

"Zahlenblindheit heilen":

Longitudinales Blended Learning zur Wissenschafts- und Risikokompetenz im Medizinstudium

Projektantrag

Fellowship für Innovation in der Digitalen Hochschullehre

Gemeinsame Programmlinie des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen und des Stifterverbandes

Cord Spreckelsen, RWTH Aachen University

Motivation

Warum bewerben Sie sich um ein Fellowship?

Ein gründliches und dauerhaftes Verständnis grundlegender statistischer, biometrischer, epidemiologischer und informationstechnischer Konzepte ist für die evidenzbasierte Medizin unerlässlich und wesentliche Voraussetzung für klinische Forschung. Viele Medizinstudierende haben (bzw. äußern) Schwierigkeiten, die zugrundeliegenden mathematisch-methodischen Begriffe gründlich zu verstehen und dauerhaft zu behalten. Sie sind oft schon nach wenigen Semestern nicht mehr dazu in der Lage, diese Konzepte bei der Lektüre wissenschaftlicher Publikationen oder bei der Vorbereitung eigener wissenschaftlicher Arbeiten korrekt anzuwenden. Studien zeigen außerdem, dass viele Ärztinnen und Ärzte bei ihrer späteren Arbeit relevante Kennzahlen - beispielsweise zur Bewertung von Therapien oder zur Zuverlässigkeit diagnostischer Tests - drastisch falsch interpretieren. [1] Dies kann bis zur Gefährdung des Patientenwohls führen. G. Gigerenzer griff hierfür die Bezeichnung „Zahlenblindheit“ (J.A. Paulos) auf und forderte Anstrengungen zu einer „statistischen Alphabetisierung“ - besonders hinsichtlich der Kompetenz, Risiken angemessen einzuschätzen und mitzuteilen [2,3].

Eine nennenswerte zeitliche Ausdehnung von Lehrveranstaltungen zu diesen Inhalten ist in den eng geplanten medizinischen Curricula kaum realistisch. Ergänzende digitale Lehr- und Prüfungsformate können aber die in den Präsenzmodulen vermittelten Kompetenzen über mehrere Semester auffrischen und vertiefen. „Zahlenblindheit heilen“ zielt darauf, ein longitudinales Blended Learning Angebot zu konzipieren und im Aachener Modellstudiengang Medizin zu implementieren. Das Angebot begleitet die vorhandenen Präsenzveranstaltungen durch ein Fachsemester übergreifendes Online-Modul, das mathematisch-methodische Konzepte in Kurzvideos mit interaktiven Verständnisfragen, durch zeitlich gestaffelte Wiederholungen von Selbsttests (Test-enhanced, Spaced Learning [4]) und durch Lernspiele vertieft.

Entscheidend ist, dass „Zahlenblindheit lernen“ ein verpflichtendes, curricular eingebundenes Blended Learning Angebot im vierten Fachsemester mit einem freiwilligen Trainings-„Abonnement“ für sämtliche Folgesemester kombiniert. Das fortlaufende Trainingsangebot von „Zahlenblindheit heilen“ versendet automatisch Einladungen zu kurzen Follow-Up Modulen. Die Ergebnisse der Follow-Ups werden in einem individuellen, digitalen Lernportfolio gesammelt, das durch spielerische Elemente (digitale Auszeichnungen/Achievements, paarweise Quizduelle und optionale Teilnahme an einem globalen Ranking/Leader Board) zusätzliche Anreize setzt: „Zahlenblindheit heilen“ stellt also ein **longitudinales, gamifiziertes Lernportfolio** bereit. Das longitudinale Angebot dient dazu, punktuelle Lehrintervention und Lernanstrengungen („Bulimie-Lernen“ also Lernen > Klausur schreiben > vergessen) durch eine systematische Vertiefung und Erinnerung von Lerninhalten im Studienverlauf abzulösen.

Seit vielen Jahren bin ich an mehreren Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen zum Themenbereich beteiligt (z.T. als Kursorganisator), bringe didaktische und mediendidaktische Zusatzqualifikation mit, stelle als Abteilungsleiter am Institut für Medizinische Informatik die informationstechnische Basis des geplanten Angebots bereit und verfüge über mehrjährige Erfahrung bei der erfolgreichen Umsetzung von Blended Learning Angeboten im Medizinstudium.

