkung präventiver Aspekte zeichnet sich das neue Curriculum durch die systematische Einbeziehung allgemeinmedizinischer Fragestellungen aus.

Die Pflichtstundenzahl wurde hierfür von wöchentlich teilweise über 40 Stunden deutlich reduziert und ein überschneidungsfreier Stundenplan gewährleistet, der sich an den Vorgaben der Kapazitätsverordnung orientierte. Die im Curriculum geschaffenen Freiräume können die Studierenden für Promotionsvorhaben, Selbststudium oder Intensivierung der Neigungen zu spezifischen Fachbereichen (z. B. durch Famulaturen, Spezialisierungen außerhalb der Kurszeiten) eigenverantwortlich nutzen. Bei bestehenden unterschiedlichen Lerntypen, die unsere Voruntersuchung der Studierenden im FS 1 zeigte, bei differierenden Vorqualifikationen (z. B. ausgebildete Zahntechniker) oder bei Leistungsunterschieden, erlaubt das Curriculum das intensive Training bei Stärken und auch Schwächen (freie Übungszeiten, um z. B. Schwächen vor Wiederholungsprüfungen aufzuarbeiten und zu verbessern). Ausreichend Unterstützung und zusätzliche Wiederholungsmöglichkeiten bleiben gewährleistet. Als nachteilig hat sich allerdings gezeigt, dass durch die Einführung von Studienjahren bei Nichtbestehen der zusätzlich eingeräumten Wiederholungs-

HeiCuDent Veranstaltung	Übersicht Bewertung aller Lehrmethoden des Moduls/Faches (Spanne der Mittelwerte)
<i>(1=mangelhaft, 2=noch ausreichend, 3=solide, 4=gut, 5=sehr gut, 6=außergewöhnlich gut)</i>	
Berufsfelderkundung und Hospitation	4,08 bis 4,20
Einführung ZMK – Heilkunde	4,08 bis 4,41
Tutoren-Mentoren-Programm	3,76 bis 4,03
Zahnärztlicher Propädeutik Kurs	3,21 bis 4,09
Phantomkurs 1	3,37 bis 4,21
Phantomkurs 2	3,64 bis 4,43
Phantomkurs 3	3,67 bis 4,37
Pathologie	3,94 bis 4,45
Pharmakologie	3,94 bis 4,13
Innere Medizin	4,03 bis 4,35
Integrierter Kurs 1	3,85 bis 4,06
KFO 1	4,50 bis 4,75
OP 1	4,27 bis 4,33
Diagnostik und Planung 1	3,87 bis 4,04
Integrierter Kurs 2	3,93 bis 4,18
KFO 2	4,19 bis 4,12
OP 2	3,85 bis 4,42
Diagnostik und Planung 2	3,20 bis 3,78
Tierphantomkurs	3,93 bis 4,21
HNO	4,18 bis 4,65
Dermatologie	3,50 bis 3,69
Allgemeine Chirurgie	3,00 bis 3,44
Berufskunde, Geschichte und Ethik	3,78 bis 3,88

Tabelle 1 Übersicht der Mittelwerte der bisherigen Evaluationsergebnisse für alle Lehrmethoden, theoretische und praktische Veranstaltungen (freiwillige Teilnahme von 34 % der Studierenden).

Table 1 Evaluation overview of mean values of all educational strategies, theoretical and practical courses (participation by choice of 34 % students).

möglichkeiten eine Wartezeit von einem Jahr bis zur nächsten Wiederholung von Kursen oder Modulen unabweichlich ist.

Die Besonderheit von HeiCuDent liegt in der Einführung eines vollständig überarbeiteten und interdisziplinären Programms, welches auf dem Boden der gültigen AppO-Z inhaltlich die Weichenstellung hinsichtlich ihrer Novelisierung (Entwurf der AppO-Z) vor-

nimmt. Ein fundierter Vergleich unseres Reformcurriculums mit anderen derzeitigen Reformbemühungen ist zum jetzigen Zeitpunkt verfrüht, da wir einerseits noch nicht über eine neue AppO-Z verfügen, andererseits die Bemühungen an anderen nationalen Standorten weniger weit voran geschritten sind. Ein Vergleich mit Reformstudiengängen, z. B. in Skandinavien erscheint jedoch sinnvoll. Dennoch ist es wichtig, in einer frü-

hen Phase Faktoren für den Erfolg oder die Fehlentwicklung eines Curriculums zu identifizieren. In einer strukturierten Analyse medizinischer Curricula durch Bland [4] wurden 6 Kategorien identifiziert, die von besonderem Gewicht für den Erfolg waren:

