

Heidelberger Klinische Standards – eine durch eine universitäre Initiative entwickelte und geführte Online-Lernplattform für Medizinstudierende

Heidelberg Clinical Standards – an university-based e-learning platform for medical students

Abstract

This article introduces the university initiative “Heidelberg Clinical Standards”, a project that provides medical students with standardized clinical-practical and communication skills using training videos and manuals. Medical students from more than 20 medical faculties in Germany, Austria, and Switzerland can access the manuals’ e-versions and the corresponding training videos via our e-learning platform. Accordingly, the Heidelberg teaching and examination standards have become an important reference for teaching clinical practical skills to medical students in German-speaking countries.

Keywords: university initiative, clinical standards, clinical-practical and communication skills, medical studies, Medical Faculty Heidelberg/Germany

Zusammenfassung

Wir stellen in diesem Artikel die universitäre Initiative „Heidelberger Klinische Standards“ vor, die mit Lehrfilmen und Kitteltaschenbüchern standardisiert klinisch-praktische und kommunikative Fertigkeiten für Medizinstudierende vermittelt. Über unsere Online-Lernplattform haben Medizinstudierende von mehr als 20 medizinischen Fakultäten in Deutschland, Österreich und der Schweiz Zugang zu den digitalen Versionen der Kitteltaschenbücher und korrespondierenden Lehrfilmen, so dass der Heidelberger Lehr- und Prüfungsstandard eine wichtige Referenz für die Vermittlung klinisch-praktischer Fertigkeiten für Medizinstudierende im deutschsprachigen Raum geworden ist.

Schlüsselwörter: universitäre Eigeninitiative, klinische Standards, klinisch-praktische und kommunikative Fertigkeiten, Medizinstudium, Medizinische Fakultät Heidelberg

Hintergrund – Digitalisierung der Lehr- und Lernangebote in der medizinischen Ausbildung

Die Digitalisierung des Lehr- und Lernangebots in der medizinischen Ausbildung ist eine der Kernforderungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im „Masterplan Medizinstudium 2020“ [1]. Durch die COVID-

19-Pandemie wurden der Stellenwert und die Relevanz digitaler Lehre weiter hervorgehoben. Zeitweise musste eine komplette Umstellung des Curriculums auf digitale Lehr- und Lernformate erfolgen, so dass die Dozierenden aller medizinischen Fakultäten gefordert waren, die bisherigen Lehrformate in digitale Angebote umzuwandeln [2]. Dabei variiert das digitale Lehrangebot von der Bereitstellung klassischer digitaler Medien und Präsentations-tools (PDF, Powerpoint®) über die Aufzeichnung einer

Julia Tabatabai^{1,2}

Christoph Nikendei^{1,3}

Jörg Rodrian^{1,4}

Timm Knörr¹

Anna Cranz^{1,3}

Anna-Katharina König^{1,5}

1 Heidelberger Klinische Standards, HeiCuMed, Medizinische Fakultät Heidelberg, Deutschland

2 Klinik Kinderheilkunde I, Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland

3 Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik, Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland

4 Medienwerkstatt, Studiendekanat, Medizinische Fakultät Heidelberg, Deutschland

5 Klinik für Allgemeine, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland

Vorlesung oder die Nutzung von Videokonferenzprogrammen für Seminare bis hin zu aufwändigen interaktiven E-Learning-Kursen. Diese zeitkritischen Umstellungs- und Adaptationsprozesse konnten vor allem von medizinischen Fakultäten und Fachbereichen geleistet werden, die bereits vor der Pandemie digitale Medien verstärkt implementiert hatten. Insbesondere die Vermittlung praktischer Fertigkeiten war in der Zeit der Corona-Pandemie, in der eine Präsenzlehre nicht möglich war, eine besondere Herausforderung. Hier gab es viele universitäre Initiativen, die in kurzer Zeit virtuelle Patientenvorstellungen, (interaktive) Online-Untersuchungskurse und angeleitete Praxiskurse per Videokonferenz angeboten haben [2], [3], [4], [5]. Auch nach der Pandemie können diese Angebote als Kombination eines Online- und Praxiskurses z.B. in Form eines Blended-Learning-Ansatzes weiter verwendet werden [3].