Das Fellowship-Programm erscheint mir eine ideale Möglichkeit, das Projekt „Zahlenblindheit heilen“ umzusetzen. „Zahlenblindheit heilen“ ist mein zurzeit wichtigstes Anliegen in der eigenen Hochschullehre. Die Förderung durch das Programm würde mir die mediendidaktische und technische Umsetzung des Projekts ermöglichen. Außerdem gehe ich davon aus, dass das Fellowship-Programm durch den interdisziplinären Austausch, die Vernetzung und wechselseitige Unterstützung im Bereich digitaler Hochschullehre zu einer ganz wesentlichen qualitativen Verbesserung des Projekts und seiner Umsetzung führen wird. Aus langjähriger Erfahrung mit E-Learning sowie Blended Learning und Gamifizierung, ist mir klar, wie wichtig und hilfreich Ideen- und Methodenaustausch auf diesem Gebiet sind.

Das Fellowship-Programm insgesamt wird – so erwarte ich – durch fachübergreifende Vernetzung und Leuchtturmprojekte dazu beitragen, die Hochschullehre im Land durch Ausbau digitaler Lehr- und Lernformate zukunftsfähig zu machen. Außerdem gehe ich davon aus, dass eine Stärkung der digitalen Lehre zu einer besseren Verknüpfung von Hochschullehre und lebenslangem Lernen führen wird, was in der Medizin besonders wichtig ist. Meine eigenen praktischen und methodischen Erfahrungen würde ich hier sehr gerne einbringen. In der Vergangenheit konnte ich bereits sehr positive Erfahrung mit Trainings- und Weiterbildungsprogrammen der Medizindidaktik machen (Teilnahme an fakultätsinternen Trainingsprogrammen und am Postgraduiertenprogramm „Master of Medical Education – MME“). Diese positive Erfahrung motiviert – neben ausgeprägtem Interesse an Lehre und Lehrinnovation – ebenfalls maßgeblich meine Bewerbung zum Fellowship-Programm.

Anlass und Problemstellung

Was veranlasst Sie zu der geplanten Lehrinnovation? Welches Problem soll bearbeitet werden?

Ein Verständnis bestimmter medizinisch-statistischer und auch informationstechnischer Basiskonzepte und die Fähigkeit, sie zweckmäßig anzuwenden, ist unverzichtbare Voraussetzung von Wissenschaftskompetenz in der Medizin. In dieser Rolle sieht sie auch der Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin (Kapitel 6 und 14 A)[5]. Eine Stärkung entsprechender wissenschaftlicher Kompetenzen empfiehlt der Wissenschaftsrat in seinem Votum von 2014 [6]. Darüber hinaus gefährdet fehlendes Verständnis auf diesen Gebieten direkt das Patientenwohl. Die Literatur berichtet drastische Probleme: z.B. einen Anstieg von Abtreibungsraten nach missglückter Risikokommunikation in Bezug auf Verhütungsmittel [7] oder Fehlberatung auf der Basis falsch interpretierte diagnostischer Testergebnisse die bis zu Selbstmorden betroffener Patienten führten [2]. Eine Verbesserung der Zahlen- und Risikokompetenz („statistische Alphabetisierung“) von Medizinabsolventen ist daher wichtig.

In medizinischen Studiengängen stellt sich besonders das Problem kurzfristiger Lernanstrengung („Bulimie-Lernen“). Daher ist die Etablierung longitudinaler digitaler Lehr- und Prüfungsformate hier allgemein von Interesse. Besonders akut erscheint das Problem aber hinsichtlich mathematischer Kompetenzen. Mutmaßlich liegt das auch daran, dass die fachliche Methodik der klinischen Medizin stark von der Methodik mathematischer Fächer abweicht. Im Effekt zeigt sich, dass beispielsweise Grundwissen zur medizinischen Biometrie und Statistik, wie es im Aachener Modellstudiengang im

zweiten Fachsemester vermittelt wird, oft nur wenige Monate danach nicht mehr abrufbar ist. Vor diesem Hintergrund ist eine langfristige wirksame Vermittlung dieser Konzepte im Medizinstudium angezeigt.