1. Institutionelle Hintergründe (starke Unterstützung von der Führungsebene, Mittelzuweisung)
2. Kooperatives Klima (professionelles Arbeitsklima)
3. Beteiligung der Mitarbeiter der Institution (Schaffung von Arbeitsgruppen und Kommissionen, etc.)
4. Weiterbildung der Mitarbeiter (Ausbildung in Themengebieten wie Curriculumsentwicklung, Lehrmethoden, Führungsaufgaben, etc.)
5. Evaluation (Identifikation von Schwierigkeiten und gezielte Korrektur)
6. Effektive Leitung (Stabilität, Flexibilität, Kommunikationsfertigkeit)

Bezieht man diese Punkte auf die Situation in Heidelberg und die Entwicklung von HeiCuDent, lässt sich feststellen, dass ein top-down-bottom-up-Ansatz äußerst hilfreich für die Implementierung war. Den Anstoß für die Erneuerung gab es „von oben“. Der Dekan und die Studiendekane beauftragten Mitglieder des „akademische Mittelbaus“, einen Gesamtlehrkoordinator und Lehrverantwortliche aus allen Kliniken, mit der Umsetzung von HeiCuDent [13, 15]. Der Umbruchprozess wurde also bottom-up „am Bedarf“ geplant und in den Kommissionen abgestimmt. Der Aspekt der Umsetzbarkeit im klinischen Alltag hatte dadurch große Priorität, die Entwicklungen wurden von allen Kursleitern und Direktoren getragen. Die Unterstützung der Klinik und der Fakultät im Sinne der Weiterbildung der verantwortlichen Dozierenden wirkte sich ebenso positiv aus, wie die Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen der Medizin, die den Studiengang und das humanmedizinische Pendant HeiCuMed entwickelt hatten. So findet auch im Rahmen der Dozentenschulungen ein dauerhafter Austausch statt.

Friedmann und Abrahamson weisen auf die Gefahren hin, die mit der Curriculumsentwicklung verbunden sein können, weswegen bei HeiCuDent auf die empfohlene Ausgewogenheit von Veränderungen und Konstanz Wert gelegt wurde [1, 6]. Die kontinuierliche Selbst-

Vergleich traditioneller Kurs (TK) vs. integrierter Kurs (IK)	N	Mittelwert	Standardabweichung	T-Test Signifikanz	
Unterstützung fächerübergreifende Betrachtungsweise	TK	17	3,47	0,874	0,039
	IK	17	2,82	0,883	
Förderung Allgemein-zahnärztlicher Kenntnisse	TK	18	2,50	0,707	0,197
	IK	18	2,22	0,548	
Förderung Selbständigkeit Eigenverantwortung	TK	18	2,28	0,752	0,227
	IK	18	2,00	0,594	
Praxisorientierung	TK	18	2,44	0,705	0,052
	IK	18	2,06	0,416	
Patientenorientierung	TK	18	2,50	0,924	0,034
	IK	18	1,94	0,539	
Förderung Synoptische Planung	TK	18	3,06	0,873	0,032
	IK	18	2,39	0,916	
Relevanz Praxisalltag	TK	18	2,44	0,984	0,047
	IK	18	1,89	0,583	
Förderung Synoptische Diagnostik	TK	18	3,06	0,998	0,116
	IK	18	2,56	0,856	
Förderung Synoptische Therapie	TK	18	3,33	0,767	0,008
	IK	18	2,50	0,985	
Förderung Behandlungs-koordination	TK	18	2,78	1,003	0,004
	IK	18	1,94	0,539	
Sinnvolles Lernen	TK	18	1,94	0,802	0,662
	IK	18	1,83	0,707	
Gesamtnote Veranstaltung	TK	18	2,28	0,461	0,814
	IK	18	2,22	0,878	

Tabelle 2 Ergebnisse der Absolventenbefragung zum Vergleich der traditionellen und integrierten Kurse.

