
Lutz Stefan FREUDENBERG¹ (Essen) & Thomas BEYER (Zürich)

e-klar: Vom Nutzen der e-Learning Angebote in der Nuklearmedizin an deutschen Universitäten

Zusammenfassung

Die Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin initiierte 2009 eine anonymisierte online-basierte Umfrage zur Verbreitung von e-Learning Angeboten unter allen deutschen Universitätskliniken (n=34). Alle der 19 teilnehmende Abteilungen bieten digitale Lehrangebote an – allerdings sehr heterogen und zumeist nur als Download Angebot, während andere Angebote wie Kommunikation, Feedback oder Assessment die Ausnahme sind. Die Situation wird von den Befragten als verbesserungswürdig eingestuft. Wir diskutieren die Möglichkeiten zur Verbesserung der nuklearmedizinischen Lehre unter Einbindung der Fachgesellschaft mit dem Ziel der in das Curriculum eingebundenen Verwendung von e-Learning Modulen.

Schlüsselwörter

e-Learning, medizinische Ausbildung, nationale Erhebung, Nuklearmedizin

e-clear: On the Usefulness/Efficacy of e-Learning Offers within Nuclear Medicine at German Universities

Abstract

In 2009 an anonymized on-line survey among Nuclear Medicine departments at German Universities was conducted by the German Association of Nuclear Medicine. Responses were received from 19/34 universities. All of these offer additional digital training modules of heterogeneous quality. Mostly, e-Learning was offered as a download facility for scripts and references. Rarely, other methods were offered. The existing teaching concept for Nuclear Medicine was considered as not satisfactory. We discuss solutions for an integrated teaching concept for Nuclear medicine. Integration mandates the support of the Medical Associations as well as the utilization of novel, e-based tutorial methods that are an integral part of the medical curriculum.

Keywords

e-Learning, Medical Education, National Survey, Nuclear Medicine

¹ e-Mail: lutz.freudenberg@uni-due.de

1 Einleitung

Das Grundprinzip der Nuklearmedizin ist die funktionsorientierte Diagnostik und Therapie. Zu diesem Zweck werden zahlreiche radioaktive Medikamente – so genannte Radiopharmazeutika – verwendet, die es ermöglichen, physiologische und pathologische Eigenschaften von Zellen visuell darzustellen. Die Ansatzpunkte sind dabei vielfältig: so kann beispielsweise der Transport in die Zelle untersucht werden, der Blutfluss, der Knochenstoffwechsel oder auch die Rezeptordichte also spezielle Zelloberflächen-Charakteristika etc.. Als Endprodukt erhält man Bilder mit Aktivitätsverteilungen, die dann interpretiert werden (Abbildung 1).

Die nuklearmedizinische Diagnostik mit ihrer Visualisierung von Stoffwechselfvorgängen unterscheidet sich damit grundlegend von den sonstigen bildgebenden Verfahren, bei denen zur Diagnose erst morphologisch fassbare Strukturveränderungen vorliegen müssen. Da diese im zeitlichen Ablauf zum Teil erst deutlich nach funktionellen Veränderungen zu erkennen sind, bieten sich nuklearmedizinische Verfahren insbesondere in der Tumordiagnostik an (KUWERT, GRÜNWALD, HABERKORN & KRAUSE, 2008). Außerdem können einige der radioaktiven Substanzen zur effektiven, schonenden Tumorthherapie verwendet werden.

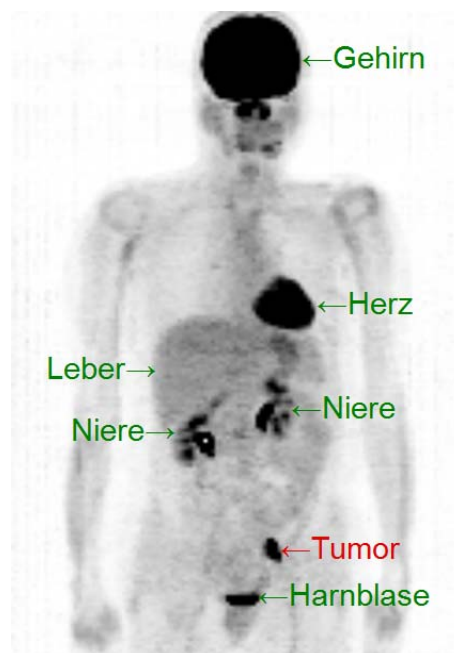


Abb. 1: Beispiel für die nuklearmedizinische Tumordiagnostik mit der so genannten Positronen-Emissions-Tomographie (PET) mit einem radioaktiv markierten Zucker, der sich in Geweben mit hohem Zuckerstoffwechsel anreichert. Neben Gehirn, Herz etc. stellt sich auch Tumorgewebe dar.

