

J. Kuchenbecker¹ · A.-M. Parasta² · H. B. Dick³

¹ Universitäts-Augenklinik Magdeburg

² Augenklinik der Technischen Universität München

³ Universitäts-Augenklinik Mainz

Internetbasierte Lehre, Aus- und Weiterbildung in der Augenheilkunde

Zusammenfassung

Die Vermittlung klinisch-ärztlichen Wissens erfolgt traditionell durch Vorlesungen, Kurse, Praktika, Bed-site-Teaching bzw. fallorientierte Lehre in kleinen Gruppen. Die Realisierung dieser Lehrveranstaltungen ist aufgrund knapper Ressourcen oft sehr aufwendig und problematisch. Die Entwicklung computergestützter, insbesondere internetbasierter Lernprogramme hat auch aus diesem Grund in den letzten Jahren sprunghaft zugenommen. Außerdem bietet die Wissensvermittlung mittels internetbasierter Lernprogramme einige Vorteile. Inhalte können schnell aktualisiert und multimedial präsentiert werden. Die Nutzung ist in der Regel zeit- und ortsunabhängig. Zu den Möglichkeiten der internetbasierten Lehre, Aus- und Weiterbildung zählen unter anderem: Online-Lectures, Patientenfallsimulationen und Online-Quiz. Allerdings ist die Anzahl ophthalmologischer Anwendungen im Internet zurzeit noch begrenzt. Besonders in der Augenheilkunde stellen multimediale internetbasierte Lernprogramme eine sinnvolle Ergänzung der traditionellen Formen der Wissensvermittlung und des Wissenserwerbs dar, zumal sie die Vermittlung visueller Informationen vereinfachen und ein Training ohne Belastung des Patienten zulassen.

Schlüsselwörter

Computer · Internet · Lehre · Ausbildung · Augenheilkunde · Tele-Teaching · Telemedizin · E-Learning

Der erste Einsatz von Computern für die medizinische Ausbildung reicht bis in das Jahr 1961 zurück. Mit dem Aufkommen preisgünstiger und weit verbreiteter PCs sowie der zunehmenden Internetverbreitung in den letzten Jahren wuchs die Anzahl der eingesetzten Lernprogramme in der Medizin rasch an [1].

Im Laufe dieser Entwicklung entstanden Schlagworte, wie z. B. „computer-assisted instruction“ (CAI), „computer-based training“ (CBT) oder „web-based training“ (WBT).

Die Wissensvermittlung mittels internetbasierter Lernprogramme bietet einige Vorteile:

- schnelle Aktualisierung der Inhalte,
- Möglichkeit der Wiedergabe von Text, Bild, Ton und Video,
- Unabhängigkeit von Computertyp und Betriebssystem,
- Zeit- und ortsunabhängige Nutzung der Lehrangebote und die
- Möglichkeit der Selbststeuerung der Lernaktivitäten.

Als mögliche Nachteile werden v. a. der Trend zur Individualisierung des Lernens und die soziale Vereinsamung der Lernenden befürchtet [2, 3].

Im Folgenden soll anhand zahlreicher Beispiele auf die bereits vorhandenen Möglichkeiten der internetbasierteren Lehre, Aus- und Weiterbildung in der Augenheilkunde eingegangen werden.

Online-Teaching

Unter Online-Teaching versteht man, dass den Lernenden Unterricht via Netzwerk erteilt wird. Dieses kann z. B. in Form von Online-Lectures oder Online-Symposien erfolgen [4].

Online-Lectures

Online-Lectures können grundsätzlich in zwei Formen eingeteilt werden:

- Variante I (live): die synchrone Übermittlung oder
- Variante II (Playback): die asynchrone Übermittlung [4].

Für Live-Übertragungen von Vorlesungen oder Vorträgen benötigt der Lernende spezielle Software, wie z. B. den RealPlayer (<http://www.real.com/player/>), Quicktime (<http://www.apple.com/quicktime/download/>) oder den Windows Media Player (<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/en/download/default.asp>). Diese

Die Autoren haben kein finanzielles Interesse an irgendeiner Homepage oder Firma, die in dem vorliegenden Artikel genannt wird.