Die Anforderung an die Entwicklung komplexer digitaler Lehrformate ist dabei deutlich anspruchsvoller und meist teurer als die Erstellung klassischer Lehrformate – zusätzlich zur inhaltlichen Ausarbeitung muss auch die bedarfsgerechte technische Umsetzung erfolgen. Dies erfordert meist eine Erweiterung des Teams z.B. durch Mediengestalter:innen und Webdesigner:innen. Auch die Anforderungen an die Lehrenden in der Erstellung von Inhalten und insbesondere die kontinuierliche Betreuung der digitalen Angebote über die Förderphase hinaus stellen Herausforderungen für universitäre Einrichtungen dar [6]. Hier sind kommerzielle Anbieter:innen oft im Vorteil, da sie über die notwendige Infra- und Personalstruktur verfügen. Diese Angebote erschweren jedoch die Nutzung in der universitären Lehre, da die Verwendung von Inhalten in Vorlesungen durch Copyright-Konflikte und Lizenzrichtlinien problematisch ist. Universitäre Initiativen sind hier im Vorteil, da sie die Verzahnung digitaler Angebote im Curriculum und eine Kongruenz zwischen Prüfungszielen und -kriterien („Constructive Alignment“) ermöglichen [7].

In diesem Artikel stellen wir die universitäre Initiative der „Heidelberger Klinischen Standards“ vor, die mit Lehrfilmen und Kitteltaschenbüchern standardisiert klinisch-praktische und kommunikative Fertigkeiten für Medizinstudierende vermittelt. Zu Beginn der COVID-19-Pandemie erstellten wir eine verbesserte Online-Lernplattform mit digitalen Versionen der Kitteltaschenbücher und korrespondierenden Lehrfilmen und konnten diese so im Rahmen von Campus-Lizenzen auch anderen medizinischen Fakultäten zur Verfügung stellen.

Heidelberger Klinische Standards

Projektgründung

Die „Heidelberger Klinischen Standards“ entwickelten sich ursprünglich aus einer studentischen Initiative der medizinischen Fakultät Heidelberg mit der Zielsetzung, Lehrfilme zu körperlichen Untersuchungstechniken und klinischen Prozeduren von Studierenden für Studierende

zu entwickeln, die als Vorbereitung auf klinisch-praktische Prüfungen (OSCE – Objective Structured Clinical Examination) dienen sollten. Basierend auf dieser studentischen Initiative entwickelte sich eine interdisziplinäre Projekt- und Redaktionsgruppe mit ärztlichen Fachvertretern:innen aus der Chirurgie, Inneren Medizin, Neurologie und Pädiatrie mit dem Vorhaben, einen einheitlichen, interdisziplinären klinischen Standard für praktische und prozedurale Fertigkeiten innerhalb der Medizinischen Fakultät Heidelberg/des Universitätsklinikums Heidelberg zu entwickeln. Dabei wurden detaillierte Handlungsanweisungen im Kitteltaschenbuchformat mit korrespondierenden Lehrfilmen unter Einbindung verschiedener ärztlicher Fachexperten:innen aller klinischer Disziplinen entwickelt, die mittlerweile als Lehr- und Prüfungsstandard an der Medizinischen Fakultät Heidelberg gelten. Bisher sind im Rahmen dieser Initiative die Kitteltaschenbücher „Heidelberger Standarduntersuchungen“, die „Heidelberger Standardprozeduren“ und die „Heidelberger Standardgespräche“ mit Online-Zugang zu den korrespondierenden Lehrfilmen herausgegeben worden (Abbildung 1) [8], [9], [10].

Interdisziplinäre Entwicklung eines Lehr- und Prüfungsstandards

Die Entwicklung der Inhalte der Handlungsanweisungen und Filme und die Abstimmung der fakultätsweiten Standards basiert dabei auf einem iterativen Abstimmungsprozess zwischen ärztlichen Fachexperten:innen und dem Redaktionsteam (für eine detaillierte Beschreibung der Prozesse siehe Nikendei et al. [11]). Das dem Projekt zugehörige Medien- und Grafikteam ist für die Umsetzung der Inhalte ins Buchlayout, die Erstellung von Abbildungen und den Dreh der Lehrfilme inklusive Schnitt und Vertonung zuständig.