Das Curriculum des Aachener Modellstudiengangs Humanmedizin verfolgt bereits jetzt einen spiralförmigen Ansatz, welcher anstrebt, Lerninhalte früherer Semester zu späteren Zeitpunkten auf höherem Kompetenzniveau wieder aufzugreifen. Im Falle medizinisch-statistischer Konzepte erfolgt eine Basisvermittlung im zweiten Fachsemester (Pflichtkurs „Grundlagen der Medizinischen Biometrie“). Im dritten Fachsemester werden entsprechende Konzepte anwendungsbezogen im Pflichtkurs „How to read a Paper“ aufgegriffen. Das Querschnittsfach „Evidenzbasierte Medizin“ im vierten Fachsemester gehört ebenfalls zum Pflichtteil des Studiums und setzt die anwendungsbezogene Vertiefung dieser Konzepte fort. Schließlich analysieren die Studierenden im siebten Fachsemester im Pflichtkurs „How to write a Paper“ Daten selbstständig und stellen ihre Ergebnisse dann im Format eines wissenschaftlichen Artikels vor. Diesen aktuellen Stand im Aachener Modellstudiengang stellt Abbildung 1 in der Übersicht dar. Eine weitere Ergänzung und Systematisierung zu einem longitudinalen Strang „Wissenschaftskompetenz“ ist in Vorbereitung.

Ich bin an drei der genannten vier Angebote (ab dem dritten Fachsemester) als Dozent beteiligt. Die Erfahrung zeigt, dass es den Studierenden nur schwer gelingt, an das Vorwissen anzuknüpfen, das in vorausgegangenen Lehrmodulen vermittelt wurde. Da eine deutliche Ausweitung entsprechender Präsenzlehre zu diesem Thema nicht realistisch ist, erscheint die Umsetzung einer konsequenten longitudinalen Unterstützung durch E-Learning unausweichlich. Ein weiterer aktueller Anlass ist, dass der von mir organisierte – und bisher im Wochenturnus angebotene – Pflichtkurs „Evidenzbasierte Medizin“ aus Gründen der Studiengangsorganisation ab Wintersemester 2017/18 als Blockkurs über zweieinhalb Wochen angeboten wird. Das neue Format wird zwar eine konzentrierte und intensive Auseinandersetzung mit den Kursinhalten erlauben, aber – durch den Ausfall zeitlich gestaffelter Wiederholung – langfristiges Behalten weiter erschweren.

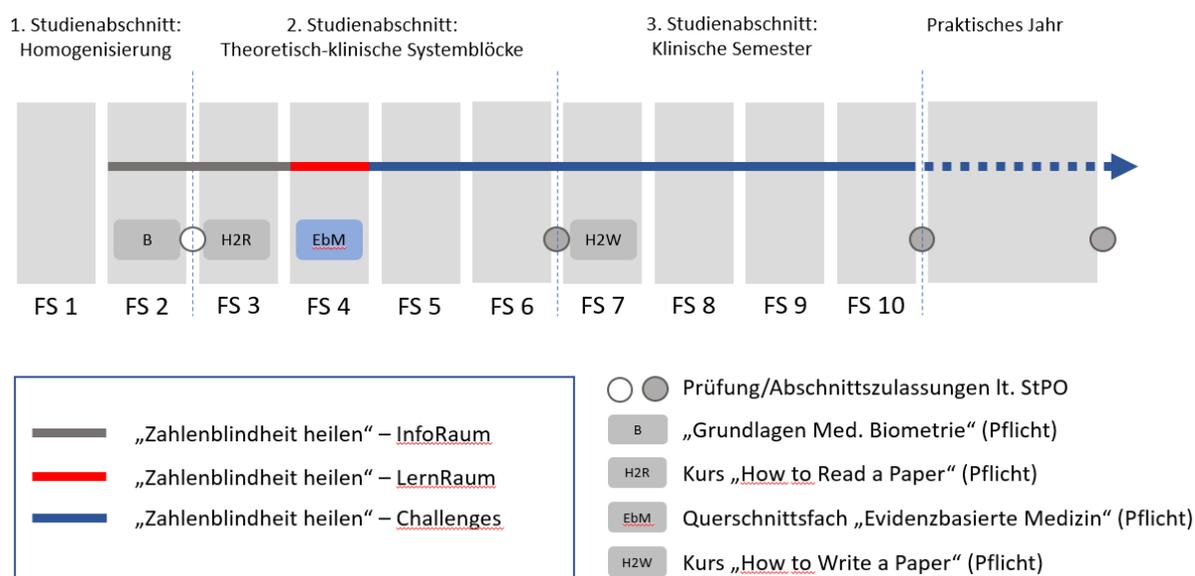


Abbildung 1: „Zahlenblindheit heilen“ im Studienverlauf des Aachener Modellstudiengangs Medizin. Dargestellt sind auch die bisherigen themenrelevanten Präsenzveranstaltungen.

Ziele

Welche Ziele verfolgen Sie mit der geplanten Lehrinnovation?