Dr. J. Kuchenbecker
Universitäts-Augenklinik Magdeburg,
Leipziger Straße 44, 39112 Magdeburg,
E-Mail: joern.kuchenbecker@medizin.
uni-magdeburg.de

Internet-based teaching and learning in ophthalmology

Abstract

The transmission of clinical knowledge occurs traditionally through lectures, theoretical and practical courses, bed-side teaching as well as case-oriented teaching in small groups. The realisation is, however often very laborious and problematical because of low resources. For these reasons the development of computer-based, and in particular internet-based tutorials have increased dramatically in recent years. Furthermore, the transmission of knowledge by means of internet-based tutorials offers several advantages. The content can be quickly updated and multimedia presentations are possible. The use of these sources is normally independent of time and location. The possibilities of internet-based teaching and learning are on-line lectures, case simulations and on-line quizzes. At present, the number of ophthalmological applications on the internet is still restricted. Internet-based multimedial tutorials represent a meaningful supplement to traditional forms of teaching. Especially in ophthalmology, a visual presentation of details can be performed in an easier way via multimedial tools and the training is followed without causing stress for the patients.

Keywords

Computer · Internet · Teaching · Learning · Ophthalmology · Telemedicine · Tele-teaching · E-Learning

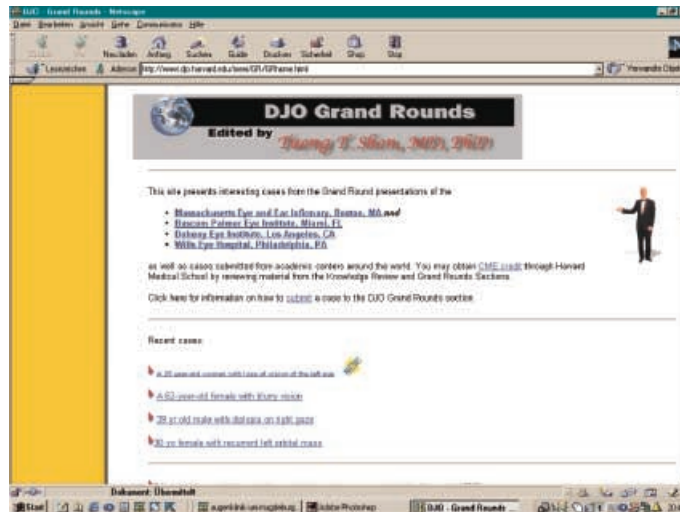


Abb. 1 ▲ Web-Seite mit den Falldarstellungen („Grand Rounds“) des „Digital Journal of Ophthalmology“ [7]

Programme können kostenlos aus dem Internet heruntergeladen werden.

Das „Online Journal of Ophthalmology“ (www.onjoph.com) bietet regelmäßig Live-Übertragungen wichtiger ophthalmologischer Tagungen und Symposien an. Ankündigungen sind unter <http://onjoph.keppler-it.de/deutsch/announce.html> zu finden. Man kann sich außerdem auf dessen Web-Seiten in eine Mailing-Liste eintragen, so dass man rechtzeitig per E-Mail über die jeweils anstehenden Übertragungen informiert wird. Technisch wäre es möglich, auch Vorlesungen für Studenten oder die Vorträge der DOG Jahrestagungen live zu übertragen.

Für die Playback-Wiedergabe („on demand“) von Lehrinhalten mit Video- und/oder Audiosequenzen kann ebenfalls die bereits erwähnte Software verwendet werden. Diese Aufzeichnungen sind allerdings sehr speicherintensiv.

Auch für diese Art der Fortbildung bietet das „Online Journal of Ophthalmology“ zahlreiche Vorträge an (<http://www.onjoph.com/Onjoph/Studentenseite/Meine%20Studentenseite/studenten-body-Dateien/Vorlesungen.htm>, <http://onjoph.keppler-it.de/deutsch/live.html>). Eine detaillierte Übersicht zu den Möglichkeiten der Online-Fortbildung ist außerdem bei Michelson et al. zu finden [5].