Die curriculare Integration der Inhalte erfolgt in enger Absprache mit allen Lehrverantwortlichen für Untersuchungskurse, Skills Labs und Kommunikationstrainings und wird sowohl nach dem Prinzip des *Inverted Classroom* [12] als Vorbereitung der Praxiskurse oder im Rahmen der Prüfungs- und Examensvorbereitung zur Wiederholung der Inhalte aus den praktischen Kursen eingesetzt. Eine Übersicht abgeschlossener und aktueller Projekte und Inhalte wird in Tabelle 1 dargestellt. Beispiel-filme der drei bisher erschienenen Projekte können unter

- <https://www.heidelbergerklinischestandards.de/info/untersuchungen/>,
- <https://www.heidelbergerklinischestandards.de/info/prozeduren/> und
- <https://www.heidelbergerklinischestandards.de/info/gespraeche/>

abgerufen werden.

Neben diesen Kernprojekten entstanden in weiteren Kooperationsprojekten die „Heidelberger Standards zur psychodynamischen Diagnostik nach OPD-2“ (<https://www.heidelbergerklinischestandards.de/info/opd/>) in Kooperation mit der Universitätsklinik für Allgemeine



Abbildung 1: Buchtitel der „Heidelberger Klinischen Standards“

Tabelle 1: Übersicht der Einzelprojekte der Heidelberger Klinischen Standards

Titel	Erscheinungsjahr 1. Auflage	Auflage	Anzahl korresp. Lehrfilme	Bislang gedruckte Exemplare	Inhalte
Heidelberger Standarduntersuchung	2012	3	43 Filme	>52.000 Bücher	Interdisziplinäre Handlungsanweisungen zur Durchführung der körperlichen Untersuchung von der Kopf-bis-Fuß-Basisuntersuchung bis zur Leichenschau
Heidelberger Standardprozeduren	2015	1	>70 Filme	17.000 Bücher	Interdisziplinäre Handlungsanweisungen zur Durchführung von klinisch-praktischen Prozeduren, z.B. Legen eines zentralen Venenkatheters oder Blasenpunktion beim Säugling
Heidelberger Standardgespräche	2018	1	>50 Filme	10.000 Bücher	Handlungsanweisungen zur ärztlichen Gesprächsführung, z.B. Überbringen einer infausten Prognose oder Genetische Beratung bei Cystischer Fibrose
Heidelberger Standards der Klimamedizin	Geplant Mitte 2022	/	/	Geplanter Druck mit ca. 7.000	Artikel zahlreicher Fachexpert:innen zu dem hochaktuellen Feld der Klimamedizin, Klimakommunikation, Nachhaltigkeit und planetaren Gesundheit mit wissenschaftlichen Hintergrundinformationen zu den Auswirkungen der klimatischen Veränderungen sowie den Konsequenzen für das Gesundheitswesen und die medizinische Behandlung unserer Patient:innen
Heidelberger Standards der Medizindidaktik	Geplant Ende 2022	/	/	Geplanter Druck mit ca. 2.000	Sammlung der Medizindidaktik-Expertise der Medizinischen Fakultät Heidelberg mit Hintergrundinformationen zur medizinischen Ausbildung und medizindidaktischen Qualifizierung, lerntheoretischen Grundlagen und Strukturierung von Lehrveranstaltungen, ein Überblick zu aktuellen Lehrformaten sowie Methoden der Evaluation
Heidelberg Standard Examination	Geplant Anfang 2023	/	43 Filme (englische Vertonung)	Anzahl noch nicht festgelegt	Englische Version der Heidelberger Standarduntersuchung
Heidelberger Standardprozeduren Advanced	Geplant Anfang 2023	/	>50 Filme	Reines Onlineformat	Handlungsanweisungen zur Durchführung von komplexen klinisch-praktischen Prozeduren z.B. Cholezystektomie, Schrittmacherimplantation oder Sectio caesaria