Als so genanntes „kleines Fach“ ist die Nuklearmedizin im Medizinstudium erwartungsgemäß relativ wenig präsent. Wenn man beispielweise die elektronischen Lehrangebote im Learning Resource Server Medizin der Universität Duisburg-Essen betrachtet (LEARNING RESOURCE SERVER MEDIZIN, 2010): von insgesamt 1855 Angeboten sind gerade 13 (0,7%) unter dem Schlagwort Nuklear-

medizin zu finden. Dabei sind gerade in der Nuklearmedizin die Chancen von e-Learning Ansätzen interessant, da sie sich als bildgebendes Fach förmlich für mediengestützte Lehr/Lernarrangements anbietet.

Hinzu kommt, dass die Gestaltung der Lehre über einen Frontalunterricht hinaus insbesondere im medizinischen Kontext bis vor zehn Jahren oft stiefmütterlich behandelt worden ist (LEVEN, BAUCH & HAAG, 2006). Zum Teil hat die Lehre im Spannungsfeld zwischen Patientenversorgung und Forschung bis heute noch keine Priorität.

2 Umfrage

Vor diesem Hintergrund erfolgte ausgehend von der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGN) eine anonymisierte online-basierte Umfrage zum Status und Erwartungen an e-Learning Projekte an den deutschen Universitäten (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR NUKLEARMEDIZIN, 2010).

Von den 34 angeschriebenen Lehrstühlen/Abteilungen haben 19 an der Umfrage teilgenommen. Von diesen ergänzen alle ihre Lehre durch digitale Angebote – allerdings in sehr unterschiedlicher Weise. Jeweils mehr als die Hälfte der Befragten nutzen ihr e-Learning Angebot immer, häufig oder zumindest manchmal

- zum Download von Aufgaben und Skripten, zur Materialausgabe
- zur Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen, zur online-Anmeldung für Veranstaltungen
- zur Bereitstellung von Link- und Literaturlisten.

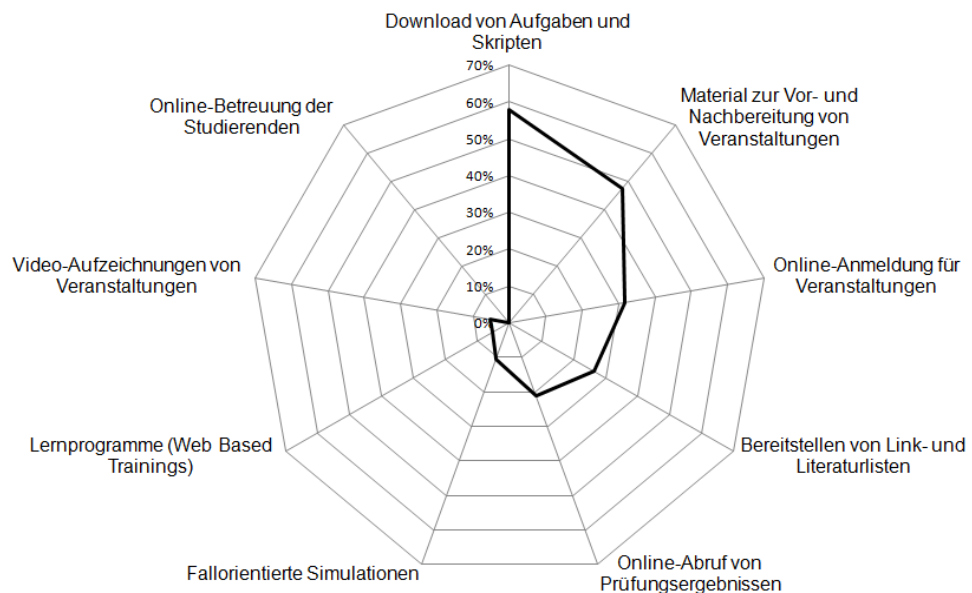


Abb. 2: Antworten zum Item: „Durch welche digitalen Angebote ergänzen Sie Ihre Lehre häufig oder immer?“