Table 2 Alumni interview results of comparison of traditional and integrated courses.

(Abb. 1-7, Tab. 1 u. 2: J. Beck-Mußotter)

beobachtung durch interne Evaluation (Tab. 1 und Tab. 2) ist als *conditio sine qua non* zu betrachten, um die Nachhaltigkeit zu gewährleisten. Aus diesem Grund wird im WS 2009/2010 und im SS 2010 zusätzlich eine externe Evaluation des Curriculums durchgeführt, deren Ergebnisse in gesonderter Veröffentlichung präsentiert werden sollen.

Zusammenfassend können wir zum jetzigen Zeitpunkt feststellen, dass viele der von *Bland* identifizierten Kriterien bzgl. einer erfolgreichen Curriculumsentwicklung bei der Planung und Implementierung von HeiCuDent berücksichtigt werden konnten [4].

Die hohe Relevanz, insbesondere die Auflösung der strikten Fächergrenzen,

die Umsetzung interdisziplinärer Unterrichtsteile und Kurse wird durch die Einschätzung der Absolventen herausgestellt. Diese bewerten integrierte Kurse bzgl. fächerübergreifender Kriterien und Praxisalltag signifikant besser (Tab. 2) als traditionelle Kurssysteme. Man muss jedoch feststellen, dass die Studierenden am Ende ihres Studiums befragt wurden, was bedeutet, dass der tatsächliche Nutzen noch nicht aus dem Praxisalltag heraus und retrospektiv beurteilt wurde, sondern eine prospektive Einschätzung vorliegt. Weiterhin bewerten die Studierenden auch durch ihr Fortschreiten im Studium und die zunehmende Weiterqualifikation in der Regel den integrierten Kurs im FS 9 und 10

besser, als den integrierten Kurs 1 (Tab. 1). Eine weitere Absolventenbefragung von Kolleginnen und Kollegen, welche bereits in der Praxis tätig sind, wird derzeit geplant und könnte die Ergebnisse und Tendenzen unterstreichen.

Die Ergebnisse der Evaluation zeigen eine gute Akzeptanz der Veranstaltungen von HeiCuDent. Die Veranstaltungen wurden mit Bewertungen von „solide“ bis „sehr gut“ eingeschätzt. An der freiwilligen Evaluation haben allerdings nur 34 % der Studierenden teilgenommen, was die Ergebnisqualität und Aussagekraft negativ beeinflusst. Eine höhere Beteiligung an Evaluationen könnte durch papiergestützte Verfahren erreicht werden, die sich allerdings als deutlich aufwändiger erweisen. Das Feedback der Studierenden wird jeweils mit den verantwortlichen Dozierenden diskutiert und führt regelmäßig zur Prüfung und ggf. Modifikation der betroffenen Veranstaltung.


Die z. Zt. durchgeführte externe Evaluation wird über die langfristige Weiterentwicklung von HeiCuDent Aufschluss geben und durch Gespräche mit Dozierenden, Studierendengruppen und administrativen Verantwortlichen das Curriculum detaillierter betrachten. *Abrahamson* hat auf die Bedeutung eines ständigen Austausches und die Offenheit für Modifikationen hingewiesen [1], weswegen wir die Ergebnisse der externen Evaluation kritisch in das zukünftige *Procedere* einfließen lassen wollen, sowie im offenen Austausch mit anderen Standorten Erfahrungen diskutieren und neue Strategien der zahnmedizinischen Ausbildung entwickeln. Durch die Orientierung am Novellierungsentwurf der AppO-Z könnte eine Anpassung nach Verabschiedung ohne größere Änderungen des Gesamtkonzeptes erfolgen.

5 Schlussfolgerungen

Innerhalb dieser Arbeit wurde ein strukturiertes und interdisziplinäres Curriculum der Zahnmedizin sowie dessen Planung und Implementierung vorgestellt, welches seit WS 2003/2004 in Heidelberg erfolgreich umgesetzt wurde und das viele Aspekte des Novellierungsentwurfs der AppO-Z berücksichtigt und dessen Studierbarkeit herausstellt. Die Ergebnisse der Evaluationen unterstreichen die Ak-

zeptanz von HeiCuDent, zeigen aber auch den Bedarf ständiger dynamischer Weiterentwicklungen und Verbesserungen auf.

