

HNO 2020 · 68:263–271

<https://doi.org/10.1007/s00106-020-00834-z>

Online publiziert: 4. März 2020

© Der/die Autor(en) 2020

**T. Daubenfeld<sup>1</sup> · J. Kromeier<sup>2</sup> · S. Heermann<sup>3</sup> · T. Hildenbrand<sup>4</sup> · M. Giesler<sup>5</sup> · C. Offergeld<sup>4</sup>**<sup>1</sup> Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland<sup>2</sup> Klinik für Diagnostische Radiologie, Kinderradiologie, Neuroradiologie und Interventionelle Radiologie, RKK Klinikum – St. Josefskrankenhaus – Akademisches Lehrkrankenhaus der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland<sup>3</sup> Institut für Anatomie und Zellbiologie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland<sup>4</sup> Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Freiburg, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland<sup>5</sup> Kompetenzzentrum Evaluation in der Medizin Baden-Württemberg, Studiendekanat der medizinischen Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland

## Tradition vs. Moderne: Möglichkeiten und Limitationen eines neuen Vorlesungskonzepts in der curricularen HNO-Lehre

### Hintergrund

Die Präsenzvorlesung ist die traditionsreichste und vorherrschende Lehrmethode an den meisten medizinischen Universitäten Deutschlands. In Zeiten der digitalen Transformation, moderner Lehrformen und des problemlosen (Online-)Zugriffs auf Lernmaterial ist ein Hinterfragen dieser Lehrmethode ob ihrer Aktualität als legitim anzusehen [2].

Vor allem der Bereich E-Learning (insbesondere „blended learning“) gewinnt zunehmend an Bedeutung und wird in der Lehrforschung bezüglich Effektivität mindestens als gleichwertig zur Vorlesung (VL) angesehen [11, 14, 17, 18, 20]. Hierbei spielen auch die Rahmenbedingungen des E-Learning eine nicht unwesentliche Rolle: zeitliche und räumliche Unabhängigkeit der Nutzung und Flexibilität (Lerntempo) sind in der Medizin in einem Zeitalter umfangreicher Informationsvermittlung, im Sinne der Effizienz, als absolut vorteilhaft einzustufen [9, 13, 17, 18, 20]. Dieser Effizienz folgend korreliert die Lernmotivation Studierender erfahrungsgemäß im Semesterverlauf reziprok mit der Präsenz bei Pflichtveranstaltungen, unabhängig

von Fachgebiet und Lokalisation<sup>1</sup> [6]. Besonders extrinsisch getriggert wird diese Motivation im Sinne des Mottos „assessment drives learning“ durch die zum Semesterende fachübergreifend stattfindenden Leistungsnachweise [18, 21]. Ob die Nutzung von E-Learning jedoch direkt mit dem Rückgang von Vorlesungsteilnehmenden einhergeht, bleibt umstritten [1, 3, 7, 8].

Neben externen Gründen (Job, Kinder usw.) geben viele Studierende an, die Teilnahme von Vorlesung zu Vorlesung zu entscheiden, wobei u. a. frühere Erfahrungen mit dem Dozenten, der zu erwartende Lerneffekt, der Zeitpunkt der Vorlesung sowie die aktuell geforderte Lernzeit in anderen Fächern diese Entscheidung beeinflussen können [3, 6, 13, 15].