Hauptanliegen von „Zahlenblindheit heilen“ ist es, mathematisch-statistische und informationstechnische Basiskonzepte durch ein Fachsemesterübergreifendes, d. h. longitudinales E-Learning Angebot so zu trainieren, dass Medizinstudierende sie als wesentliche Voraussetzung ihrer Wissenschaft- und Risikokompetenz langfristig anwenden können. „Zahlenblindheit heilen“ soll bereits vorhandene Präsenzmodule besser miteinander verknüpfen und Absolventen auch nach dem Studienabschluss zur Reaktivierung des entsprechenden Wissens zur Verfügung stehen. „Zahlenblindheit heilen“ konzentriert sich auf ein wiederholendes, zeitlich gestaffeltes Training einzelner Schlüsselkonzepte. Das Projekt adressiert also nicht die Lerninhalte der Medizinischen Statistik, Biometrie und Epidemiologie insgesamt, sondern konzentriert sich auf Verständnis und korrekten Gebrauch methodischer Schlüsselkonzepte. Die Auswahl dieser Konzepte und der damit verbundenen Lernziele orientiert sich sowohl an den einschlägigen Curricula des Deutschen Netzwerks Evidenzbasierte Medizin (DNEbM) e. V. [8] als auch an den einschlägigen Kapiteln 6 und 14 A des NKLM [5]. Unter Nutzung dieser Quellen lassen sich knapp 40 Konzepte identifizieren (z. B. Prädiktive Werte, Odds Ratio, Risikoreduktion, Hypothesentest, p-Wert) die für „Zahlenblindheit heilen“ relevant sind. Ihr Verständnis ist für die klinische Forschung und die Praxis der Evidenzbasierten Medizin unverzichtbar. Ein Teil dieser Konzepte lässt sich adäquat durch Definitionstexte vermitteln, etwas mehr als die Hälfte erfordert intensive Erläuterungen.

Im Vordergrund von „Zahlenblindheit heilen“ stehen zwei Ziele: 1) Korrekter Gebrauch der Konzepte und 2) langfristiges Behalten. Die Studierenden sollen ein so gründliches und dauerhaftes Verständnis erreichen, dass sich langfristig Fehlinterpretation und Fehlgebrauch drastisch reduzieren und die Teilnehmer die wichtigsten Konzepte auch nach längerer Zeit noch aktivieren und anwenden können.

Langfristiges Behalten lässt sich durch zeitlich gestaffelte Wiederholungen (Spaced Learning) fördern. Hierzu werden besonders wichtige Lerninhalte mit wachsendem zeitlichen Abstand wiederholt. Zur zeitlichen Entlastung wird auf die Wiederholung verzichtet, wenn die erwünschte Kompetenz mehrmals mit zeitlichem Abstand erfolgreich nachgewiesen wurde. Ebenfalls förderlich für langfristiges Behalten ist Testgetriebenes Lernen („Test-enhanced Learning“). Die Literatur macht für die Nachhaltigkeit sowohl den durch einen Test induzierten Wiederholungseffekt als auch die kognitive Anstrengung verantwortlich, die darin besteht, Wissen vor dem Hintergrund einer Testaufgabe zu aktivieren [9,10]. Spaced Learning und Test-enhanced Learning lassen sich sehr gut kombinieren [4]: Hierzu werden Lernende in wachsendem zeitlichen Abstand mit Tests oder Selbsttests zur selben Kompetenz konfrontiert. Gängige Lernmanagementsysteme erlauben es, ohne großen Aufwand wiederholte formative Selbsttests anzubieten. „Zahlenblindheit heilen“ wird diesen Ansatz verfolgen.

Im Querschnittsfach „Evidenzbasierte Medizin“ habe ich 2015 ein Blended Learning Design umgesetzt, das den Ansatz eines Spaced & Test-enhanced Learning bereits konsequent verfolgt. Die Studierenden mussten von Woche zu Woche kurze Online-Selbsttests bearbeiten, in denen zentrale Inhalte mehrfach wiederholt wurden. Eine begleitende randomisierte Studie zur Lernwirksamkeit dieses Ansatzes (mit positiven Ergebnis) ist aktuell bei BMC Medical Education eingereicht, zudem haben mir die Aachener Studierenden 2016 für diesen Kurs den PAULA-Lehrpreis verliehen.

Eine kursunabhängige, bloße Verlängerung dieses bereits vorhandenen Blended Learning Designs auf die Folgesemester erscheint mir nicht ausreichend. Studierende, die sich an die entsprechenden Konzepte nicht oder nur teilweise erinnern können, benötigen eine unabhängig verständliche Erläute-

rung. Zudem muss die Motivation zur wiederholten Beschäftigung über längere Zeit aufrechterhalten werden.