Abbildung 2: Screenshot der Onlineplattform mit Handlungsanweisung der „Heidelberger Standarduntersuchung“ – Kapitel 8: Thorax und Lunge mit paralleler Darstellung des korrespondierenden Lehrfilms

Psychiatrie und die „Heidelberger Standardübungen zur Stabilisierung von traumatisierten Geflüchteten“ (<https://www.heidelbergerklinischestandards.de/buecher/buch/heidelberger-standarduebungen-zur-stabilisierung-von-traumatisierten-gefluechteten/>) in Zusammenarbeit mit der Universitätsklinik für Allgemeine Psychiatrie, der Universitätsklinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik sowie dem Institut für Medizinische Psychologie des Universitätsklinikums Heidelberg.

Zusätzlich stellten wir während der Corona-Pandemie auf unserer Website in Zusammenarbeit mit den Kolleg:innen der Pflegeberufe Lehrfilme u.a. zur hygienischen Händedesinfektion, richtigen Verwendung der Schutzkleidung und korrekten Corona-Abstrichentnahme zur Verfügung (<https://www.heidelbergerklinischestandards.de/mediathek/covid/>).

Online-Plattform

Die Inhalte unserer Bücher in Form von Handlungsanweisungen mit den dazugehörigen korrespondierenden Lehrfilmen wurden von Beginn an den Lehrenden und Studierenden digital zur Verfügung gestellt. Dies erfolgte zunächst in einfacher Form über die E-Learning-Plattform der Fakultät, im Verlauf dann über eine separate Website (<https://www.heidelbergerklinischestandards.de>) mit passwortgeschütztem Benutzerbereich. Der Onlinezugang wurde in Form von individualisierten Codekarten zur Registrierung auf der E-Learning-Plattform in den gedruckten Buchexemplaren mit ausgehändigt. Dieser Zugangsweg zeigte sich im Verlauf jedoch eher als Barriere

für die Studierenden und Lehrenden der Medizinischen Fakultät Heidelberg, da z.B. die Zugangsdaten verlegt wurden und der notwendige Login als umständlich empfunden wurde [13]. Daher erfolgte im Jahr 2020 mit dem Wechsel zu einer neuen Webagentur eine Neuauflage der Online-Plattform inklusive Überarbeitung der Zugangswege für die Studierenden und Lehrenden unserer Fakultät. Die neue Online-Plattform bietet eine deutlich verbesserte Funktionalität und Navigation sowie eine verbesserte Darstellung der Handlungsanweisung mit der Möglichkeit, die dazugehörigen Filme in der gleichen Ansicht abzuspielen. Dies ermöglicht den Nutzer:innen, die schriftlichen Handlungsanweisungen als Leitfaden beim Ansehen der Filme zu nutzen (Beispiel Abbildung 2). Eine Vollansicht der Handlungsanweisungen sowie der Filme jeweils ist ebenfalls möglich.

Neben der bisherigen Form der Buchcodes und passwortgeschützten Benutzerkonten wurden barrierefreie Zugangswege eingerichtet. Zum einen können Studierende und Lehrende der Medizinischen Fakultät Heidelberg über einen URL-gestützten Direktlink von der E-Learning-Plattform Moodle unter Umgehung der Passwordeingabe direkt auf alle Inhalte zugreifen; zum anderen ist innerhalb des Kliniknetzes ebenfalls ein IP-gestützter Zugang unter Umgehen des Logins möglich.