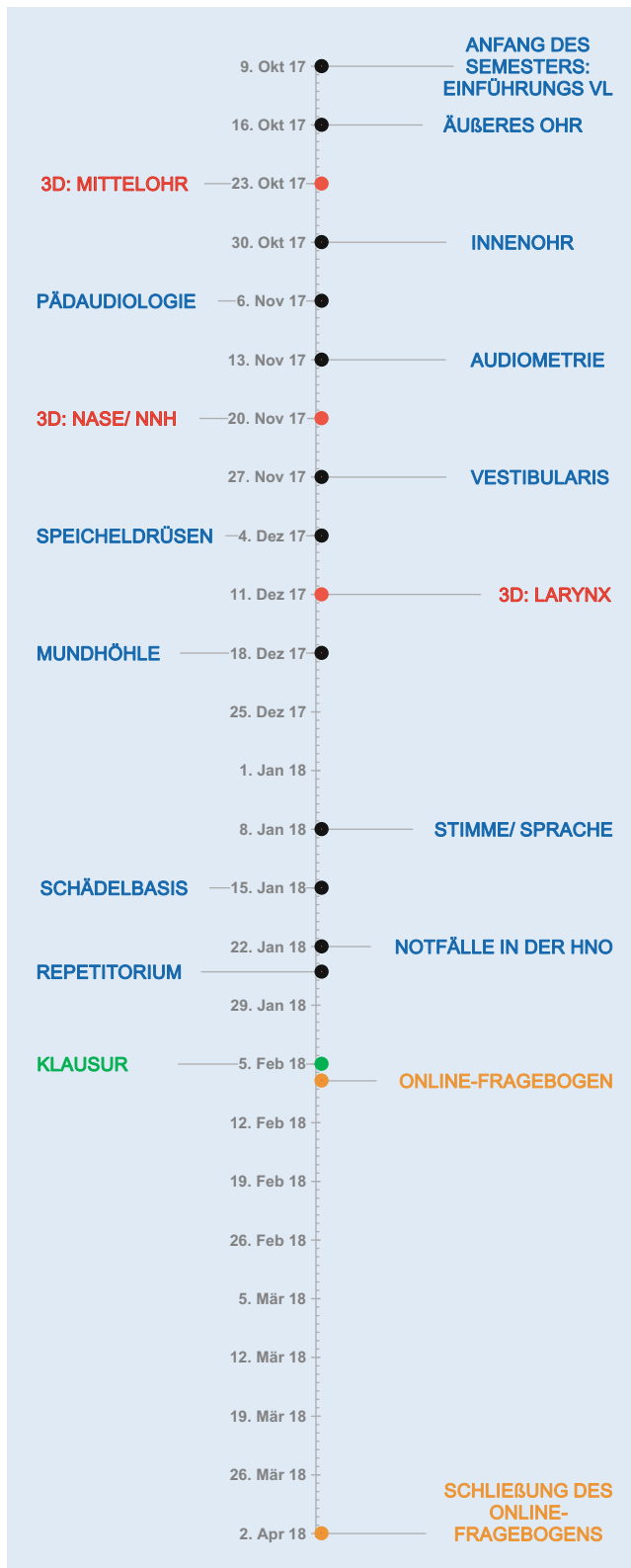
Dieser letzte Punkt tangiert besonders „kleine Fächer“ wie die HNO-Heilkunde, die oft nur „Nebenrollen“ neben den großen Pflichtfächern einnehmen. Somit

ist es gerade für ein kleines Fach wichtig, eine hochwertige und ansprechende Lehre anzubieten.

### Entwicklung eines neuen Vorlesungskonzepts

Vor diesem Hintergrund wurde an der Universitäts-HNO-Klinik Freiburg entschieden, ein neues Vorlesungskonzept einzuführen. Dieses Konzept, die „HNO-3-D-Trilogie“, wurde als Pilotveranstaltungen in die bisherige Vorlesungsreihe integriert. Sie sah die Kooperation von 3 Dozenten aus den Fächern HNO-Heilkunde, Anatomie und Radiologie vor und sollte mit Interaktivität sowie einem Blended-Learning-Format den klassischen Kritikpunkten der Vorlesung entgegenwirken [10]. Mit der Zielsetzung, die Komplexität ausgesuchter Themengebiete verständlich zu erklären und gesteigerte Lerneffekte zu erlauben, sollte durch das Angebot einer qualitativ hochwertigen Lehrveranstaltung, das Interesse am Vorlesungsbesuch gesteigert werden. Wenngleich die aus dem Titel primär zu antizipierenden und namensstiftenden 3-D-Effekte ausreichend zum Einsatz kamen, so lag die Diversität der 3 fachspezifischen Perspektiven