Eine preiswertere Alternative stellen Präsentationen im Hypertext-Markup-Language- (HTML-) oder Portable Document-File- (PDF-)Format dar. Mit Hilfe des „PowerPoint“ (Fa. Microsoft,

www.microsoft.de) add-in „PDFMaker“ (Fa. Adobe, <http://www.adobe.de>) ist es möglich, jede PowerPoint-Präsentation innerhalb von Sekunden in eine PDF-Datei umzuwandeln. Diese kann dann auf den jeweiligen Web-Server übertragen werden und ist dann für jedermann zugänglich. PDF-Dateien sind sehr speichersparsam und können schnell über das Internet übertragen werden. Ein weiterer Vorteil ist die Tatsache, dass PDF-Dateien nach ihrer Erstellung in der Regel nicht mehr inhaltlich verändert werden können. Dies ist für die Authentizität von Lehrdokumenten wichtig. Ein Beispiel für eine solche Online-Lecture ist auf den Web-Seiten der Universitätsaugenklinik Magdeburg unter <http://www.med.uni-magdeburg.de/augenklinik/augenheilkunde.pdf> zu finden.



Abb. 2 ▲ MEDUSA-Startbildschirm mit Einwahlmöglichkeit

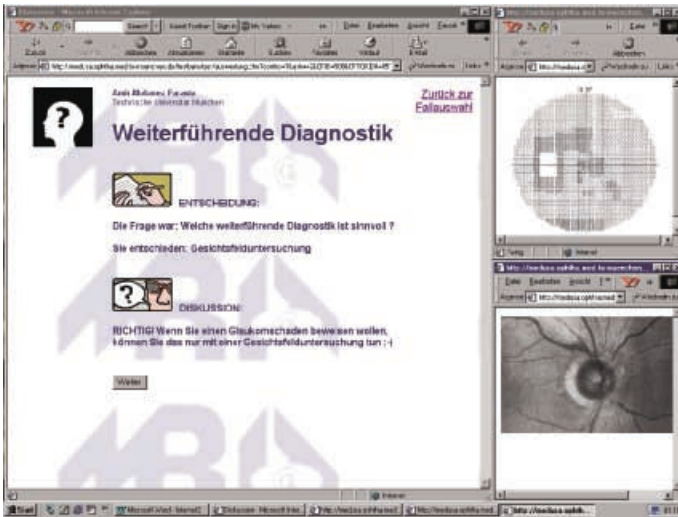


Abb. 3 ▲ Beispiel einer interaktiven Fallbearbeitung innerhalb der MEDUSA-Plattform

Weitere Online-Lectures zu ophthalmologischen Themen sind z. B. in der „med-live“-Datenbank der „Virtualen Fakultät Medizin“ vorhanden (<http://www.med-live.de/dbdirect.htm>). Allerdings ist hier erst eine Anmeldung als Nutzer erforderlich.

E-Learning

Als Lehrmittel im Internet können Patientenfallsimulationen und Online-Quiz verwendet werden.

Patientenfallsimulationen

Nicht immer stehen für Demonstrationzwecke geeignete Patienten zur Verfügung. Daher bietet sich die Nutzung von Patientenfallsimulationen an. Weitere Vorteile von Patientenfallsimulationen sind, dass Erfahrungen mit den wichtigsten Krankheitsbildern an konkreten Beispielen gesammelt werden können und Fehler am Computer und nicht am Menschen gemacht werden [1].

Über eine sehr umfangreiche englischsprachige Sammlung („Grand Rounds“) mit über 70 Falldarstellungen, davon über 20 „Graduation cases“, verfügt das „New England Eye Center“ in Boston (http://www.neec.com/Grand_Rounds.html). Jede Woche werden etwa 2 bis 3 neue Fälle präsentiert. Eine problemlose Betrachtung ist nur mit dem Internet-Explorer (Fa. Microsoft, <http://www.microsoft.com>) möglich.

Vom „Digital Journal of Ophthalmology“ (DJO) der Harvard Medical

School werden ebenfalls über 50 Falldemonstrationen präsentiert. (<http://www.djo.harvard.edu/meei/GR/GRhome.html>; Abb. 1). Zusammengetragen werden die Fälle vom Massachusetts Eye and Ear Infirmary in Boston, dem Bascom Palmer Eye Institute in Miami, dem Doheny Eye Institute in Los Angeles und dem Wills Eye Hospital in Philadelphia. In der Regel sind die Beiträge untergliedert in: „History, Examination, Ancillary testing; Radiographic studies, Pathology, Treatment, Differential diagnosis, Diagnosis and discussion, References“.

Auch die „New York Eye & Ear Infirmary“ präsentiert etwa 10 Fallbeschreibungen auf ihren Web-Seiten (http://www.nyee.edu/page_deliv.cgi?Page_ID=45).