Die Überlegenheit integrierter Kurse und interdisziplinärer Veranstaltungen für die Vorbereitung auf den Berufsalltag hinsichtlich Praxisrelevanz und synoptischer Diagnostik und Therapieplanung sollte durch Befragung von Absol-

venten mit ersten Berufserfahrungen überprüft werden, was bereits im SS 2010 umgesetzt werden wird. 

Interessenkonflikte: Die Autorin/der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Korrespondenzadresse

Dr. Katrin Beck-Mußotter,
OA Dr. J. Beck-Mußotter, MME
Lehrkoordinator
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des
Universitätsklinikums Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 400
69120 Heidelberg
Tel.: 0 62 21 / 56 60 76
E-Mail: beck-mussotter-joachim@
t-online.de

Literatur

1. Abrahamson S: Diseases of the Curriculum. *Medical Education* 53: 951–957 (1978)
2. Approbationsordnung für Zahnärzte – Arbeitsentwurf VHZMK – Stand 10.05.2007, Version 8. [Online im Internet:] URL: http://www.vhzmk.de/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=71 [Stand 18.02.2010, 18:34]
3. Association for Dental Education in Europe (ADEE): Dokument zum Profil und den Kompetenzen für den neuen europäischen Zahnarzt – Beschlussvorlage für die Vollversammlung der ADEE anlässlich der Jahrestagung in Cardiff, Wales (UK). pp. www.adee.dental.ecd.ie, 4. September 2004
4. Bland CJ, Starnaman S, Wersal L, Moorhead-Rosenberg L, Zonia S, Henry R: Curricular change in medical schools: How to succeed. *Academic Medicine* 75: 575–594 (2000)
5. Floto C, Huk T: Neue Medizin in der Medizin, Stellenwert, Chancen und Grenzen. *Deutsches Ärzteblatt* 99: A1875–A1878 (2002)
6. Friedman CP, de Blik R, Greer DS, Mennin SP, Norman GR, Sheps CG, et al.: Charting the winds of change: evaluating innovative medical curricula. *Academic Medicine* 75: 8–14 (2000)
7. Görtz FJ: Weniger Betten, mehr Patienten; Was auf die Kliniken und Krankenhäuser zukommt. *FAZ Frankfurter Allgemeine Zeitung* 2000; 12. Juli (159):15
8. Jox RJ, Galambos P: Im Mekka der Medizin: Munich-Harvard-Alliance for Medical Education. *Deutsches Ärzteblatt* 16: A1078–A1080 (2002)
9. Kern DE, Thomas PA, Howard DM, Bass EB: Curriculum development for medical education. A six step approach. The Johns Hopkins University Press, Baltimore 1998
10. Koalitionsvertrag 2009. [Online im Internet:] URL: <http://www.cdu.de/doc/pdfc/091026-koalitionsvertrag-cducusfdp.pdf> [Stand 18.02.2010, 19:24]
11. Kolb D: *Experiential learning experience as the source of learning and development*, Prentice-Hall; 1984
12. Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Reformfakultät des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, Technische Universität Dresden, Harvard Medical International Association Institution. *Dresdner Integratives Problemorientiertes Lernen: pol.med.tu-dresden.de/pol/pol-main.html*. 2002
13. Moore G: The first curriculum: content and process. In Tosteson DC, Adelstein SJ, Carver ST, editors: *New pathway to medical education. Learning to learn at Harvard Medical School*. Harvard Medical Press, Cambridge 1994, p. 38–47
14. Prüfungsordnung für Zahnärzte vom 26. Januar 1955 in der Fassung der vierten Verordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für Zahnärzte vom 18. Dezember 1992, Deutscher Ärzte-Verlag 1992.
15. Ramsden P: *Learning to lead in higher education*. Routledge, London 2000
16. Tyler WR: *Basic principles of curriculum and instruction*. The University of Chicago Press, Chicago 1949
17. Wissenschaftsrat: *Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Zahnmedizin an den Universitäten in Deutschland*. Drs. 6436–05, 2005