

# Nutzerverhalten auf der hausärztlichen Online-Weiterbildungsplattform „KOLEGEA“

## *User Behavior on the KOLEGEA Web 2.0 Platform for Postgraduate Training in Family Medicine*

Claire Galanski<sup>1</sup>, Lorena Dini<sup>1</sup>, Isabel Micheel<sup>2</sup>, Gudrun Bayer<sup>1</sup>, Jasminko Novak<sup>2</sup>, Christoph Heintze<sup>1</sup>

**Hintergrund:** Das erste deutsche Online-Portal zur Begleitung der Weiterbildung Allgemeinmedizin (WBA) wurde zwischen 2011 und 2014 in einem Verbundprojekt unterschiedlicher IT-Partner und dem Institut für Allgemeinmedizin der Charité entwickelt und kontinuierlich optimiert. Um das Nutzerverhalten der Zielgruppe der Ärztinnen und Ärzte in Weiterbildung (ÄiW/ÄiW) zu beschreiben und Möglichkeiten zur Optimierung des bestehenden Angebotes zu identifizieren, wurden Daten der Plattform zwischen September 2013 und Dezember 2015 analysiert.

**Methoden:** Die Beschreibung der Nutzerprofile basiert auf dem anonymen Datenimport nutzerspezifischer Variablen: Nutzer-ID, Geschlecht, Bundesland, Wohnort/Stadt, aktuelle Tätigkeit, Berufserfahrung, Gruppenmitgliedschaft und Nutzeraktivitäten. Der Datenimport zur Fallanalyse berücksichtigt: Fall-ID, Fall-Erstellungsdatum, Fall-Titel, Fall-Frage, Fall-Status, Nutzer-ID, Nutzer-Eintrittsdatum und Anzahl der Fall-Kommentare. Die inhaltliche Fallanalyse wurde für jeden Fall einzeln vorgenommen.

**Ergebnisse:** Bis Dezember 2015 gab es auf der Plattform 298 Nutzer aus 16 Bundesländern. Angaben zur Berufserfahrung machten 15 %, davon waren ca. die Hälfte Berufsanfänger mit bis zu vier Jahren Berufserfahrung (49 %) und damit die Zielgruppe. Die meisten Nutzer kommen aus Berlin (28 %), gefolgt von Bayern (16 %) und Baden-Württemberg (11 %). In der Nutzergemeinschaft gibt es 10 % aktive Nutzer, wie üblich bei Online-Plattformen. Von 104 bisher diskutierten Fällen sind ca. 20 % dem Bereich Stoffwechsel/Ernährung/Verdauung zuzuordnen, gefolgt von Bewegungsapparat/Schmerzen (12 %) und Herz-Kreislauf-System (10 %).

**Schlussfolgerungen:** Das Nutzungsverhalten auf der KOLEGEA-Plattform zeigt, dass ÄiW das Konzept einer bundesweit vernetzenden Online-Plattform für kooperatives Lernen in beruflichen Gemeinschaften gut annehmen. Ob durch den virtuellen Austausch eigenes ärztliches Handeln beeinflusst wird, muss offen bleiben.

*Schlüsselwörter: Weiterbildung; Allgemeinmedizin; Kompetenzen; Curriculum; fallbasiertes Lernen*

**Background:** From 2011 to 2014, the Charité Universitätsmedizin Berlin and its project partners developed KOLEGEA, the first German online platform to support postgraduate training in family medicine. To describe the user behavior of the target group and to identify ways to improve the platform, we analyzed user data between September 2013 and December 2015.

**Methods:** User profiles description is based on an anonymous data import of: user-ID, sex, federal state, residence/city, current activity, work experience, group membership and user activities. Data imported for case analysis covered: case ID, date, question and title of the case, enrollment date of author and number of comments. Content analysis was done for of each case.

**Results:** Until December 2015, 298 family practitioners from all 16 federal states used the platform. 15 % gave details on their work experience, almost half of them (49 %) had up to four years of experience, thus undergoing postgraduate training. Most users were from Berlin (28 %), followed by Bavaria (16 %) and Baden-Wuerttemberg (11 %). 10 % of the platform's users are highly active, as usually found on online platforms. 20 % of 104 cases deal with metabolic issues/nutrition/digestive system, followed by locomotor system/pain (12 %) and cardiovascular system (10 %).