Redaktionelle Arbeit

Das Projektteam setzt sich aus der Projektleitung (J.T., C.N., A.-K.K., Erst-, Zweit- und Letztautor:innen dieses Beitrags), Projektkoordinator:innen (A.C.), wechselnden ärztlichen und studentischen Mitarbeiter:innen und dem

Medien- (J.R.) und Grafikteam (T.K.) zusammen. In gemeinsamen Teambesprechungen werden die einzelnen Buchprojekte koordiniert, der aktuelle Projektstand vorgestellt und ggf. Neuauflagen bereits abgeschlossener Projekte organisiert. Weitere Aufgaben sind die Abstimmung von Kooperationen mit anderen Lehrprojekten intern und extern, die weitere Implementierung der entwickelten Inhalte in das Curriculum, die Kommunikation mit der Webagentur der Online-Plattform zu Aktualisierungen sowie Einstellung neuer Inhalte und der Druckerei für den Druck von Buchauflagen und den Einzelbuchverkauf. Zu den Aufgaben der Redaktionsteams der einzelnen Buchprojekte zählen regelmäßige Teambesprechungen, Sichtung bestehender Lehrmaterialien, Planung der Buchkapitel und -struktur, Rekrutierung der Fachexpert:innen als Autor:innen, Redigieren der erstellten Handlungsanweisungen und Filme und die Rückmeldungen an die Fachexpert:innen. Um die Inhalte möglichst effektiv und frei in der Lehre nutzen zu können und eventuelle Copyrightkonflikte (Creative Commons Lizenz, <https://creativecommons.org/licenses/>) zu umgehen, wurde die bewusste Entscheidung getroffen, das Projekt „Heidelberger Klinische Standards“ ausschließlich als universitäre Initiative zu führen. Zusätzlich erleichterte die universitätsnahe Koordination die Entwicklung eines fakultätsweiten Standards und die Einbindung in das Curriculum.

Universitäre Kooperationspartner und Campuslizenzen

Neben der kostenlosen Verteilung der Kitteltaschenbücher „Heidelberger Standarduntersuchungen“, der „Heidelberger Standardprozeduren“ und der „Heidelberger Standardgespräche“ an alle Studierenden und Lehrenden der medizinischen Fakultät Heidelberg und dem zusätzlichen Zugang zur zugehörigen/korrespondierenden Online-Plattform entstanden auch früh Kooperationen mit 19 medizinischen Fakultäten in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Die Fakultäten oder die Medizinstudierenden über ihre Fachschaften gaben Großbestellungen für Bücher mit Online-Zugang auf, um diese in der Lehre einzusetzen. Mit Beginn der COVID-19-Pandemie erfolgte auch eine Kooperation mit weiteren drei medizinischen Fakultäten aus Deutschland und Österreich im Rahmen einer Campus-Lizenz für den Zugang zur Online-Plattform. Zusätzlich etablierten wir die Möglichkeit von Einzel- und Kleinbestellungen über unsere Druckerei. Die Druckerei ermöglicht ebenfalls die Lagerung der Bücher und den Versand von Klein- und auch Großbestellungen.

Finanzierung

Die Arbeit als universitäre Initiative ermöglicht es uns, die Gesamtkosten des Projekts auf einem möglichst niedrigen Niveau zu halten. Die Finanzierung erfolgte über Studiengebühren und Qualitätssicherungsmittel des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst des Landes

Baden-Württemberg. Durch den Direktverkauf der Kitteltaschenbücher über die Druckerei und im Rahmen der externen universitären Kooperationen konnten die kontinuierliche Betreuung der Online-Plattform, die Finanzierung des Grafikteams und der Nachdruck von Buchexemplaren gesichert werden.

Qualitätssicherung und Evaluation

Neben der kontinuierlichen Kollektion und Archivierung von Rückmeldungen und Verbesserungsvorschlägen über unsere Projekt-E-Mail (heidelberger.standards@med.uni-heidelberg.de) stellen regelmäßige Evaluationen und Buchreviews durch Studierende der Medizinischen Fakultät Heidelberg [13] und die regelmäßige Aktualisierung der Kapitel durch das Redaktionsteam und Fachexperten die Grundlage für die kontinuierliche Weiterentwicklung und Anpassung unserer Inhalte dar.