Hierzu dienen die für „Zahlenblindheit heilen“ geplanten Kurzvideos sowie das eingangs bereits erwähnte, um eine Erinnerungsfunktion und spielerische Aspekte erweiterte Lernportfolio:

Bezogen auf mathematische Konzepte lässt sich zeigen, dass Verstehen und langfristiges Behalten speziell durch Nicht-Mathematiker entscheidend davon abhängt, wie diese Konzepte repräsentiert und präsentiert werden: So werden natürliche Häufigkeiten deutlich besser verstanden als Angaben von Wahrscheinlichkeiten in Prozent, bedingte Wahrscheinlichkeiten lassen sich anhand grafischer, baumartiger Visualisierung besser verstehen und verlässlicher abschätzen als bei Verwendung beispielsweise der Bayes-Formel [4,11] (siehe Abbildung 2).

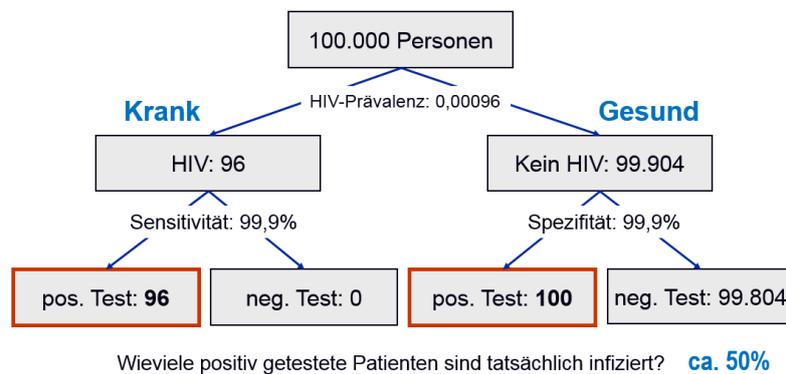


Abbildung 2: Rechenbaum zur Berechnung der Vorhersagewerte (d.h. bedingter Wahrscheinlichkeiten) ausgehend von einer fiktiven ganzzahligen Ausgangspopulation.

„Zahlenblindheit heilen“ wird daher konsequent genau solche Darstellungsformate verwenden und eingängige Erklärung der mathematischen Konzepte in kurzen Lehrvideos anbieten. Jedes Lehrvideo integriert 1-3 Zwischenfragen zum Verständnis (interaktiver Tests mit Online-Feedback). Die Kurzvideos erläutern die Konzepte niemals nur abstrakt, sondern immer auch anhand eines konkreten klinischen Anwendungsbeispiels.

Spielerische Trainingsansätze fördern sowohl Lerner-Motivation als auch nachhaltige Lerneffekte [12]. „Zahlenblindheit heilen“ wird die Teilnehmer durch individuell zugestellte Erinnerungsnachrichten auffordern, an einer Folge von Aufgabenmodulen teilzunehmen (Challenges). In einer Challenge sind Aufgaben zur Wiederholung (z.B. Betrachten bestimmter Kurzvideos), interaktive Selbsttests und Fragenduelle kombiniert.

Zur Umsetzung der Fragenduelle steht eine an unserem Institut bereits entwickelte Web-App zur Verfügung („MC-Duell“ – siehe Abbildung 3). Die Anwendung stellt beiden Duellanten eine MC-Frage und ermittelt nach mehreren Fragenrunden aus Geschwindigkeit und Korrektheit der Antworten einen Gewinner. „Zahlenblindheit heilen“ wird geeignete MC-Fragen für diese Duelle zusammenstellen.

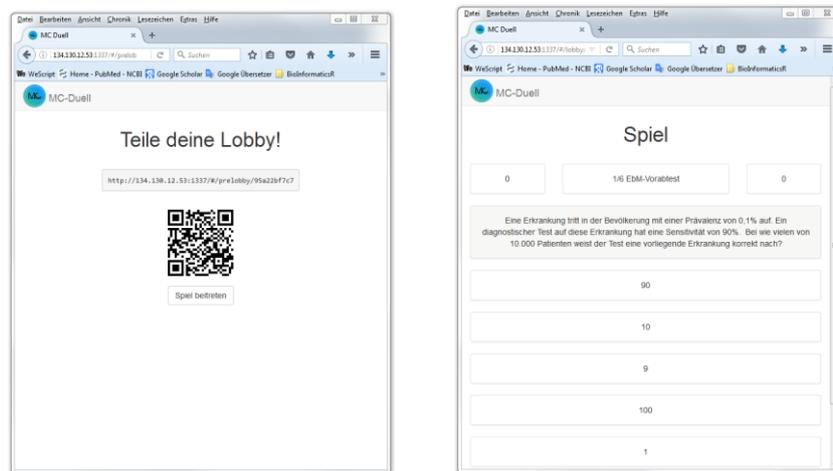


Abbildung 3: Screenshots der am Institut für Med. Informatik entwickelten Duell-App („MC-Duell“).