**Conclusions:** User behavior on the KOLEGEA-Plattform, the nationwide case-based web 2.0 online platform for cooperative learning in professional communities, showed good acceptance among physicians specializing in family medicine. Whether the exchange of knowledge online has an influence on individual medical practice remains an open question.

*Keywords: postgraduate training; family medicine; competencies; case-based learning*

<sup>1</sup> Institut für Allgemeinmedizin, Charité Universitätsmedizin Berlin

<sup>2</sup> European Institute for Participatory Media, Berlin

Peer reviewed article eingereicht: 29.07.2016, akzeptiert: 26.10.2016

DOI 10.3238/zfa.2017.0178-0182

## Hintergrund

Ursachen, die in Deutschland zu einem hausärztlichen Nachwuchsmangel führen, sind vielfältig. Sie betreffen die geringe Strukturierung der hausärztlichen Weiterbildung und auch das Berufsbild des praktizierenden Allgemeinarztes [1, 2]. Ansätze, um die Strukturierung der Weiterbildung zu verbessern, verfolgt unter anderem die WONCA (World Organization of Family Doctors). Zu den zentralen Aspekten gehören die frühzeitige Entwicklung von hausärztlichen Kompetenzen und die Forderung nach kontinuierlicher Begleitung und Supervision [3, 4]. Ein anderer internationaler Ansatz, der Kompetenzen fokussiert, wurde durch die kanadische Initiative „CanMEDS“ in 2003 entwickelt und im Jahr 2014 aktualisiert [5, 6]. In Deutschland wurde entsprechend das „Kompetenzbasierte Curriculum Allgemeinmedizin“ (KCA) entwickelt [7]. Das KCA kann von Ärztinnen und Ärzten in Weiterbildung (ÄiW/ÄiW) und den Weiterbildungsbefugten zur Strukturierung der gesamten Weiterbildung Allgemeinmedizin (WBA) verwendet werden. Neben der Vertiefung des medizinischen Fachwissens wird im KCA auch die Förderung komplexer Kompetenzen, wie z.B. Kommunikation oder Management, für die spätere Tätigkeit als Allgemeinarzt hervorgehoben.

Die Vermittlung relevanten Wissens erfolgt bisher insbesondere in hausärztlichen Praxen. Präsenzveranstaltungen für ÄiW werden auch im Kontext der zu etablierenden allgemeinmedizinischen Kompetenzzentren zukünftig an Bedeutung für die WBA gewinnen. Unterstützende Möglichkeiten der örtlich und zeitlich flexiblen Wissensvermittlung bieten virtuelle Plattformen.

Das erste deutsche Online-Portal zur Begleitung der WBA wurde zwischen 2011 und 2014 in einem Verbundprojekt unterschiedlicher IT-Partner und dem Institut für Allgemeinmedizin der Charité entwickelt und kontinuierlich optimiert [8–10]. Das Projekt KOLEGEA (Kooperatives Lernen und mobile Gemeinschaften für berufsbegleitende Weiterbildung in Allgemeinmedizin) wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Europäischen Sozialfonds der EU (Fördernummer 89814145) mit einer Gesamtsumme von 1.148.911,10 € über drei