<sup>1</sup> Ahne T (2017) persönliche Mitteilungen im Rahmen des Lehrbeauftragtentreffen UKF 2017  
Neudert M, Vielsmeyer V (2017) persönliches Gespräch bei der Geschäftssitzung ArGru Lehren und Prüfen im Rahmen der Jahrestagung DGHNO-KHC 2017



**Abb. 1** ◀ Zeitstrahl des Untersuchungsablaufs. Vorlesungsplan des Wintersemesters 2017/2018, *blau* reguläre Vorlesungen, *rot* jeweilige 3-D-Vorlesung, *grün* Klausur zum Semesterende, *orange* Öffnung und Schließung des Online-Fragebogens. VL Vorlesung, NNH Nasennebenhöhlen, HNO HNO-Heilkunde

ebenso als Metapher der Namensfindung zugrunde. Hierzu sollte sich die Vorlesung technisch anspruchsvoller Demonstrationen aus den Bereichen Anatomie, Bildgebung/Rekonstruktion, Ohrchirurgie/-mikroskopie, Nasennebenhöhlen(NNH)-/Schädelbasischirurgie, Navigation, Schluckdiagnostik sowie funktionelle Larynxdarstellung bedienen, aber auch die 3 differentiellen und doch sich ergänzenden Perspektiven der Fachgebiete (Dozenten) zur Geltung kommen lassen. Der aufsehenerregende Name der Vorlesungsreihe sollte zur Diskussion anregen und die Neugierde der Studierenden wecken.

## Hypothesen

- Das neue 3-D-Lehrformat wird besser evaluiert als das reguläre Vorlesungsformat.
- Das Konzept der 3-D-Vorlesungen führt zu einer Erhöhung der Vorlesungsbesuche der Studierenden.
- Das „traditionelle“ Lehrformat der Vorlesung wird als nicht mehr zeitgemäß eingestuft.

## Methoden

### Aufbau und Durchführung der Vorlesungsreihe

Die regulären Vorlesungen fanden immer montagnachmittags von 17:15–18:00 Uhr statt. Einzig die 3-D-VL waren mit 60 min veranschlagt. Sie wurden im Vorfeld in der Einführungsvorlesung sowie auf der E-Learning-Plattform ILLIAS (integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations-System) der Universität Freiburg angekündigt. Hier wurde auch im Vorfeld ein E-Learning Modul zu jeder 3-D-Vorlesung und für jede Fachdisziplin angeboten.

Die Vorlesungsreihe des Fachgebiets HNO-Heilkunde, die im 7./8. Semester angeboten wird, umfasste 15 Vorlesungen. Hiervon wurden den 3 neukonzipierten Vorlesungen die Themen Mittelohr, Nase und Nasennebenhöhlen sowie Larynx zugewiesen, die restlichen Themen verteilten sich auf die verbliebenen regulären Vorlesungen (Abb. 1). Die Repetitoriumsvorlesung beinhaltet

HNO 2020 · 68:263–271 <https://doi.org/10.1007/s00106-020-00834-z>  
© Der/die Autor(en) 2020

T. Daubenfeld · J. Kromeier · S. Heermann · T. Hildenbrand · M. Giesler · C. Offergeld

## Tradition vs. Moderne: Möglichkeiten und Limitationen eines neuen Vorlesungskonzepts in der curricularen HNO-Lehre

### Zusammenfassung

**Hintergrund.** Wegen stetig schwindender Präsenz Studierender wurde an der Univ.-HNO-Klinik Freiburg im Wintersemester (WS) 2017/18 ein neuartiges Blended-Learning-Vorlesungsformat gestartet: die HNO-3-D-Reihe. Um komplexe HNO-Themen (z. B. Mittelohr) verständlicher, ansprechender und klinisch relevanter zu präsentieren, kooperierten die klinischen Fachgebiete HNO-Heilkunde und Radiologie mit dem vorklinischen Fachgebiet Anatomie. Ziel der Studie war es, dieses Lehrformat zu evaluieren und Präferenzen zu ermitteln, welche Studierende zum Vorlesungsbesuch animieren könnten.