Selten oder nie werden der online-Abruf von Prüfungsergebnissen, die Nutzung von Lernprogrammen sowie fallorientierte Simulationen angeboten. Video-Aufzeichnungen von Veranstaltungen und die online-Betreuung der Studierenden finden de facto nicht statt (Zusammenfassung häufiger Nutzungen in Abbildung 2).

Es zeigt sich, dass die Lehrangebote im didaktischen Gesamtkontext fast ausschließlich als Zusatz- oder Ergänzungsangebot konzipiert sind und sich in aller Regel auf die Bereitstellung von Material beschränken. Dieses Konzept findet – so zeigt die Befragung – sowohl aus der Sicht der Lernenden als auch der Lehrenden eine relativ geringe Akzeptanz: Immerhin 7/19 (37%) der Befragten schätzen die Akzeptanz der e-Learning-Angebote bei den Studierenden als „gering“ oder „sehr gering“ ein. Als Ursache werden die fehlende Prüfungsrelevanz der Teilnahme (fünf Befragte), die (fehlende) Qualität des Lehrmaterials (drei Befragte) und die universitäre Infrastruktur für e-Learning (zwei Befragte) gesehen.

Letztlich verwundert dies nicht, da wie ARNOLD schon 2001 kritisch angemerkt, der Einsatz eines neuen Mediums an sich noch keinen Gewinn darstellt (zitiert nach SCHMIDT, 2006).

3 Kritische Reflexion

Das didaktische Design muss sich an den fachspezifischen intendierten Lernergebnissen ausrichten und sollte nicht als Zweck an sich dienen. Diese Vorgaben (sofern sie denn vorhanden sind) wurden bisher im Lehrkontext nicht ausreichend kommuniziert. Vor diesem Hintergrund zeigt die Umfrage, dass nuklearmedizinisches e-Learning ausbaufähig ist. Es soll im Folgenden diskutiert werden, wie dieser Ausbau aussehen könnte und welches die Grundvoraussetzungen dafür wären. Ferner soll erörtert werden, ob es nicht einen universitätsübergreifenden Ansatz zur Bündelung der Fachkompetenzen geben und wie dieser gegebenenfalls aussehen könnte.

Die Verwendung von elektronischen Lehrmitteln, sei es isoliert oder im Kontext von komplexeren Lehrszenarien wie im Blended Learning, hat sich in der Bildungslandschaft etabliert und gewinnt an Bedeutung. Das gilt, wie aus der Umfrage geschlossen werden kann, auch für die Nuklearmedizin; alle Befragten nutzen hier e-Learning im weitesten Sinn zur Ergänzung der Lehre.

Grundvoraussetzung für eine universitäts-übergreifende e-Learning Strategie ist die Erstellung eines Katalogs für intendierte Lernergebnisse in der Nuklearmedizin. Dessen Entwicklung sollte nicht nur in die ausstehende Entwicklung eines nationalen kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Medizin (HAHN & FISCHER, 2009) integriert werden, sondern bietet ebenfalls von Seiten der medizinischen Fachgesellschaft die Option, das Themenfeld aktiv zu gestalten. Auf dieser Basis können dann Szenarien für eine Lehrstrategie und deren methodische Umsetzung entwickelt werden. Dabei ist im Gesamtkontext schon jetzt festzuhalten, dass e-Learning aus folgenden Gründen eine wichtige Rolle spielen wird:

- Die Nuklearmedizin lebt von Bildern und bietet sich daher zur visuellen Präsentation an.

