

Antrag Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschullehre

INVOLVES

Interaktive videobasierte OP-Lehrveranstaltung nach dem Sandwich-Prinzip in der Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie

Antragssteller:
Dr. med. Sophia Schmitz

Persönliche Motivation

Die studentische Lehre ist seit dem Beginn meiner Tätigkeit in der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie an der Uniklinik Aachen im März 2015 mein großes Anliegen. Ich habe mich bereits von Anfang an um die Organisation der Untersuchungskurse unserer Klinik gekümmert und diese auch als Dozentin betreut. Aktuell betreue ich Famulierende, Studierende im Blockpraktikum und Studierende im Praktischen Jahr (PJ) in unserer Klinik. Das bedeutet, dass ich sowohl mit Studierenden am Anfang ihres Studiums als auch im letzten Jahr (den PJ-Studierenden) im Kontakt bin. Hierbei ist mir aufgefallen, dass das Fach der Chirurgie im üblichen Lernalltag unterrepräsentiert ist. Es fehlt das Verständnis für Operationen, das jedem Studierenden in seiner späteren ärztlichen Karriere begegnen wird, egal ob eine chirurgische Ausbildung angestrebt wird oder nicht.

Aktuell habe ich eine 25%ige Lehrrotations-Stelle und bin als chirurgische Lehr-Rotations-Assistentin im Aachener Skillslab „AIXTRA“, dem Aachener interdisziplinären Trainingszentrum für medizinische Ausbildung, tätig. Hier konzipiere ich neue Kursformate und beschäftige mich vor allem mit der Ausbildung chirurgischer manueller Basisfertigkeiten.

Während meines Studiums war ich außerdem ehrenamtlich für das Hochschulradio Aachen tätig und habe in diesem Rahmen eine Ausbildung zur Medientrainerin der Landesanstalt für Medien NRW absolviert. Die Nutzung neuer Medien ist mir daher gut geläufig und ich hoffe, so die Begeisterung für das Fach Chirurgie weitervermitteln zu können.

Was veranlasst Sie zu der geplanten Lehrinnovation? Welches Problem soll bearbeitet werden? Inwieweit handelt es sich dabei um ein zentrales Problem in der Lehre im jeweiligen Studienfach?

Operationen sind Hauptbestandteil des Faches der Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie. Die chirurgische Lehre basiert auf zwei Haupt-Säulen: der Vorlesung, die jedes Semester angeboten wird, sowie den Praktika, die im letzten Ausbildungsjahr für alle Studierenden verpflichtend sind und vorher schon im Rahmen eines Wahlpflichtprogramms (Famulaturen und Blockpraktikum) absolviert werden können. In der Vorlesung werden Anatomie, Grundlagen zu den Krankheitsbildern und die Operationsschritte selbst behandelt. Videos werden derzeit nicht standardisiert eingesetzt. Die Erläuterung einer Operation und der Durchführung der Operationsschritte gelingt aber am besten mit bildlicher Veranschaulichung. Videos werden zur chirurgischen Aus- und Weiterbildung viel genutzt. [1] Gerade über Plattformen wie „Youtube“

kann aber keine einheitliche Qualität und Schlüssigkeit vorausgesetzt werden. Hier soll das INVOLVES Projekt (Interaktive videobasierte OP-Lehrveranstaltung nach dem Sandwich-Prinzip in der Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie) ansetzen und standardisierte Sandwich-Operationsvideos zur Bereicherung der Vorlesung bereitstellen. Der Begriff Sandwich-Video beruht auf dem didaktischen Prinzip von abwechselnden Phasen von Wissensangeboten und aktivierenden, reproduzierenden Phasen. Diesem Prinzip entsprechend wird durch Stopps an geeigneten Stellen und nachfolgender Integration von Wissensfragen oder zu bearbeitenden Aufgaben eine individuelle Auseinandersetzung mit den vorher vermittelnden Inhalten angestrebt. Ziel ist hier neben der Wissensverankerung und –überprüfung der Erhalt der Aufmerksamkeit. Nach jeder aktiven Phase wird ein Feedback gegeben.