MEDUSA – Medical Education Unit for Students and Authors

MEDUSA (<http://medusa.optha.med.tu-muenchen.de>; Abb. 2) ist ein Entwicklungsprojekt für eine einheitliche medizinische Teleteaching-Plattform von sechs deutschen Universitäten. Diese von der Augenklinik der Technischen Universität München entwickelte webbasierte Plattform soll es dem Dozenten möglich machen, Kasuistiken interaktiv zu erstellen und diese nach der Qualitätskontrolle der Inhalte den Studenten zur Verfügung zu stellen. Der Student kann dann diese Fälle wiederum interaktiv bearbeiten (Abb. 3) und so seinen Erfahrungsschatz erweitern. Gleichzeitig erhält er ein Feedback über seinen

Lernfortschritt. Die MEDUSA-Plattform erlaubt die Zusammenstellung einer Vielzahl von mit Bildern und Videosequenzen begleiteten Fallvorstellungen aus der klinischen Routine. Durch das Eins-zu-eins-Verhältnis zwischen dem virtuellen Patienten und dem Behandelnden kann hier der bedeutende Prozess der Differenzialanalyse und die Entscheidungsfindung interaktiv, gezielt und ohne Zeitdruck trainiert werden.

Die virtuellen Patienten werden durch die Autoren aus sieben teilnehmenden deutschen Universitäten (TU München, Bonn, Erlangen, Hannover, Homburg, Magdeburg, Münster) zusammengestellt. Jeder virtuelle Patient stellt den klassischen Ablauf einer Erkrankung dar und orientiert sich an den tatsächlichen klinischen Fällen aus dem alltäglichen Klinikbetrieb. Jeder eingegebene Fall wird durch ein Peer-Reviewing-System auf die Richtigkeit der Inhalte und die didaktische Verwertbarkeit geprüft und anschließend für die Studenten freigegeben.

Simulationsprogramme

Seit 1997 gibt es im Web den „Neurologic eye simulator“ (<http://cim.ucdavis.edu/Eyes/eyesim.htm>). Mit seiner Hilfe können Augenbewegungen und ihre Störungen bei Aktivität oder Inaktivität der auswählbaren 12 Muskeln bzw. 3 Hirnnerven simuliert werden (Abb. 4). Es kann auch ein „Quiz Mode“ mit sechs Multiple-Choice-Fragen ausgewählt werden. Für die Benutzung des Simulators wird als Browser plug-in Shockwave (Fa.

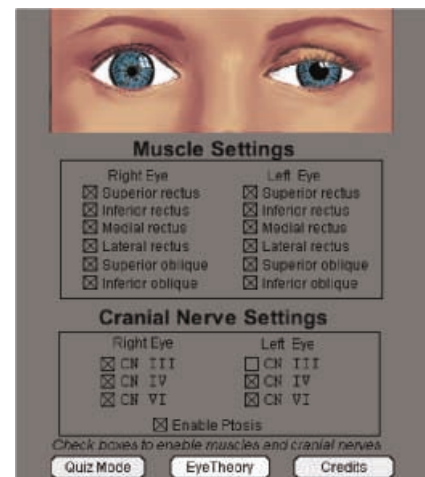


Abb. 4 ▲ „Screenshot“ des „Neurologic eye simulator“ [8]



Abb. 5 ▲ Ausschnitt aus dem Bilderquiz des „Online Journal of Ophthalmology“ [9]

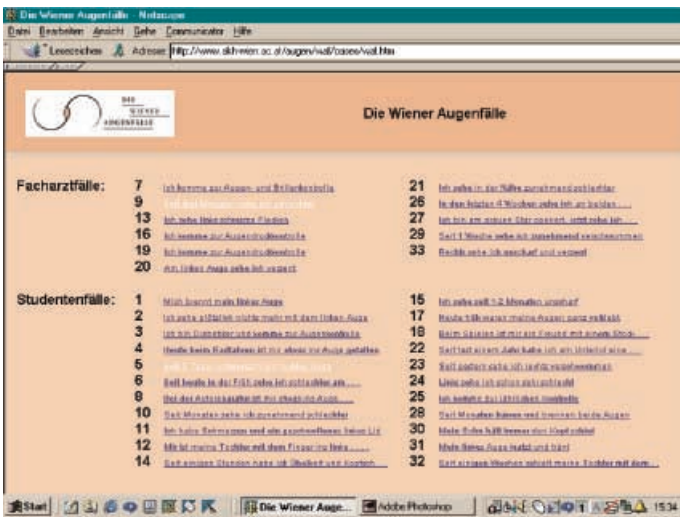


Abb. 6 ▲ Web-Quiz „Die Wiener Augenfälle“ [10]

Macromedia, <http://www.macromedia.com/shockwave>) benötigt.