- Der gesamte diagnostische Prozess basiert auf der Bildanalyse und die Integration der Informationen in einen klinischen Gesamtkontext, d.h. die ärztliche Tätigkeit des Befundens kann sehr viel besser computertechnisch simuliert werden, als der diagnostische Prozess in anderen Fächern wie z.B. der Inneren Medizin.
- Die personellen und materiellen Ressourcen sind in der Nuklearmedizin begrenzt, sodass eine integrative Erstellung von Lehrmaterialien sinnvoll ist.

Darüber hinaus gibt es Vorteile, die nicht fachimmanent sind, wie die Förderung der interuniversitären Zusammenarbeit, etc. Letztlich sind zahlreiche Szenarien von dieser Ausgangsposition denkbar.

4 Handlungsmöglichkeiten

4.1 Szenario 1 – Entwicklung eines e-Learning Moduls durch die DGN

Eine solche Vorgehensweise birgt den Vorteil, dass die Inhalte einer zentralen Strategie mit den intendierten Lernergebnissen der Fachgesellschaft abgeglichen bzw. darauf bezogen werden kann. Der große Nachteil dieses „top-down“-Ansatzes ist sicher in den limitierten personellen und finanziellen Ressourcen der Fachgesellschaft und der eingeschränkten Kooperationsbereitschaft der einzelnen Kliniken zu sehen. Die aktuelle Umfrage indiziert immerhin bei 19 von 34 Befragten ein grundsätzliches Interesse an einer Beschäftigung mit der Lehre und damit gegebenenfalls auch die Bereitschaft zur Mitwirkung an der Erstellung an einem fachimmanenten e-Learning Modul. Allerdings ist davon auszugehen, dass die Resonanz auf eine aktive Beteiligung an einer zentralen Lehrplattform sicher deutlich geringer ausfallen würde. Somit ist man schnell bei einem Szenario, das primär im wesentlichen von einigen wenigen Kliniken getragen wird.

4.2 Szenario 2 – Andocken an ein bestehendes System

Einzelne Kliniken haben bereits dedizierte e-Learning Strategien bzw. sind in komplexere universitäre Blended Learning Konzepte eingebunden (GOTTHARDT et al., 2006). Es wäre ein relativ einfaches Unterfangen, sich an eines dieser Systeme anzudocken und die vorhandene Infrastruktur zu nutzen. Der Gestaltungsspielraum in Bezug auf die Erstellung eines fach- und Universitätsübergreifenden Lernprogrammes wäre in diesem Fall allerdings beschränkt.

4.3 Szenario 3 – Neue Lehrstrategien

„Blended Learning“, die integrale Verknüpfung von Präsenzlehre und e-Learning Szenarien ist ein möglicher Weg, der bereits von einigen Kliniken beschritten wird. Dabei sind mannigfaltige multimediale Anwendungen möglich und gehen über die reine Verteilung von Lernmaterialien hinaus. Das schließt die Zunahme von virtuellen Interaktionen zwischen Lehrenden und Lernenden in online-Sitzungen (BOULOS, MARAMBA & WHEELER, 2006; FREUDENBERG & BEYER, 2010), die

Verwendung von interaktiven Fallbeispielen (GOTTHARDT et al., 2006) und Lernprogrammen (ZAJACZEK et al., 2006) sowie eKlausuren (VOGT & SCHNEIDER, 2009) ein. Andere Formen, wie beispielsweise ein nuklearmedizinische e-Learning Wiki, etwa analog zu dem aus der Pharmaindustrie betriebenen Schilddrüsen-Wiki (SCHILDDRÜSENINSTITUT, 2010), sind ebenfalls denkbar.

4.4 Szenario 4 – „Isolierte“ Lehre

Derzeit – so zeigt die Umfrage – wird die Lehre sowohl inhaltlich als auch methodisch letztlich in Eigenregie von den einzelnen Lehrstühlen gestaltet. Diese Autonomie ist zwar einerseits ein wesentliches Merkmal der universitären Freiheit, sie lässt den Einzelnen jedoch – gerade wenn es um innovative Lehrformen geht – an personelle, methodische und eventuell auch inhaltliche Grenzen stoßen. Vernetzte Lehrprojekte, wie in Szenario 1 bis 3 beschrieben, würden eine Abhilfe schaffen.