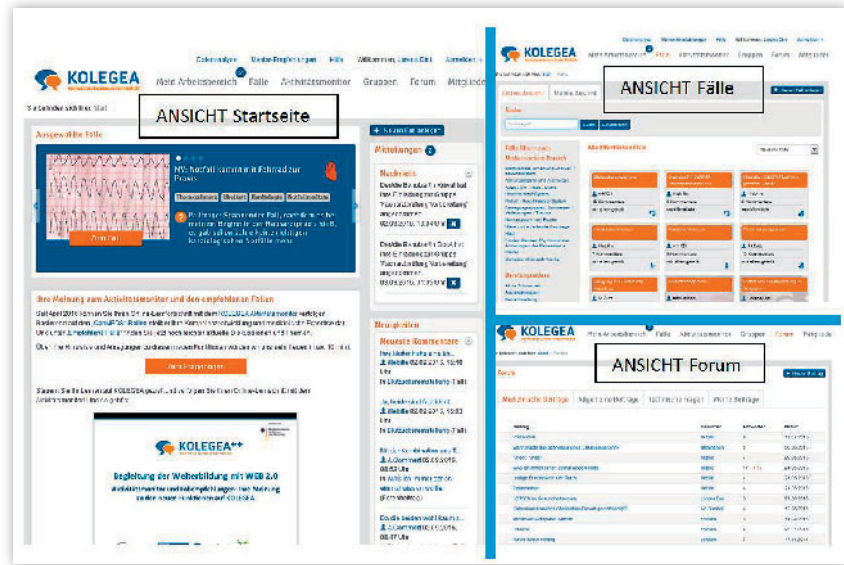


Abbildung 1 Screenshots der Weiterbildungsplattform KOLEGEA

Jahre gefördert. Die Entwicklung der Web 2.0-Plattform beinhaltete eine initiale Testphase über drei Monate, an der sich 20 ÄiW und ein Hausarzt (HA) beteiligten. Die Plattform KOLEGEA kann seit September 2013 bundesweit kostenfrei von Ärzten genutzt werden.

Nach erfolgreicher Registrierung mittels der Einheitlichen Fortbildungsnummer erfordert jeder Zugriff ein aktives Einloggen unter <https://beta.kolegea.org/kolegea/>. Jede Woche werden die Teilnehmer über eine automatisierte E-Mail über Neuigkeiten sowie Aktivitäten informiert. Die Nutzer können sich auf der Plattform unter Verwendung eines Pseudonyms anmelden. Während Angaben zum Alter und Geschlecht freiwillig sind, stellt der Ort der Tätigkeit (Bundesland) ein Pflichtfeld dar. Sechs erfahrene HÄ aus den Pilot-Regionen Berlin, Brandenburg (BB) und Mecklenburg-Vorpommern (MV) standen zeitweise als Mentoren zur fachlichen Online-Begleitung zu Verfügung.

Auf der Plattform (Abb. 1) können klinische Patientenfälle mit der offenen Nutzergemeinschaft oder in geschützten Kleingruppen diskutiert werden. Zusätzlich existieren zwei Arten von Diskussionsgruppen: durch individuelle Nutzer oder durch hausärztliche Mentoren organisiert [8]. Eine Gruppenmitgliedschaft ist freiwillig und muss nach einer Nutzeranfrage vom Gruppengründer genehmigt werden. Die Visualisierung der Fälle ist durch Bilder, Videos, Notizen oder Tonaufnahmen möglich

[10, 11]. Dem Austausch von nicht-fallbezogenen Fragen dienen Foren. Das Ziel der im Folgenden beschriebenen nutzer- und fallbasierten Analyse der KOLEGEA-Plattform war es, das Nutzerverhalten der ÄiW zu beschreiben und Möglichkeiten zur Optimierung des bestehenden Angebots zu identifizieren.

## Methoden

Zur Beschreibung der Nutzerprofile erfolgte die Datenabfrage folgender Variablen: Nutzer-ID, Geschlecht, Bundesland, Angabe des Wohnortes/Stadt, Arbeitgeber, Tätigkeit, Angabe von Berufserfahrung, Rolle, Gruppenmitgliedschaft, Nutzeraktivitäten. Mentoren wurden ausgeschlossen. Für die deskriptive Datenanalyse erfolgte der Export von Excel in SPSS. Die Eigenschaften aller registrierten Nutzer wurden nach Häufigkeit dargestellt. Die Gruppenmitgliedschaften der KOLEGEA-Nutzer wurden in der Datenabfrage durch den Abgleich der Nutzer-ID und den Gruppennamen erhoben.