Online-Quiz

Die Zeitschrift „Der Ophthalmologe“ aus dem Springer Verlag (<http://www.link.springer.de/link/service/journals/00347/index.htm>) bietet seit November 2000 eine zertifizierte Fortbildung (CME) an. Ziel ist es, durch die Lektüre ausgewählter Beiträge und Beantwortung von Multiple-Choice-Fragen (online oder in der Printversion) Fortbildungspunkte zu sammeln.

Am Ende der Rubrik Weiter- und Fortbildung finden Sie in jeder Ausgabe von „Der Ophthalmologe“ zehn Mul-

tipl-Choice-Fragen, die Sie auch über das Internet aufrufen, beantworten und abschicken können. Nähere Informationen sowie die einzelnen Fragebögen finden Sie unter <http://www.medicinonline.de>.

Das „Online Journal of Ophthalmology“ verfügt auf seinen Web-Seiten über ein Bilder-Quiz (<http://www.onjoph.com/modo/quiz.html>; Abb. 5). Es stehen derzeit 10, 15 oder 20 Multiple-Choice-Fragen mit jeweils 4 Antwortmöglichkeiten zur Auswahl. Alle Bilder stammen aus der Multimedia Online Database Ophthalmology (MODO).

Ein sehr gut aufbereitetes, web-basiertes Quiz, die sog. „Wiener Augenfälle“ (Abb. 6; <http://www.akh-wien.ac.at/>

<http://www.akh-wien.ac.at/eyes/waf/cases/waf.htm>), bietet die Universitätsklinik für Augenheilkunde und Optometrie Wien an. Das Quiz enthält 33 Falldarstellungen (davon 11 Facharztfälle) mit zahlreichen Bildern und Multiple-Choice-Fragen, angefangen von der Untersuchung und Diagnostik bis hin zur Diagnose und Therapie. Für die Nutzung dieses Quiz müssen die Optionen: „Java aktivieren“ und „JavaScript aktivieren“ des Browsers ausgewählt sein.

Ein englischsprachiges, ebenfalls fallbasiertes Quiz mit 10 Fällen präsentiert die „School of Medicine“ der „University of Birmingham“ ([http://medweb.bham.ac.uk/http/caa/cases/cases.caselist.fcgi\\$ophthalmology](http://medweb.bham.ac.uk/http/caa/cases/cases.caselist.fcgi$ophthalmology)).

Auch das „Archives of Ophthalmology“ veröffentlicht monatlich eine Falldarstellung als Web-Quiz (<http://archophth.ama-assn.org/info/quiz.html>).

Das „Digital Journal of Ophthalmology“ (DJO) bietet neben den Falldarstellungen ein englischsprachiges, kostenpflichtiges (50 bis 125 \$), vierteiliges „Continuing Medical Education“- (CME-)online-Quiz an (<http://www.djo.harvard.edu/CME/CMETest.html>). Jeder Teil des Quiz besteht aus 15 Multiple-Choice-Fragen. Allerdings ist das Quiz nicht durch eine deutsche Ärztekammer zertifiziert.

Autorensysteme

Die Erstellung von Fallsimulationen oder eines Quiz kann mithilfe sog. Autorensysteme erfolgen. Typische Autorensysteme sind z. B. „Director“ oder „Authorware“ (beide Fa. Macromedia, <http://www.macromedia.com>). Allerdings ist die Erstellung fallbasierter Anwendungen mit diesen Systemen sehr aufwendig. An der Universität Heidelberg wurde daher die Software „CaSiMo“ (CaseSimulation Modeler) entwickelt [6].

Ausblick

Internetbasierte, ophthalmologische Lernprogramme können in Ergänzung der herkömmlichen Methoden der Wissensvermittlung und des Wissenserwerbs eingesetzt werden. In den nächsten Jahren ist mit einer deutlichen Zunahme von internetbasierten Lernprogrammen in der Augenheilkunde zu rechnen.