**Methoden.** Teilnehmende des HNO-Blockpraktikums im WS 2017/18 wurden in

allen Vorlesungen mithilfe einer Evaluationskarte zur Qualität der Vorlesung befragt. Zudem wurde in jeder der neukonzipierten Vorlesungen der Wissenszuwachs überprüft. Mit einem Abschlussfragebogen wurden Präferenzen bei den Lehrmethoden erfragt. **Ergebnisse.** Insgesamt wurden die neuen Lehrangebote nicht besser benotet als die regulären, aber das neue Konzept grundsätzlich als positiv bewertet. Es gelang nicht, mehr Vorlesungsteilnehmende zu gewinnen. Das traditionelle Lehrformat „Vorlesung“ wird von einer umschriebenen Gruppe von Studierenden weiterhin als zeitgemäß angesehen.

**Schlussfolgerungen.** Bei prinzipiell positiver studentischer Bewertung eines neuen Vorle-

sungsformats erreichten die 3-D-Vorlesungen in keiner der Kategorien Bestwerte. Dies erklärt sich aus der Häufung unerwarteter studentischer Kritikpunkte (Quantität des Lehrinhalts). Somit konnten die als Gradmesser vorgesehenen Parameter (E-Learning, Qualität der Lehrveranstaltung, Einsatz moderner Lehrmethoden) ihre Aufgabe nicht erfüllen. Das Evaluationsergebnis erfordert eine kritische Reflexion und ggf. partielle Umorganisation der Lehrveranstaltung (inhaltliche Verschlankung).

### Schlüsselwörter

Akademische Berufsausbildung · Lehrmethoden · Medizinstudium · Lernerfolgsmessung · Forschung

## Traditional vs. modern: possibilities and limitations of the new lecture concept in ENT teaching curricula

### Abstract

**Background.** Due to steadily dwindling student attendance, a new blended learning lecture format was piloted at the Department of Otorhinology of the University Medical Center Freiburg in the winter semester (WS) 2017/18: the ENT 3D series. In order to present complex ENT topics (e.g., middle ear) in a more understandable, appealing, and clinically relevant manner, the clinical disciplines of otorhinology and radiology cooperated with the preclinical specialty of anatomy. The aim of the study was to evaluate this teaching format and investigate preferences that could encourage students to attend lectures.

**Methods.** In all lectures, participants of the ENT block internship in the 2017/18 WS were

asked about the quality of the lecture using an evaluation card. In addition, the increase in knowledge was examined in each of the newly designed lectures. A final questionnaire asked the students about their preferences regarding teaching methods.

**Results.** Overall, the new courses were not rated better than the regular ones, although the new concept was generally rated positively. It was not possible to attract more lecture attendees. However, the traditional teaching format “lecture” is still regarded as up to date by a defined group of students.

**Conclusion.** Despite a principally positive student assessment of a new lecture format, the 3D lectures did not achieve top marks in any category. This can be explained by

the accumulation of unexpected student criticisms (quantity of the course content). Thus, the parameters intended as indicators (e-learning, quality of the course, use of modern teaching methods) could not fulfil their task. The result of the evaluation requires critical reflection and, if necessary, partial reorganization of the course (streamlining of content).

### Keywords

Professional education · Teaching methods · Undergraduate medical education · Educational measurement · Research

als Sonderform eine Rekapitulation der Semestervorlesungsreihe anhand der ausgegebenen Lernziele.