Die Plattformaktivitäten der Nutzer wurden in „passiv“ und „aktiv“ unterteilt. Unter „aktiv“ werden „Fall erstellen“ und „Kommentieren“ subsumiert, „Fälle lesen“ und „Forenbeiträge lesen“ werden als passive Aktivitäten verstanden. Die Analyse dieser vier ausgewählten Aktivitäten basiert auf Nutzer-IDs. Alle Patientenfälle, die zwischen September 2013 und Dezember 2015 im öf-

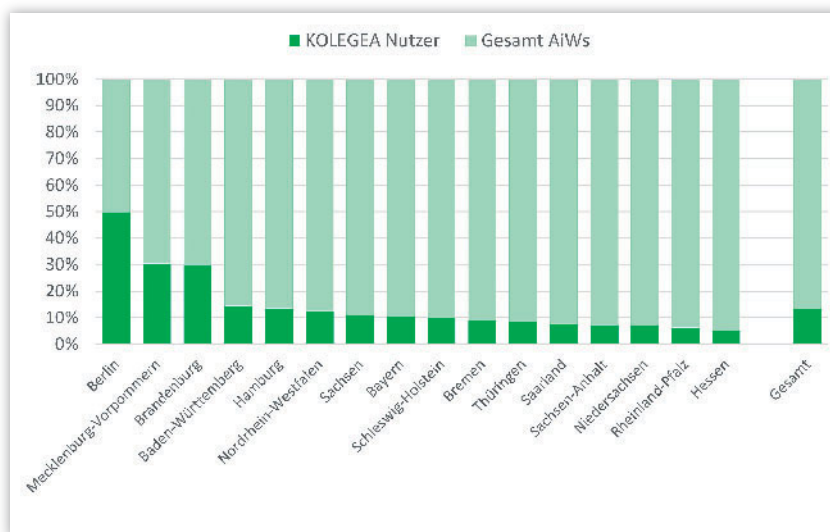
fentlichen Bereich einsehbar waren, flossen in die Analyse ein. Dazu erfolgte der Import der Plattformdaten mit folgenden Variablen: Fall-ID, Fall-Erstellungsdatum, Fall-Titel, Fall-Frage, Fall-Status, Nutzer-ID, Nutzer-Eintrittsdatum und Anzahl der Fall-Kommentare. Die inhaltliche Fallanalyse wurde für jeden Fall einzeln vorgenommen. Die Nutzer- und Falldaten wurden über anonyme Identifikatoren für die Analyse durch Plattform-IT-Spezialisten zur Verfügung gestellt. Die Codes für die Zuordnung der Nutzer- oder Fall-IDs unterliegen strikt dem Datenschutz und sind weder der Charité noch anderen Institutionen zugänglich.

## Ergebnisse

Bis Dezember 2015 waren 298 Nutzer aus 16 Bundesländern auf der KOLEGEA-Plattform aktiv: zu den 20 Teilnehmern der Testphase kamen in der bundesweiten Verbreitungsphase 238 Nutzer hinzu und weitere 40 nach Abschluss der Förderphase. Die meisten KOLEGEA-Nutzer kommen aus Berlin: 28 % (n = 82), gefolgt von Bayern: 16 % (n = 49) und Baden-Württemberg (BW): 11 % (n = 34). Auch in Nordrhein-Westfalen (NRW) zeigt sich eine hohe Beteiligung: 7 % (n = 21). Die Pilotregionen BB (n = 17) und MV (n = 15) liegen jeweils bei 5 % aller Nutzer. Abbildung 2 zeigt einen Vergleich der KOLEGEA-Nutzer mit den gemeldeten ÄiW pro Bundesland. Hervorzuheben ist, dass 50 % aller in Berlin gemeldeten ÄiW und ca. 30 % aller in MV und BB tätigen ÄiW KOLEGEA beigetreten sind.

Die Angabe des Namens erfolgte von 55 % der Nutzer und die Nennung des Geschlechtes von 32 % (weiblich 20 %, männlich 12 %). Angaben zur Berufserfahrung machten 15 % (n = 45), von denen ca. die Hälfte Berufsanfänger mit bis zu vier Jahren Berufserfahrung waren (n = 22). Weitere neun Personen hatten zwischen fünf und neun Jahren (20 %) bzw. 19 über 10–20 Jahre (22 %) Berufserfahrung und vier Personen (9 %) über 20 Jahre.