Literatur

1. Eysenbach G (1994) Computer-Manual: für Mediziner und Biowissenschaftler. Urban & Schwarzenberg, München Wien Baltimore
2. Friedman CP (1996) Top ten reasons the World Wide Web may fail to change medical education. *Acad Med* 71:979–981
3. Krüger-Brand HE (1999) Virtuelle Lernszenarios. *Deutsches Ärzteblatt/Praxis Computer* 2:18–19
4. Seufert S, Back A, Häusler M (2001) E-Learning – Weiterbildung im Internet. SmartBooks Publishing AG, Kilchberg
5. Michelson G, Scibor M, Keppler K, Dick B, Kuchenbecker J (2000) Augenärztliche Online-Fortbildung – Live-Übertragungen und On-demand-Vorträge via Internet. *Ophthalmologie* 97:290–294
6. Singer R, Haag M, Leven FJ (1998) CaSiMo – Ein Modellierungstool für fallbasierte WBT-Systeme. In: Adler M, Dietrich JW, Holzer MF, Fischer MR (Hrsg) *Computer Based Training in der Medizin*, Shaker, Aachen, S 141–150
7. Digital Journal of Ophthalmology (2001) DJO – Grand Rounds. <http://www.djo.harvard.edu/meei/GR/GRhome.html>
8. Rick Lasslo (2001) Eye Simulation Page. <http://cim.ucdavis.edu/Eyes/Version15/eyesim.shtml>
9. Online Journal of Ophthalmology (2001) OnJoph: Multimedia Online Database Ophthalmology. <http://www.onjoph.com/modo/quiz.html>
10. Universitätsklinik für Augenheilkunde und Optometrie und Institut für medizinische Computerwissenschaften Wien (2001) Die Wiener Augenfälle. <http://www.akh-wien.ac.at/augen/waf/cases/waf.htm>

Springer-Verlagsdatenbank bei DIMDI

DIMDI bietet in Kooperation mit der Deutschen Zentralbibliothek für Medizin (ZBMed) in Köln die englischsprachige Springer-Verlagsdatenbank sowie die zugehörigen Volltexte im Portable Document Format (PDF) an. Die Datenbank wächst jährlich um ca. 20.000 Dokumente.

Über grips-WebSearch sind damit elektronische Volltexte aus ca. 200 internationalen medizinischen Fachzeitschriften des Springer-Verlages – beginnend 1997 – zugänglich. Die Datenbank ist auch im freien Angebot verfügbar (bibliographische Angaben, Stichworte, englische und/oder z.T. originalsprachige Kurzzusammenfassungen). Der Zugriff auf die Volltexte steht nur im kostenpflichtigen Angebot zu Verfügung.

Die Springer-Volltexte werden bei der Recherche zusätzlich mit Publikationshinweisen aus anderen Literaturdatenbanken verknüpft. Weitere Informationen: <http://www.dimdi.de>

Quelle: Pressemitteilung DIMDI, Köln

Management-Know-how für Ärzte

Ökonomisch und zugleich verantwortungsvoll mit knappen Mitteln umzugehen, dazu müssen Ärzte heutzutage in der Lage sein. Dabei bedarf es eines soliden ökonomischen Basiswissens, um unternehmerische Aufgaben selbstständig zu lösen. In diesem Sinne bietet H. Börkircher in Zusammenarbeit mit dem Buchführungsverein für Ärzte und Zahnärzte VZBH e.V. eine berufsbegleitende Seminarreihe mit dem Abschluss zum medizinischen Betriebswirt an. Die Seminare haben Betriebswirtschaftslehre, Informationsmanagement, Mitarbeiterführung und Personal-Management, rechtliche Grundlagen, Buchführung, Steuergestaltung sowie Praxis-Marketing zum Inhalt. Im Anschluss an die Seminarreihe erfolgt eine sechsstündige Prüfung mit dem Abschluss zum medizinischen Betriebswirt.

Die Seminare finden an insgesamt acht Wochenenden in der Zeit von September 2001 bis April 2002 in Kassel statt und beinhalten 16 Vortrags- und Seminartage. Die Teilnahmegebühr beträgt 9.520.- DM, die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

Informationen können beim VZBH e.V. unter der Telefonnummer 0180 - 511 9191 oder im Internet unter <http://www.vzbh.de> angefordert werden.

Quelle: VZBH e.V. Verein für zahnärztliche Buchführungshilfe