Während des Praktikums erfolgt nach Möglichkeit auch das direkte Miterleben einer und Assistieren bei einer Operation. Dies ist aufgrund des ohnehin schon sehr vollen Zeitplanes im Studium und räumliche Einschränkungen nicht für alle Studierenden möglich. Darüber hinaus werden nicht alle Eingriffe häufig genug durchgeführt, als dass alle Studierende jede Operation im Laufe des Studiums sehen könnten. Auch von Seiten der Dozierenden kann nicht jede Operation gleich gut während des Operierens erklärt werden. Die Sandwich-Videos sollen für die Studierenden auf eine Online-Lehr- und Lernplattform zusätzlich zum Selbststudium angeboten werden. So kann auch auf Studierende mit unterschiedlichen Lerntempi eingegangen werden.

Die fallbasierten Sandwich-Videos zur Veranschaulichung der wichtigsten Operationen sollen zu einer Standardisierung, Vertiefung und Verankerung des Lerninhaltes im Rahmen der Vorlesung und beim Selbststudium führen.

Welche Ziele verfolgen Sie mit der geplanten Lehrinnovation?

Alle Videos die in der Lehrveranstaltung eingesetzt werden (ein Video pro Lehrveranstaltung), sollen als Sandwich-Videos erstellt werden. Theorie-Anteile wechseln sich ab mit Verständnis- und anatomischen Fragen, die direkt in die Videos eingebunden werden. Mit einem Audience-Response-System (ARS) können die Dozierenden während der Vorlesung den Lernstand der Studierenden mitverfolgen, in dem die Fragen mit dem ARS von den Studierenden beantwortet werden.

Daneben eignen sich die Sandwich-Videos hervorragend zum Selbststudium und sollen auf einer Online-Lehr- und Lernanwendung zugänglich gemacht werden. Das effektive und freiwillige Selbststudium (self-regulated learning, SLR) wird inzwischen als Hauptbestandteil der kontinuierlichen Weiterbildung, wie sie von Ärzten praktiziert wird, gesehen. [2]

Insbesondere im chirurgischen Praktikum, sei es im Blockpraktikum, während der Famulatur oder im PJ, geschieht die Einteilung der OP-Assistenzen am Tag vor den Operationen. Mit der Verfügbarkeit einer solchen Online-Lehr- und Lernanwendung sind die Gegebenheiten für eine optimale Operationsvorbereitung für die Studierenden gegeben. Im Rahmen eines „Flipped-OP“-Konzeptes können die Studierenden sich Teilschritte oder gegebenenfalls komplette Operationen vor der Assistenz im OP ansehen und diese vorbereiten. Eventuelle Verständnisfragen lassen sich über die Online-Lehr- und Lernanwendung klären und die Studierenden haben am nächsten Tag die Möglichkeit, den Operateur direkt während der Operation zu fragen. Auch Operateure, hier in ihrer Rolle als Dozierende, können so ein definiertes Grundwissen der Studierenden voraussetzen. Mit der Verbindung von Vorlesung und Online-Lehr- und Lernanwendung wird hier der Ansatz des „Blended Learning“ praktiziert, der vor allem für gutes anatomisches Verständnis evident ist. [3, 4]

Die Struktur der Online-Lehr- und Lernanwendungen soll folgenden didaktischen Aufbau beinhalten:

- Grundlagen
- Anatomie
- OP-Video
- Lernziele
- Quiz

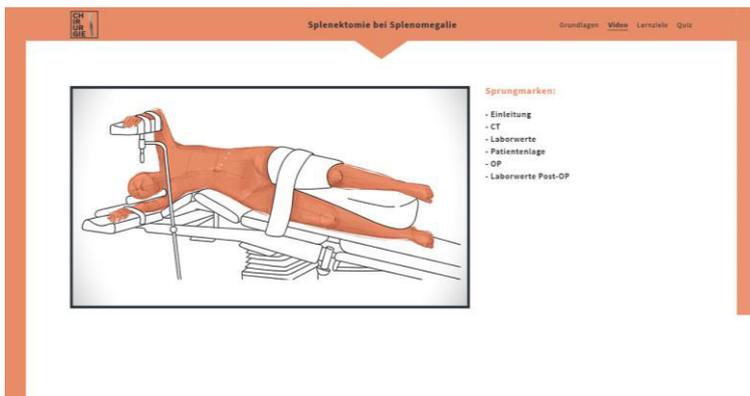


Abbildung 1 - Designentwurf der Online-Lehr- und Lernanwendung (Startseite, Unterseite, Menü)

In welche Studiengänge und –abschnitte soll die geplante Lehrinnovation implementiert werden? Handelt es sich dabei um den Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlbereich?