Das ePortfolio von „Zahlenblindheit heilen“ stellt die Materialien und Ergebnisse der bisherigen Challenges zur individuellen Einsicht zusammen und lädt so zur semesterübergreifende Reflexion des Lernfortschritts und Kenntnisstands ein. Kompetitiv orientierte Lerner können außerdem separat für die Aufnahme in eine globale Spielstandserfassung optieren (Leader Board). Dort sehen sie das erreichte Ergebnis ihrer Challenges im Vergleich zum Spielstand aller anderen, die sich am Leader Board beteiligen.

Curriculare Einbindung

In welchen Studiengängen und Studienabschnitten soll die geplante Lehrinnovation implementiert werden?

"Zahlenblindheit heilen" soll schwerpunktmäßig im zweiten Studienabschnitt des Aachener Modellstudiengangs Medizin implementiert werden (s. Abbildung 1). Dem longitudinalen Ansatz folgend wird das E-Learning-Angebot aber bis zum Ende des Studiums und darüber hinaus zur Verfügung stehen und sich (bei Abonnieren der entsprechenden Erinnerungsnachrichten) in Erinnerung bringen.

Daher wird „Zahlenblindheit heilen“ drei Komponenten umfassen, deren Zuordnung zu den Fachsemestern in Abbildung 1 dargestellt ist:

- 1) **„Zahlenblindheit heilen“ – InfoRaum:** Ab dem 2. Fachsemester stehen Kurzvideos mit eingebetteten Verständnisfragen und ergänzendes digitales Informationsmaterial (Glossar & Definitionssammlung, Übersicht über das longitudinale Angebot, Lernziele) allen Studierenden des Modellstudiengangs als Informationsressource und offenes Trainingsangebot zur Verfügung. Über den Jahrgangsverteiler wird auf das Angebot hingewiesen.
- 2) **„Zahlenblindheit heilen“ – LernRaum:** Das bisherige Blended Learning Szenario zum Kurs „Evidenzbasierte Medizin“ im 4. Fachsemester wird umstrukturiert und erweitert. Die Kurzvideos werden den Vorlesungsinhalten als vertiefende Lernmaterialien zugeordnet. Die bisherigen vorlesungsbegleitenden Selbsttests bleiben (bis auf Aktualisierung) bestehen. Zusätzlich erfolgt eine obligatorische Online-Einführung in die Bedienung des semesterübergreifenden ePortfolios, der Abonnementfunktion für die Erinnerungen und der Spiel-Komponenten des Angebots (Quiz-Duell, Übersicht über die Achievements/Badges, Freischalten des Leader Boards).

- 3) **„Zahlenblindheit heilen“ – Challenges:** Zum Abschluss des Kurses „Evidenzbasierte Medizin“ erfolgt ein Hinweis auf das longitudinale Fortsetzungsmodul von „Zahlenblindheit heilen“. Die Studierenden können zu diesem Zeitpunkt und immer danach für die Teilnahme optieren, sich ein ePortfolio einrichten lassen und Challenges abonnieren. Die semesterübergreifende Teilnahme ist strikt freiwillig und setzt eine Datenschutzbelehrung und Einwilligungserklärung voraus.

Evaluation

Wie lassen sich nach Erprobung der Lehrinnovationserfolg und eventuelle Risiken beurteilen?

Der Erfolg wird sich innerhalb der E-Learning Umgebung direkt an den Ergebnissen der interaktiven Selbsttests ablesen lassen. Ein weiterer Maßstab ist die Auswertung der fakultätsweit angeboten sogenannten Progressstests. Einige Items dieser Progress Tests betreffen Lernziele von „Zahlenblindheit heilen“.

Zu den Risiken gehört eine möglicherweise niedrige Akzeptanz und abnehmende Motivation auf Dauer. Diese können direkt am Nutzungsverhalten abgelesen werden.