Die meisten KOLEGEA-Nutzer bewegen sich vorwiegend im offenen, für alle Nutzer zugänglichen Bereich: 67 % gehören keiner selbstregulierten Gruppe an, und 76 % keiner mentorierten Gruppe.



**Abbildung 2** Prozentueller Vergleich KOLEGEA-Nutzer mit gemeldeten ÄiW pro Bundesland (Stand 2014) [www.bundesaerztekammer.de/aerzte/aus-weiter-fortbildung/weiterbildung/foerderung-der-weiterbildung-gemaess-75a-sgb-v/]

Bis Dezember 2015 entstanden zehn selbstregulierte und zehn mentorierte Gruppen. Die selbstregulierten Gruppen haben im Durchschnitt 30 Mitglieder und bearbeiten 6,3 Fälle. Von den 98 Nutzern, die sich in einer selbstregulierten Gruppe austauschen, sind einige in mehreren Gruppen aktiv. Ein herausragendes Beispiel für eine selbstorganisierte Gruppe ist die von ÄiW gegründete Gruppe „Allgemeinarztprüfung 2015“ mit 41 Mitgliedern und 47 Fällen mit 922 Kommentaren. Mentorierter Gruppen haben durchschnittlich 15 Mitglieder und bearbeiten 7 Fälle. Von 72 Nutzern dieser Gruppenart gibt es 26 mit mehreren Gruppenmitgliedschaften.

Nutzer lassen sich in folgende Aktivitätstypen klassifizieren: überwiegend „passive“ und überwiegend „aktive“. Dabei sind ca. 10 % verstärkt aktiv. Die drei am häufigsten durchgeführten Aktivitäten sind: Fälle von anderen Nutzern lesen (passiv), Fallkommentierung (aktiv), Lesen von Forenbeiträgen (passiv) (Tab. 1). Im Durchschnitt wurden pro Nutzer ca. vier Fallkommentare (MW = 4,15; SD = 39) und weniger als ein Forenkommentar erstellt (MW = 0,22; SD = 1,51). Passive Aktivitäten werden häufiger durchgeführt: pro Nutzer werden 20 Fälle (MW = 20,90; SD = 89,74) und ca. vier Forenbeiträge gelesen (MW = 4,61; SD = 17,28).

104 Fälle wurden im analysierten Zeitraum auf der Plattform erstellt. Davon werden 61 (59 %) in Gruppen disku-

tiert und 43 (41 %) in der gesamten Gemeinschaft. Die Fälle wurden von 25 Nutzern erstellt: 81 (78 %) von ÄiW und 23 von HÄ (22 %). Fast 20 % der Beratungsanlässe der auf der Plattform veröffentlichten Fälle sind dem Bereich Stoffwechsel/Ernährung/Verdauung (n = 15; 19 %) zuzuordnen, gefolgt von Bewegungsapparat/Schmerzen (n = 10; 12 %) und Herz-Kreislauf-System (n = 8; 10 %). Am häufigsten wurden mit jeweils über 40 Kommentaren die Fälle: „blutige Durchfälle“, „Warum ich prüfungsbereit bin“, „Diabetisches Fußsyndrom“, „CPR Kardiopulmonale Reanimation ERC Leitlinie 2010“ diskutiert.

## Diskussion

Mit KOLEGEA konnte erstmalig in Deutschland eine Online-Plattform etabliert werden, die sich spezifisch an hausärztliche ÄiW richtet. Mit ca. 300 Nutzern ist der Verbreitungsgrad im Untersuchungszeitraum vergleichbar mit anderen neu etablierten Online-Plattformen [12]. Erwartungsgemäß kommen die meisten Nutzer aus Berlin aufgrund der hohen dortigen Akquiseaktivität (Pilotregion). Stark vertreten sind auch Bayern und BW, wo bereits Weiterbildungsverbände für Allgemeinmedizin etabliert sind welche E-Learning-Angebote für Studierende enthalten, wie QuoMED [13]. Die regionale Nutzerverteilung der Plattform zeigte für Regionen ohne Wei-