Anders als an den meisten Universitäten beginnt die klinische Ausbildung der Medizinstudierenden an der RWTH Aachen bereits im zweiten Studienjahr. Eine enge Verzahnung von Klinik und Vorklinik soll die Inhalte verständlicher machen und das „verschulte“ Medizinstudium praktischer und realitätsnaher machen. Die Implementierung von Sandwich-Videos und die Abfrage des Lernfortschrittes mittels ARS in der Vorlesung setzt an genau dieser Schnittstelle an. Eine damit verbundene, für alle Studierenden verfügbare Online-Lehr- und Lernanwendung eines Faches wie Chirurgie birgt den großen Vorteil, dass

- ein Interesse für Chirurgie bereits früh geweckt werden kann
- anatomische Grundlagen praktisch nachvollzogen werden können
- interdisziplinäre Zusammenhänge dargestellt werden
- Operationen visualisiert werden
- die Lehre standardisiert wird
- ein breites Angebot an jederzeit verfügbaren OPs existiert
- auf unterschiedliche Lerntempi der Studierenden eingegangen werden kann

Hier wirkt die Online-Lehr- und Lernanwendung an einer der grundsätzlichen Aufgaben des Aachener Modellstudienganges, der Verzahnung von Grundlagen und praktischer Anwendung. Die Inhalte sollen sowohl auf PCs als auch auf Tablets bzw. mobilen Endgeräten abgerufen werden können. Darüber hinaus soll die Online-Lehr- und Lernanwendung eine hilfreiche Lernergänzung für Studierende vor dem Staatsexamen sein.

Wie oben beschrieben, soll das „Flipped-OP“-Konzept eine Vorbereitung der Studierenden auf die Assistenz im OP beinhalten. Praktika, während denen die Studierenden im OP assistieren finden sich während der gesamten klinischen Ausbildung, das bedeutet sowohl im Wahl- als auch im Pflicht- und Wahlpflichtbereich.

Wie lassen sich nach Erprobung der Lehrinnovation Erfolg und eventuelle Risiken beurteilen?

Es wird während des Blockpraktikums (8. und 9. Semester) eine Basiserhebung zur Analyse des Lernverhaltens und der Lernbedürfnisse durchgeführt. Sobald die Online-Lehr- und Lernanwendung eingeführt ist (voraussichtlich WS 2019), wird die Befragung der Blockstudierenden wiederholt und es werden Aussagen zur Zufriedenheit der Studierenden mit den Vorlesungen und zum praktischen Nutzen der Online-Lehr- und Lernanwendung eingeholt.

Daneben werden alle Praktika an der RWTH Aachen regelhaft über EVALUNA bewertet, sodass eine konstante Reflexion des Lehrinhaltes und der Rezeption der Studierenden vorgenommen wird. Auch die Noten der Blockklausur „Chirurgie“, die in jedem Semester angeboten wird, bieten eine gute Möglichkeit der Evaluation. Die Ergebnisse sollen im Rahmen einer wissenschaftlichen Publikation veröffentlicht werden. Aufgrund der Online-Verfügbarkeit der Lehr- und Lernanwendung ist eine Randomisierung in verschiedene Studienarme schwer umzusetzen. Es wird hier ein Vergleich mit den vorherigen Kohorten angestrebt.

Die Konzeption und Umsetzung einer derartigen Online Lehr- und Lernanwendung wird durch den Chef der Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Univ.-Prof. Dr. med. U. Neumann, unterstützt.

Wie soll die geplante Lehrinnovation verstetigt werden?

Die Anwendung kann für Medizinstudierende der RWTH Aachen jederzeit frei über die Lernplattform der Medizinischen Fakultät RWTH Aachen, emedia skills lab (www.emedia-medin.rwth-aachen.de) aufgerufen werden. Hierdurch ist bereits eine Verstetigung gegeben. In unserer Abteilung habe ich bereits eine Fortbildung zu neuen Lehr- und Lernkonzepten wie „Blended Learning“ und „Flipped Classroom“ gehalten und die geplante Online-Lehr- und Lernanwendung vorgestellt. Die Resonanz darauf war durchweg positiv. Auch von Dozierenden wird ein Innovationsbedarf der klassischen Vorlesung wahrgenommen.

Nach Produktion der Sandwich-Videos ist der dauerhafte Einsatz in Vorlesungen gut durchführbar und benötigt wenig personelle und finanzielle Ressourcen. Auch die Pflege der Online Lehr- und Lernplattform kann von Dozierenden in Ihrer regulären Dienstzeit gut bewältigt werden.