Ausblick

Weiterentwicklung der „Heidelberger Klinischen Standards“

Im Laufe der Jahre wurde unser Projekt wiederholt von kommerziellen Anbietern für digitale Lernangebote in der Medizin wie z.B. Verlage mit Lernplattformen und Firmen zur Entwicklung von E-Learning Kursen und Serious Games (Computerspiele mit didaktischen Inhalten) kontaktiert. Dabei hatte und hat der Erhalt der Rechte an unseren Inhalten höchste Priorität. Kooperationen mit kommerziellen Anbietern sind daher kontradiktiv für unseren Ansatz der möglichst breiten Distribution unserer Inhalte gewesen. Im Zuge der COVID-19-Pandemie konnten wir jedoch in Kooperation mit anderen universitären Initiativen Synergien schaffen. Beispiele hierfür sind die zeitgleiche Umsetzung der Campus-Lizenzen in Heidelberg und in anderen medizinischen Fakultäten (meist in Kooperation mit den Universitätsbibliotheken) und eine Heidelberger Kooperation für einen Online-Untersuchungskurs während des Aussetzens des Präsenzunterrichts. Die aktuelle Übersetzung unseres ersten Standardwerks „Heidelberger Standarduntersuchung“ inklusive zugehöriger Lehrfilme ins Englische bietet zusätzliches Potential der universitären Kooperation mit Fakultäten im englischsprachigen Raum.

Stellenwert klassisch gedruckter Lehrbücher in Zeiten der Digitalisierung

Neben dem digitalen Lehr- und Lernangebot unserer Initiative hatte auch immer das gedruckte Kitteltaschenbuch einen besonderen Stellenwert. Eine Befragung unserer Studierenden im Praktischen Jahr in 2016/2017 ergab, dass diese das Buch als Nachschlagewerk schätzen und dieses für die Unterrichtsvor- und -nachbereitung nutzen. Wir vertreten den Standpunkt, dass es keine

entweder digitalen oder analogen Lernangebote geben kann, sondern eine Integration verschiedener Medien sinnvoll ist. Die Rückmeldungen der Studierenden zeigten, dass für diese insbesondere der einfache Zugang zu Lernangeboten und ein fakultätsweiter Lern- und Prüfungsstandard bedeutsam sind [13].

Fazit

Zusammenfassend zeigt das zehnjährige Jubiläum unseres ersten Buchdrucks mit der zugehörigen Lehrfilmsammlung („Heidelberger Standarduntersuchung“; 1. Auflage 2012), dass auch eine universitäre Initiative die Herausforderungen der Entwicklung komplexer digitaler Lehrformate meistern und nicht nur die personelle und technische Infrastruktur aufbauen, sondern auch über einen langen Zeitraum die dauerhafte Betreuung der digitalen Angebote gewährleisten kann. Dabei ist hervorzuheben, dass es insbesondere dem persönlichen Engagement der einzelnen Projektmitglieder zu verdanken ist, dass die „Heidelberger Klinischen Standards“ nicht nur von Heidelberger Medizinstudierenden, sondern auch von Studierenden in ganz Deutschland, in Österreich und der Schweiz geschätzt werden.

Anmerkungen

Danksagung

Die Autor:innen möchten sich für die kontinuierliche Unterstützung der Initiative Heidelberger Klinische Standards durch die Medizinische Fakultät bedanken. JT wurde zum Zeitpunkt der Entstehung des Manuskripts im Rahmen eines Forschungsstipendiums von der Medizinischen Fakultät unterstützt.

Interessenkonflikte

Die Autor:innen erklären, dass sie keine Interessenkonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