Aktivitätstyp	Aktivitätshäufigkeit	Nutzer (n)	%
Aktiv	<b>Anzahl erstellter Fallkommentare</b>		
	keine	252	85
	1	16	5
	2–6	12	4
	<b>Anzahl erstellter Forenkommentare</b>		
	keine	282	95
	1	5	2
	2	4	1
Passiv	<b>Anzahl gelesener Fälle</b>		
	keine	61	21
	1	46	15
	2–5	72	24
	6–10	47	16
	11–15	18	6
	16–21	53	18
	<b>Anzahl gelesener Forenbeiträge</b>		
	keine	147	49
	1	45	15
	2–5	63	21
	6–10	13	4
	11–15	12	4
	16–250	18	6
<b>Gesamt</b>		298	100

**Tabelle 1** Nutzeraktivitäten der KOLEGEA-Nutzer

terbildungsverbund einen Zusammenhang mit der Gesamtanzahl ÄiW des jeweiligen Bundeslandes. Es scheint ein hohes Bedürfnis nach Anonymität zu bestehen, da sich knapp die Hälfte der Nutzer für ein Pseudonym entscheidet und die Mehrheit die optionalen Felder Geschlecht und Arbeitgeber nicht ausfüllt. Die Hälfte der Mitglieder besteht aus Ärztinnen und Ärzten mit bis zu vier Jahren Berufserfahrung und kann somit der Zielgruppe ÄiW und junge Allgemeinärzte zugeordnet werden.

Erwartungsgemäß wird die Plattform eher passiv genutzt, wenn es auch innerhalb der aktiven Gruppe von 10 % sehr aktive Nutzer gibt, die einen Großteil der eingestellten Patientenfälle erstellen und am häufigsten Kommentare zu Fällen schreiben. Diese wurden von den Autoren als „Lead-User“ eingestuft. Dies spiegelt das so genannte „90–9–1“-Aktivitätsmuster wieder, das auch für andere

Online-Gemeinschaften beschrieben ist: ein Großteil der Nutzer sucht diese Gemeinschaft für den „passiven“ Informationszugang auf (ca. 90 %) und nur eine Minderheit stellt aktiv Inhalte bereit (9 % gelegentlich, 1 % regelmäßig) [14]. Dieser Wert steht auch in Einklang mit der bekannten Dynamik von Online-Portalen, bei denen Nutzer selbst Inhalte beitragen und austauschen [12].

Im Juli 2014 wurde eine anonyme Online-Befragung der Nutzer durchgeführt. Die geringe Response (n = 17) ermöglicht allerdings nur begrenzt Aussagen. Die Teilnehmer gaben an, die Plattform ca. zwei Stunden täglich in ihrer Freizeit (88 %) zu nutzen. 84 % fanden, dass KOLEGEA Spaß macht, 83 % fanden es nützlich für die Vorbereitung auf die Facharztprüfung, 82 % fanden das Mentoring durch HÄ hilfreich. Die Hauptbarriere zur Nutzung war die mangelnde Zeit für das Eigenstudium

im Berufsalltag (42 %) und die geringe Beteiligung anderer Plattformanwender (24 %) [15].

Die Analyse der Daten der KOLEGEA-Community ließ zwei Einflussfaktoren für die Aktivitätsverstärkung identifizieren: 1) Lead-User: die hohe Aktivität einzelner Nutzer bei Falldiskussionen trug erheblich zur Mitbeteiligung bei. 2) Zielorientierung einer Gruppe: Verfolgt eine Gruppe ein definiertes und zeitbegrenztes Ziel, wie z.B. die „Allgemeinarztprüfung 2015“, war das Aktivitätsniveau einer Gruppe im Vergleich erhöht.

Die auf klinische Patientenkonsultationen ausgerichtete KOLEGEA-Plattform weist im Segment unterstützender Weiterbildungsangebote ein Alleinstellungsmerkmal auf. Weitere Online-Angebote für ÄiW existieren in BW, Hessen und NRW: In der Abteilung für Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung der Universität Heidelberg wird „eSchoolab“ als Lernplattform und Chatroom der Verbundweiterbildung<sup>plus</sup> angeboten. Die Institute für Allgemeinmedizin der Universitäten Frankfurt und Marburg bieten für ihr Weiterbildungs-kolleg ein Online-Anmeldesystem an. Die Ruhr-Universität Bochum entwickelte eine App für die allgemeinmedizinische Aus- und Weiterbildung.