Auf welche Lehr-Lern-Situationen – auch in anderen Disziplinen – kann die geplante Lehrinnovation übertragen werden?

Das Konzept der Sandwich-Videos kann auf sämtliche medizinischen Fächer übertragen werden. Insbesondere eine Übertragung auf bzw. die praktische Ergänzung für das Fach Anatomie bieten sich an, da das Verständnis der Anatomie des menschlichen Körpers Voraussetzung für das Verständnis des Faches Chirurgie ist und umgekehrt ein Verständnis chirurgischer Operationen die praktische Bedeutung der menschlichen Anatomie deutlich macht.

Denkbar ist also auch eine Übertragung in das Studienfach der Biologie, um die menschliche Anatomie anschaulicher umzusetzen. Daneben ist die Anwendung durchaus sinnvoll für Studierende in technischen Fächern, die eine Karriere im medizinisch-technischen Bereich anstreben (z.B.: den Studiengang „Biomedical Engineering“), da diese oftmals nicht die Möglichkeit bekommen, an Operationen teilzuhaben und mitzuerleben, in welchen Szenarien ihre Entwicklungen eingesetzt werden sollen.

Auch für das Pflegepersonal ist die Lehrinnovation eine Bereicherung, da die meisten noch nie an einer Operation teilgenommen haben, die Patienten aber nach der Operation stationär betreuen. Die Sandwich-Videos können hervorragend der Pflegeschule zur Aus- und Weiterbildung der Krankenschwestern Krankenpfleger bereitgestellt werden. Genauso bietet sich eine Vernetzung mit anderen Hochschulen an. So können auch operationstechnische Besonderheiten an verschiedenen Kliniken beleuchtet werden.

Was versprechen Sie sich vom Austausch mit anderen Fellows des Programms für sich persönlich und für Ihr Projekt?

Vom Austausch mit anderen Fellows erhoffe ich mir Anreize zur Projektübertragung in andere Fächer. Daneben ergibt sich beim direkten Austausch die Möglichkeit der Projektevaluation und -verbesserung.

Auch in der wissenschaftlichen Auswertung und in der Verstetigung der Anwendung sind mir Anreize von anderen Fellows wichtig. Schlussendlich möchte ich mich selbst und meine Lehrfähigkeit im Austausch mit den anderen Fellows evaluieren und verbessern. Wie schon während meiner Tätigkeit als Medientrainerin möchte ich mich didaktisch kontinuierlich fort- und weiterbilden.

Wie sind Sie insbesondere mit der von Ihnen geplanten Lehrinnovation innerhalb Ihrer Hochschule organisatorisch eingebunden und vernetzt?

Für die Studierenden bin ich direkte Ansprechpartnerin und Betreuerin im Rahmen ihrer Praktika in unserer Klinik. Da ich selbst im Modellstudiengang Medizin in Aachen studiert habe, kenne ich die Vorzüge und die Nachteile dieses Studiengangs sehr genau und weiß um die Probleme, die ein neu konzipierter Studiengang ohne direkt dafür konzipiertes Lernmaterial mit sich bringt. Das Design und die technische Umsetzung der geplanten Lehrinnovation werden durch das Audiovisuelle Medienzentrums der Medizinischen Fakultät RWTH Aachen (AVMZ) durchgeführt, allerdings ist hierfür eine Finanzierung notwendig (s. unten). Erforderliche Vorbereitungen sind mit dem AVMZ bereits gemeinsam erfolgt, ein erstes Lehrvideo zur „Laparoskopischen Splenektomie“ ist bereits erstellt worden. Hierbei konnte der Arbeitsaufwand eingeschätzt und ein realistischer Arbeits- und Finanzplan erstellt werden.

Literatur

1. Rapp, A.K., et al., *YouTube is the Most Frequently Used Educational Video Source for Surgical Preparation*. J Surg Educ, 2016. **73**(6): p. 1072-1076.
2. Berkhout, J.J., et al., *Context matters when striving to promote active and lifelong learning in medical education*. Med Educ, 2018. **52**(1): p. 34-44.
3. Green, R.A. and L.Y. Whitburn, *Impact of introduction of blended learning in gross anatomy on student outcomes*. Anat Sci Educ, 2016. **9**(5): p. 422-30.
4. Ozer, M.A., F. Govsa, and A.H. Bati, *Web-based teaching video packages on anatomical education*. Surg Radiol Anat, 2017. **39**(11): p. 1253-1261.