Kurzfristig, d.h. noch während der Projektlaufzeit, wird die Lernwirksamkeit und Akzeptanz des Programms durch Online-Evaluation (Kompetenztest mit MC-Items und Fragebogen zur Nutzerzufriedenheit) der Teilnehmer in einer Pilotphase (vorher-/Nachher-Vergleich) evaluiert.

Verstetigung

Wie soll die geplante Lehrinnovation verstetigt werden?

Das longitudinale Programm wird in enger Kooperation mit der Modellstudiengangskoordination entwickelt und implementiert werden. Das Lernangebot kann curricular verankert werden, da ich es in das von mir organisierte Pflichtmodul (Querschnittsfach „Evidenzbasierte Medizin“) einbinden werde. Um den Zugriff auf die E-Learning Module ohne eine zusätzliche Erfassung von Studierenden-Daten bzw. ohne zusätzliche Verwaltung von Zugangsberechtigungen bewerkstelligen zu können, wird das E-Learning Modul an das zentrale Identitäts-Management der RWTH Aachen angebunden (Shibboleth-Schnittstelle).

Im Gegensatz zu vielen anderen Lerninhalten im biomedizinischen Bereich, die eine oftmals sehr hohe Innovationsrate aufweisen, sind die grundlegenden mathematisch-methodischen Konzepte in „Zahlenblindheit heilen“ zeitlich stabil. Daher wird es für längere Zeit nicht nötig sein, z.B. die Lehrvideos inhaltlich zu aktualisieren. Dennoch steht mit dem Audiovisuellen Medienzentrum ein institutioneller Partner zur Verfügung, der über die Voraussetzungen verfügt, entsprechende Aktualisierung technisch auch nach längerer Zeit durchzuführen.

Die technische Plattform wird dauerhaft durch das Institut für Medizinische Informatik der RWTH Aachen angeboten und administriert. Die Implementierung des E-Learning Angebot erfolgt auf der Basis des verbreiteten und von einer großen Entwickler-Community getragenen Learning Management Systems Moodle. Moodle wird um ein - ebenfalls dauerhaft verfügbares - ePortfolio ergänzt (Mahara). Moodle wird bereits jetzt im Modellstudiengang Medizin eingesetzt und sowohl von unserem Institut für Medizinische Informatik gehostet als auch unabhängig davon durch das Audiovisuelle Medienzentrum der Fakultät für das Angebot von Lehrmedien genutzt. Die technische Kompetenz zum Betrieb der Plattform wird daher langfristig vorhanden sein. Sollte seitens der RWTH Aachen ein Umstieg vom bisherigen (Sharepoint basierten) Learning Management System auf Mood-

le erfolgen, so kann „Zahlenblindheit heilen“ auf diese universitär zur Verfügung gestellte Plattform verschoben werden. Die Kurzvideos werden über das vom Audiovisuellen Medienzentrum der Fakultät betriebene E-Media Skills Lab angeboten werden.

Übertragbarkeit

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

Es gehört zu den erklärten Zielen des Projektes ein Angebot zu schaffen, das auch an anderen medizinischen Fakultäten eingesetzt werden kann. Dies wird sich nur durch standortübergreifende Vernetzung leisten lassen. Insbesondere hier erhoffe ich einen positiven Effekt im Rahmen des Fellowship-Programms.

Die Implementierung eines fachsemesterübergreifenden longitudinalen Angebots wird auch für andere Disziplinen interessant sein, die für einzelne Lerninhalte zeitlich gestaffelte Wiederholungen im Sinne des Spaced Learning vorsehen. Als wichtigsten übertragbaren Ansatz betrachte ich hier die Kombination eines individuellen semesterübergreifenden digitalen Lernportfolios mit spielerischen Elementen und Erinnerungsfunktion, d. h. das geplante **gamifizierte, digitale Lernportfolio**.

Erwartungen an den Austausch

Was versprechen Sie sich vom Austausch mit anderen Fellows des Programms?

Wie im Rahmen der persönlichen Motivation bereits berichtet, habe ich persönlich sehr gute Erfahrungen durch die Teilnahme an speziellen medizindidaktischen Weiterbildungsprogrammen gemacht. Hierzu gehört insbesondere meine Teilnahme am Postgraduiertenstudium „Master of Medical Education“. Dort konnte ich erleben, wie wertvoll der persönliche Austausch zu Fragen der Hochschullehre in einem Netzwerk ist.

Ich erwarte mir einen ähnlichen Motivation- und Wissensgewinn auch durch die landesweite Vernetzung mit anderen speziell an der Hochschullehre Interessierten. Von großem Interesse ist für mich dabei, hochschul- und mediendidaktische Ansätze aus anderen Fächern kennen zu lernen. Ich erhoffe von dem Austausch Chancen für einen Methodentransfer und würde mich freuen, eigene Erfahrungen dort einbringen zu können.