Erkenntnissen aus der hier vorgestellten Datenanalyse und der Evaluation sind bereits in das Folgeprojekt (KOLEGEA++) eingeflossen und betreffen folgende Herausforderungen:

- Gewinnung von Lead-Usern/Mentoren als Gruppen-Moderatoren.
- Motivierung der passiven Nutzer zum Gruppenbeitritt in moderierte Gruppen mit Zielsetzung.
- Anreiz zur Veröffentlichung von Fällen, um die thematische Vielfalt für alle Plattformentwender zu erhöhen.
- Die erforderliche Angabe eines Beratungsanlasses zur Verbesserung der Informationssuche.

## Schlussfolgerungen

Das Nutzungsverhalten auf der KOLEGEA-Plattform zwischen 2013 und 2015 zeigt, dass ÄiW bundesweit die fallbasierte Web 2.0-Plattform als Unterstützung für die eigene WBA, zur kollegialen Vernetzung und zum fallbasierten Austausch in Gruppen annehmen. Die Akzeptanz wird, trotz der geringen Zahl der



**Dr. med. Claire Galanski ...**

... ist seit 2014 Fachärztin für Allgemeinmedizin. Sie arbeitet in Teilzeit als angestellte Ärztin in einer hausärztlich-internistischen Praxis sowie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Allgemeinmedizin der Charité.

Antwortenden, als positiv eingeschätzt. Zukünftige Anpassungen der Plattform sollten darauf zielen, die Attraktivität der Plattformnutzung zu steigern. Zu vermuten ist, dass eine Zielorientierung z.B. durch eine engere curriculare Einbindung relevanter Weiterbildungsinhalte die Attraktivität für ÄiW erhöht. Die Integration des Konzepts des KCAs könnte die Akzeptanz der Plattform erhöhen. Ob allerdings durch die Reflektion klinischer Fälle in Verbindung mit dem Austausch mit ärztlichen Kollegen eigenes ärztliches Handeln beeinflusst wird, müssen zukünftige Untersuchungen zeigen.

**Ausblick**

In das Anschlussprojekt KOLEGEA++ sind die Erkenntnisse der hier vorliegenden Analyse sowie die neuen Items aus dem KCA eingeflossen („Medizinische Expertise“ und „CanMEDS-Kompetenzen“). Durch die Einführung von Anreizsystemen, Empfehlungsfunktionen sowie spieltypischen Elementen (Gamifizierung) erhoffen sich die Autoren eine zusätzliche Nutzeraktivierung.

Inwieweit sich die aktuellen Online-Angebote synergetisch verbinden lassen, wird von den jeweiligen Akteuren

und auch dem Nutzerverhalten der Zielgruppe abhängen. Auch im Hinblick auf die zu erwartende finanzielle Ausstattung der Kompetenzzentren Allgemeinmedizin wird Online-Portalen eine gute Entwicklungschance zugesprochen [16].

**Danksagung:** Forschungsgruppen Interaktive Systeme (Prof. J. Ziegler) und Kooperative und lernunterstützende Systeme (Prof. H.-U. Hoppe) der Universität Duisburg-Essen und theCode AG.

**Interessenkonflikte:** keine angegeben.

**Korrespondenzadresse**

Dr. med. Lorena Dini  
Institut für Allgemeinmedizin  
Charité Universitätsmedizin Berlin  
Charitéplatz 1  
10117 Berlin  
Tel.: 030 450514229  
lorena.dini@charite.de