Dennoch ist nicht auszuschließen, dass in der nahen Zukunft die „isolierte“ Lehre und damit das Verharren in alten Strukturen allgemein favorisiert werden wird. Ein Indiz hierfür ist, dass erste Versuche, universitäts-übergreifende Foren z.B. zum Austausch von Lehrmaterialien (FREUDENBERG, 2010) zu schaffen, bisher nur sehr zögerlich genutzt werden. Dennoch könnten auch unter diesen Bedingungen noch Fortschritte in der Lehre erzielt werden. Ziel der Fachgesellschaft müsste es daher sein, immer mehr Lehrende von den Vorteilen der universitäts-übergreifenden Strategien zu überzeugen. Nur so kann auch in der Breite der Übergang von der „Input“- zur „Output“-Orientierung also von den Lehrenden hin zu den Studierenden (ADAM, 2004) vollzogen werden.

4.5 (Kein) Szenario 5 – Passivität

Aus didaktischer und fachpolitischer Sicht ist eine – eigentlich inakzeptable – Alternative zur aktiven Lehre in Form andauernder Passivität denkbar. Vergleicht man aber die Nuklearmedizin mit anderen Fächern, insbesondere der Radiologie, offenbart sich, dass Passivität das Fach in eine Sackgasse führen wird. Während unter den elektronischen Lehrangeboten im Learning Resource Server Medizin der Universität Duisburg-Essen (LEARNING RESOURCE SERVER MEDIZIN, 2010) 113 (6,1%) unter dem Schlagwort Radiologie zu finden sind, liegen die nuklearmedizinischen Angebote mit 13 Angeboten (0,7%) etwa gleichauf mit denen der Alternativmedizin (0,6%) oder denen der Ethik in der Medizin (0,9%).

Bei einer deutschlandweiten Erhebung zur Verfügbarkeit elektronischer Lehr- und Lernmodule für die Aus- und Weiterbildung in der Humanmedizin (STAUSBERG & VAN LOO, 2008) wurde unter anderem die Verteilung der elektronischen Lehr- und Lernmodule den 15 Facharztbezeichnungen mit der höchsten Zahl von Anerkennungen gegenübergestellt. Es zeigt sich, dass der Anteil der e-Learning Angebote im Vergleich zum Anteil an Fachärzten in der Radiologie mit dem Faktor 2 mit Abstand am höchsten ist. Hier kann von Seiten der Nuklearmedizin ein Handlungsbedarf konstatiert werden, so dass eine passive Haltung keine sinnvolle Option darstellt.

5 Schlussfolgerungen

Die Statuserhebung zur Verbreitung von e-Learning-Konzepten in der Nuklearmedizin zeigt, dass diese Lehrform noch ausbaufähig ist. Bevor man jedoch eine (wie auch immer geartete) universitätsübergreifende e-Learning-Initiative entwickelt, ist es Grundvoraussetzung, dass gemeinsame intendierte Lernergebnisse definiert werden. Angepasst an diese Ziele kann dann ein entsprechendes didaktisches Design mit unterschiedlichen Lehrmethoden (u.a. e-Learning) konzipiert werden.

Mit diesem Ansatz besteht unseres Erachtens die reelle Möglichkeit, nicht nur das Studium für die Studierenden interessanter und nachhaltiger zu gestalten, sondern auch, den Charme und die Attraktivität des jeweiligen Faches zu vermitteln und damit das Fach für eine eventuelle spätere Spezialisierung interessanter zu machen. Dies erscheint auch deshalb wichtig, da unter dem (im Verlauf der nächsten Jahre noch zunehmenden) Ärztemangel insbesondere die sogenannten „kleinen Fächer“ wie die Nuklearmedizin zu leiden haben.

6 Literaturverzeichnis

Adam, S. (2004) Orientierung an Lernergebnissen (Learning Outcomes) – eine Einführung. In: Benz, W., Kohler, J., Landfried K. (Hrsg.). Handbuch Qualität in Studium und Lehre, Raabe Verlag, Berlin.

Boulos, M.N., Maramba, I. & Wheeler, S. (2006). Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. BMC Medical Education. Jg. 15, Nr. 6, <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6920-6-41.pdf> (Stand vom 21.07.2010).

Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGN) (2010). Umfrage E-Learning in der Nuklearmedizin. http://www.nuklearmedizin.de/publikationen/documents/eLearn09_from.pdf (Stand vom 21.07.2010).

Freudenberg, L.S. (2010). <http://moodle.uni-duisburg-essen.de/course/category.php?id=101> Link: Plattform Lehre in der Nuklearmedizin (Stand vom 21.07.2010).

Freudenberg, L.S. & Beyer, T. (2010). Versuch der Übertragung des POL-Konzeptes in den virtuellen Raum. In: Auferkorte-Michaelis, N., Ladwig, A., Stahr, I. (Hrsg.). Hochschuldidaktik für die Lehrpraxis. Interaktion und Innovation für Studium und Lehre an der Hochschule. Budrich UniPress, Leverkusen-Opladen. Im Druck.

Gotthardt, M., Siegert, M.J., Schlieck, A., Schneider, S., Kohnert, A., Gross, M.W., Schäfer, C., Wagner, R., Hörmann, S., Behr, T.M., Engenhart-Cabillic, R., Klose, K.J., Jungclas, H. & Glowalla, U. (2006). How to successfully implement E-learning for both students and teachers. Academic Radiology. Jg. 13, Nr. 3, S. 379-390.

Hahn, E.G. & Fischer, M.R. (2009). Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin (NKLM) für Deutschland: Zusammenarbeit der Gesellschaft für Medizi-

nische Ausbildung (GMA) und des Medizinischen Fakultätentages (MFT). GMS Zeitschrift für Medizinische Ausbildung. Nr. 3 Jg. 26, Doc35.

Kuwert, T., Grünwald, F., Haberkorn, U. & Krause, T. (Hrsg.) (2008). Nuklearmedizin. Stuttgart: Thieme Verlag.

Learning Resource Server Medizin. (2010). <http://mmedia.medizin.uni-essen.de/portal/> (Stand vom 21.07.2010).

Leven, F.J., Bauch, M. & Haag, M. (2006). E-Learning in der Mediziner Ausbildung in Deutschland: Status und Perspektiven. GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. Nr. 3 Jg. 2, Doc28.

Schilddrüseninstitut (2010). Thyropedia. <http://www.schilddrueseninstitut.de/networks/items/thyropedia> (Stand vom 21.07.2010).

Schmidt, S. (2006). Entwicklung eines Blended-Learning-Kurses und Untersuchungen zur Akzeptanz und Integration in das veterinärmedizinische Studium. Dissertation Berlin 2006. http://www.diss.fu-berlin.de/diss/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDISS_derivate_00000003084/00_dblim.pdf?hosts=local (Stand vom 30.03.2010).

Stausberg, J. & van Loo, A. (2008). Verfügbarkeit elektronischer Lehr- und Lernmodule für die Aus- und Weiterbildung in der Humanmedizin. GMS Zeitschrift für Medizinische Ausbildung. Jg. 25, Nr. 4, S. 1-8.

Vogt, M. & Schneider, S. (2009). E-Klausuren an Hochschulen. Koordinationsstelle Multimedia, Gießen: JLU.

Zajaczek, J.E., Gotz, F., Kupka, T., Behrends, M., Haubitz, B., Donnerstag, F., Rodt, T., Walter, G.F., Matthies, H.K. & Becker, H. (2006). eLearning in education and advanced training in neuroradiology: introduction of a web-based teaching and learning application. Neuroradiology. Jg. 48, Nr. 9, S. 640-646.

7 Anhang: Fragebogen

Umfrage E-Learning in der Nuklearmedizin

ANGABEN ZUM LEHRSTUHL

*Wieviele wissenschaftliche Mitarbeiter/innen hat Ihr Institut/Klinik? Bitte wählen Sie

*Wieviele wissenschaftliche Mitarbeiter/innen sind aktiv an der Lehre beteiligt?