1. Wissenschaftsrat. Neustrukturierung des Medizinstudiums und Änderung der Approbationsordnung für Ärzte. Empfehlungen der Expertenkommission zum Masterplan Medizinstudium 2020. 2018 [cited 2022 Jun 9]. Available from: <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/7271-18>
2. Biesalski AS, Peters L, Tönges L, Klebe S, Fincke F, Bornkamm K, Brich J, Schmidt-Gräf F. Die Auswirkungen der Pandemie auf die neurologische Lehre: Not macht erfinderisch! *DGNeurologie*. 2022 Jan 1;5(1):5-8.
3. Wiedenmann C, Wacker K, Böhringer D, Maier P, Reinhard T. Online-Untersuchungskurs statt Präsenzveranstaltung: Anpassung der studentischen Lehre im Medizinstudium während der COVID-19-Pandemie. *Ophthalmologie*. 2022 Jan 1;119(1):11-8.
4. Reichel L. Planung und Produktion interaktiver Lehrvideos und zugehöriger Evaluationstools für ein Blended Learning Konzept im Rahmen eines Orthopädie Blockpraktikums. 2022. URN: urn:nbn:de:bvb:29-opus4-189184
5. Krauss F, Giesler M, Offergeld C. Zur Effektivität der digitalen Vermittlung praktischer Fertigkeiten in der curricularen HNO-Lehre. *HNO*. 2022 Apr 1;70(4):287-94.
6. Krüger-Brand HE. E-Learning in der Medizin – Vor dem Durchbruch. *Dtsch Arztebl*. 2002;99(22):A-1491/B-1270/C-1193.
7. Biggs J. Enhancing teaching through constructive alignment. *High Educ*. 1996 Oct 1;32(3):347-64.
8. Pjontek R, Scheibe F, Tabatabai J. Heidelberger Standarduntersuchung. Handlungsanweisungen zur Durchführung der körperlichen Untersuchung. Ärztliche Leitung: M. Kadmon M, C. Nikendei, S. Huwendiek, T. Steiner. 3. Aufl. Heidelberg: 2016.
9. Nikendei C, Kadmon M, Hrsg. Heidelberger Standardprozeduren. Handlungsanweisungen zur Durchführung von klinisch-praktischen Prozeduren. Projektkoordination: A.-K. Stadler, A. Utz. Redaktion: M. Dörr, P. Ganschow P, J. Gröner, T. Harbers, J. Rodrian J, L. Roth, J. Stiepak, J. Tabatabai. 1. Aufl. Heidelberg: 2015.
10. Schultz JH, Alvarez S, Nikendei C, Hrsg. Heidelberger Standardgespräche. Handlungsanweisungen zur ärztlichen Gesprächsführung. 1. Aufl. Heidelberg: 2018.
11. Nikendei C, Ganschow P, Gröner J, Huwendiek S, Köchel A, Köhl-Hackert N, Pjontek R, Rodrian J, Scheibe F, Stadler AK, Steiner T, Stiepak J, Tabatabai J, Utz A, Kadmon M. “Heidelberg standard examination” and “Heidelberg standard procedures” – Development of faculty-wide standards for physical examination techniques and clinical procedures in undergraduate medical education. *GMS J Med Educ*. 2016;33(4):Doc54. DOI: 10.3205/zma001053
12. Tolks D, Schäfer C, Raupach T, Kruse L, Sarikas A, Gerhardt-Szép S, Kllauer G, Lemos M, Fischer MR, Eichner B, Sostmann K, Hege I. An Introduction to the Inverted/Flipped Classroom Model in Education and Advanced Training in Medicine and in the Healthcare Professions. *GMS J Med Educ*. 2016;33(3):Doc46. DOI: 10.3205/zma001045
13. Knauber J, König AK, Herion T, Tabatabai J, Kadmon M, Nikendei C. “Heidelberg Standard Examination” – Final year students’ experiences with a handbook and instructional videos to improve medical competence in conducting physical examinations. *GMS J Med Educ*. 2018;35(3):Doc38. DOI: 10.3205/zma001184

Korrespondenzadresse:

Dr. med Julia Tabatabai
Klinik Kinderheilkunde I, Universitätsklinikum Heidelberg,
Im Neuenheimer Feld 430, 69120 Heidelberg,
Deutschland
julia.tabatabai@med.uni-heidelberg.de

Bitte zitieren als

Tabatabai J, Nikendei C, Rodrian J, Knörr T, Cranz A, König AK. Heidelberger Klinische Standards – eine durch eine universitäre Initiative entwickelte und geführte Online-Lernplattform für Medizinstudierende. *GMS Med Bibl Inf*. 2022;22(1):Doc13. DOI: 10.3205/mbi000531, URN: urn:nbn:de:0183-mbi0005317

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/mbi000531>

Veröffentlicht: 16.09.2022

Copyright

©2022 Tabatabai et al. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.