Eigene Einbindung

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

Ich bin als verantwortlicher Organisator des Pflichtkurses „Evidenzbasierte Medizin“ im Aachener Modellstudiengang Medizin direkt mit der Bereitstellung eines Lehrangebotes betraut, das in direktem Zusammenhang zum geplanten Projekt steht. Insgesamt bin ich an drei von vier für den hier geplanten longitudinalen Ansatz relevanten wissenschaftspropädeutischen Kursen als Dozent beteiligt. In die Organisation der medizinischen Studiengänge bin ich als Lehrbeauftragter des Instituts für medizinische Informatik eingebunden. In dieser Rolle beteilige ich mich auch am Implementierungsprozess eines longitudinalen Stranges „Wissenschaftskompetenz“ im Modellstudiengang. Das Studiendekanat der Medizinischen Fakultät der RWTH unterstützt mich seit langem dadurch, dass meine Abteilung spezielle IT-Lösungen zur Unterstützung der Studiengangsorganisation programmiert und bereitstellt. Dazu gehört auch der Online-Lernzielkatalog für den Aachener Modellstudiengang.

In Forschungsprojekten am Instituts für Medizinische Informatik habe ich mich in den letzten Jahren intensiv mit der Entwicklung von Methoden zum Wissensmanagement medizinischer Lehrangebote und mit Studien zur Ausbildungsforschung befasst. Ich unterstütze außerdem seit 2015 als Trainer die Didaktikschulungen der Fakultät. Über die Hochschule hinaus bin ich eingebunden in die von Beteiligten und Alumni des Masterprogramms „Master Medical Education“ gebildete Task Force „Longitudinales Wissenschaftscurriculum“.

Referenzen

- [1] Wegwarth O, Schwartz LM, Woloshin S, Gaissmaier W, Gigerenzer G. Do physicians understand cancer screening statistics? A national survey of primary care physicians in the United States. *Ann Intern Med.* 6. March 2012;156(5):340–9.
- [2] Gigerenzer G, Gaissmaier W, Kurz-Milcke E, Schwartz LM, Woloshin S. Helping Doctors and Patients Make Sense of Health Statistics. *Psychol Sci Public Interest.* November 2007;8(2):53–96
- [3] Gigerenzer G. Das Einmaleins der Skepsis. Berliner Taschenbuch Verlags GmbH, Berlin, 2004, S. 41.
- [4] Wiklund-Hörnqvist C, Jonsson B, Nyberg L. Strengthening concept learning by repeated testing. *Scand J Psychol.* February 2014;55(1):10–6.
- [5] Gesellschaft für medizinische Ausbildung (GMA), des Medizinischen Fakultätentag e. V. (MFT) und der Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (VHZMK): Nationaler kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin (NKLM). Online: <http://www.nklm.de/kataloge/nklm/lernziel/uebersicht> (Zugriff am 2.7.2017).
- [6] Wissenschaftsrat. Drucksache 4017-14: Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Medizinstudiums in Deutschland auf Grundlage einer Bestandsaufnahme der humanmedizinischen Modellstudiengänge. Juli 2014. Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4017-14.pdf>. 2014. (Zugriff am 2.7.2017)
- [7] Furedi A. The public health implications of the 1995 „pill scare“. *Hum Reprod Update.* December 1999;5(6):621–6
- [8] Deutschen Netzwerks Evidenzbasierte Medizin (DNEbM) e. V. EbM-Curricula. 2003-2017. Online: <http://www.ebm-netzwerk.de/was-wir-tun/ebm-curricula>. (Zugriff am 2.7.2017).
- [9] Roediger HL, Karpicke JD. The Power of Testing Memory: Basic Research and Implications for Educational Practice. *Perspect Psychol Sci.* September 2006;1(3):181–210.
- [10] Baghdady M, Carnahan H, Lam EWN, Woods NN. Test-enhanced learning and its effect on comprehension and diagnostic accuracy. *Med Educ.* February 2014;48(2):181–8.
- [11] Zipkin DA, Umscheid CA, Keating NL, Allen E, Aung K, Beyth R, et al. Evidence-based risk communication: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2014 Aug 19;161(4):270–80.
- [12] Wang R, DeMaria S, Goldberg A, Katz D. A Systematic Review of Serious Games in Training Health Care Professionals. *Simul Healthc.* 2016 Feb;11(1):41–51.