*Wird die Nuklearmedizin im Verbund mit anderen Fächern gelehrt?
Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.

nein
zusammen mit Radiologie
zusammen mit Strahlenphysik, -biologie
zusammen mit Strahlentherapie

Sonstiges

*Gibt es eine Pflichtvorlesung? Bitte wählen Sie

Falls ja: *Wieviele Studierende nehmen im Durchschnitt an der Vorlesung teil? Bitte wählen Sie

*Welche Lehrformen bietet Ihr Lehrstuhl an?
Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.

vorklinische Vorlesungen
klinische Vorlesungen
Seminare
Praktika
Übungen
Kolloquien

Sonstiges

*Wieviele Studierende nehmen insgesamt (pro Semester) an Ihren Veranstaltungen teil?

*Gibt es eine E-Learning Strategie an Ihrer Hochschule / an Ihrem Institut? Bitte wählen Sie

Falls ja: Welche Ziele werden mit der E-Learning Strategie verfolgt?

Was verstehen Sie unter E-Learning?

Welche Inhalte halten Sie für E-Learning geeignet?

AKTUELLES E-LEARNING ANGEBOT

*Wird an Ihrer Hochschule eine zentrale E-Learning-Plattform (z.B. Moodle, Blackboard) betrieben? Bitte wählen Sie

Falls ja: *Nutzen Sie diese E-Learning-Plattform für eigene Angebote? Bitte wählen Sie

*Durch welche digitalen Angebote ergänzen Sie Ihre Lehre?

Download von Aufgaben und Skripten Bitte wählen Sie

Online-Abwurf von Prüfungsergebnissen Bitte wählen Sie

Online-Anmeldung für Veranstaltungen Bitte wählen Sie

Bereitstellen von Link- und Literaturlisten Bitte wählen Sie

Lernprogramme (Web Based Trainings) Bitte wählen Sie

Online-Betreuung der Studierenden (z.B. Chat-Sprechstunden) Bitte wählen Sie

Material zur Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen Bitte wählen Sie

Video-Aufzeichnungen von Veranstaltungen Bitte wählen Sie

Fallorientierte Simulationen (z.B. CASUS) Bitte wählen Sie

*Wo wird Ihr E-Learning-Angebot erstellt?

Wir erstellen das Material selbst Bitte wählen Sie ⌵

Wir werden bei der Erstellung durch eine Service-Einrichtung der Universität unterstützt Bitte wählen Sie ⌵

Wir verwenden frei verfügbares Material aus dem Internet Bitte wählen Sie ⌵

Wir kaufen Inhalte ein Bitte wählen Sie ⌵

*Bieten Sie Ihren Studierenden Möglichkeiten zur Online-Kommunikation und Kooperation an? Bitte wählen Sie ⌵

Falls ja: *Welche Werkzeuge stellen Sie Ihren Studierenden zur Online-Kommunikation und Kooperation zur Verfügung?

Forum
 Chat
 Wiki
 Kooperations-Plattformen (z.B. BSCW)
 Sonstiges

*Bieten Sie Ihren Studierenden eine Online-Betreuung (z.B. Chat-Sprechstunden) an? Bitte wählen Sie ⌵

Falls ja: *Bitte beschreiben Sie Ihr Online-Betreuungsangebot.

*Wie schätzen Sie die Akzeptanz Ihres E-Learning Angebots bei den Studierenden ein? Bitte wählen Sie ⌵

Was meinen Sie, welche Maßnahmen zu einer höheren Akzeptanz führen könnten?

MATERIAL UND SUPPORT

Sind Sie mit dem Angebot an frei zugänglichen Materialien zufrieden? Bitte wählen Sie ⌵

*Wünschen Sie sich mehr Unterstützung von der Hochschule bei der Erstellung von E-Learning Angeboten? Bitte wählen Sie ⌵

Falls ja: Welche Art von Unterstützung würden Sie sich wünschen?

Autoren



PD Dr. med. Dr. rer. medic. Lutz S. FREUDENBERG, MA, MBA ||
 Klinik für Nuklearmedizin || Universitätsklinikum Essen ||
 Hufelandstraße 55 || D-45122 Essen

<http://www.uni-due.de/nukmed>,
<http://www.zrn-grevenbroich.de/aerzte.html>

lutz.freudenberg@uni-due.de



PD Dr. rer. nat. Dipl. Phys. Thomas BEYER || cmi-experts GmbH ||
 Pestalozzistraße 3 || CH-8032 Zürich

<http://www.cmi-experts.com/>

thomas.beyer@cmi-experts.com