**Literatur**

- Parker JE, Hudson B, Wilkinson TJ. Influences on final year medical students' attitudes to general practice as a career. *J Prim Health Care* 2014; 6: 56–63
- Kopetsch T. Dem deutschen Gesundheitswesen gehen die Ärzte aus! Studie zur Altersstruktur und Arztlahntwicklung. 5. Aktualisierte und komplett überarbeitete Auflage, 2010. [www.kbv.de/media/sp/Arztzahlstudie\\_2010.pdf](http://www.kbv.de/media/sp/Arztzahlstudie_2010.pdf) (letzter Zugriff am 05.01.2017)
- Svab I. Dare to be different! Keynote at the WONCA world conference in Prague, June 2013. *Eur J Gen Pract* 2013; 19: 257–60
- Czabanowska K, Klemenc-Ketis Z, Potter A, et al. Development of a competency framework for quality improvement in family medicine: a qualitative study. *J Contin Educ Health Prof* 2012; 32:174–80
- Frank JR, Snell LS, Sherbino J. The Draft CanMEDS 2015. The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, 2014. [www.royalcollege.ca/portal/page/portal/rc/common/documents/canmeds/framework/canmeds2015\\_framework\\_series\\_III\\_e.pdf](http://www.royalcollege.ca/portal/page/portal/rc/common/documents/canmeds/framework/canmeds2015_framework_series_III_e.pdf) (letzter Zugriff am 05.01.2017)
- Rourke J, Frank JR. Implementing the CanMEDS physician roles in rural specialist education: the multi-specialty community training network. *Educ Health (Abingdon)* 2005; 18: 368–78
- Steinhäuser J. Kompetenzbasiertes Curriculum Allgemeinmedizin 2015. [www.kompetenzzentrum-allgemeinmedizin.de/public/curriculum.shtml](http://www.kompetenzzentrum-allgemeinmedizin.de/public/curriculum.shtml) (letzter Zugriff am 05.01.2017)
- Ziebarth S, Kötteritzsch A, Hoppe HU, Dini L, Schröder S, Novak J. Design of a collaborative learning platform for medical doctors specializing in family medicine. 10th International Conference on Computer-Supported Collaborative Learning, June 15–19, 2013, Madison, WI. In: Rummel N, Kapur M, Nathan M, Puntambekar S (eds.). *To see the world and a grain of sand: learning across levels of space, time, and scale: CSCL 2013 Conference Proceedings Volume 2 – Short Papers, Panels, Posters, Demos, and Community Events*. International Society of the Learning Sciences, 2013
- Dini L, Sauer V, Beck S, Ziebarth S, Novak J, Heintze C. Unterstützung der Weiterbildung zum Facharzt für Allgemeinmedizin mit der Online-Plattform KOLEGEA. In: Familienmedizin DGfAu, editor. 48. Kongress für Allgemeinmedizin und Familienmedizin, 18.–20.09.2014, Hamburg. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House, 2014
- Heintze C, Beck S, Dini L. Ärzte in Weiterbildung: Virtueller Wissensaustausch. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111: A-1002
- Novak J, Schröder S, Böckle M, et al. Entwicklung mobiler Anwendungen für nutzergeneriertes Wissen in der ärztlichen Weiterbildung. *iCom – Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien* 2013; 13: 10–22
- Preece J, Shneiderman B. The reader-to-leader framework: motivating technology-mediated social participation. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction* 2009; 1: 13–32
- QUOMED-Projektgruppe. Qualifikation Online für Medizin München: Lehrstuhl für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin am Klinikum der Universität München. [www.quomed.org](http://www.quomed.org) (letzter Zugriff am 05.01.2017)
- Nielsen J. The 90–9–1 rule for participation inequality in social media and online communities. Nielsen Norman Group, 2006. [www.nngroup.com/articles/participation-inequality/](http://www.nngroup.com/articles/participation-inequality/) (letzter Zugriff am 05.01.2017)
- Dini L, Sauer V, Beck S, et al (eds). Unterstützung der Weiterbildung zum Facharzt für Allgemeinmedizin mit der Online-Plattform KOLEGEA 48 Kongress für Allgemeinmedizin und Familienmedizin; 2014 September 11, 2014; Hamburg, 18.–20.09.2014. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House 2014.
- Bundesministerium für Gesundheit. GKV-Versorgungsstärkungsgesetz, 2015. [www.bmg.bund.de/themen/krankenversicherung/gkv-versorgungsstaerkungsgesetz.html](http://www.bmg.bund.de/themen/krankenversicherung/gkv-versorgungsstaerkungsgesetz.html) (letzter Zugriff am 12. Juli 2016)