Die 3-D-Vorlesungen wurden immer von den gleichen Dozenten aus den Fachbereichen HNO-Heilkunde, Anatomie und Radiologie durchgeführt. Die Präsentation fand als interaktiver „Trialog“ statt, auch unter Verwendung von Voting-Systemen. Neben der Rekapitulation wichtiger anatomischer Grundlagen

wurden thematisch angepasst typische HNO-Krankheitsbilder vorgestellt. Zur Veranschaulichung des klinischen Bezugs wurden bildgebende Befunde unter dem Aspekt „klinische Anatomie“ erklärt. Diese Teile waren miteinander verbunden und logisch aufeinander aufgebaut. Das fachliche Niveau war, wie auch das Lerntempo, angehoben (Grenzbereich Weiterbildung), da ausgehend vom Blended-Learning-Format und so-

mit im Sinne der „Inverted-Classroom-Methode“ die Inhaltsvermittlung außerhalb und die Inhaltsvertiefung innerhalb des Hörsaals erfolgen sollte [4, 19]. Am Ende jeder Vorlesung wurde eine fachspezifische Lernerfolgskontrolle (freiwillig) angeboten.

**Tab. 1** Tukey-HSD-Post-hoc-Test für homogene Untergruppen („honestly significant difference“), hier: leicht zu verfolgender Unterrichtsstoff

Man konnte dem Stoff der Veranstaltung leicht folgen							
Welche Vorlesung?	Anzahl <i>n</i>	Untergruppe für $\alpha = 0,05$					
		1	2	3	4	5	6
3-D Mittelohr	57	3,47	–	–	–	–	–
Audiometrie	53	3,62	–	–	–	–	–
Repetitorium	98	3,71	3,71	–	–	–	–
3-D Nase	39	3,90	3,90	3,90	–	–	–
3-D Larynx	40	3,93	3,93	3,93	–	–	–
Vestibularorgan	28	4,00	4,00	4,00	4,00	–	–
Mundhöhle	33	–	4,27	4,27	4,27	4,27	–
Schädelbasis	32	–	–	4,44	4,44	4,44	4,44
Pädaudiologie	40	–	–	4,48	4,48	4,48	4,48
Stimme/Sprache	32	–	–	–	4,59	4,59	4,59
Speicheldrüsen	45	–	–	–	4,60	4,60	4,60
Notfälle in der HNO-Heilkunde	37	–	–	–	–	4,65	4,65
Einführung	69	–	–	–	–	4,67	4,67
Äußeres Ohr	63	–	–	–	–	4,76	4,76
Innenohr	35	–	–	–	–	–	4,91
Signifikanz	–	0,190	0,121	0,091	0,063	0,299	0,342

**Tab. 2** Tukey-HSD-Post-hoc-Test für homogene Untergruppen („honestly significant difference“), hier: ausreichende Erklärung des Sachverhalts

Die Sachverhalte wurden ausreichend erklärt							
Welche Vorlesung?	Anzahl <i>n</i>	Untergruppe für $\alpha = 0,05$					
		1	2	3	4	5	
3-D Mittelohr	58	3,52	–	–	–	–	
Repetitorium	99	3,58	–	–	–	–	
3-D Nase	39	3,74	3,74	–	–	–	
Vestibularorgan	28	3,82	3,82	3,82	–	–	
3-D Larynx	40	3,83	3,83	3,83	–	–	
Audiometrie	53	3,85	3,85	3,85	–	–	
Stimme/Sprache	32	3,94	3,94	3,94	3,94	–	
Mundhöhle	33	3,94	3,94	3,94	3,94	–	
Speicheldrüsen	45	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	
Pädaudiologie	40	–	4,28	4,28	4,28	4,28	
Schädelbasis	32	–	–	4,41	4,41	4,41	
Einführung	69	–	–	–	4,49	4,49	
Notfälle in der HNO-Heilkunde	37	–	–	–	4,54	4,54	
Innenohr	35	–	–	–	–	4,60	
Äußeres Ohr	63	–	–	–	–	4,67	
Signifikanz	–	0,074	0,237	0,119	0,091	0,232	

## Evaluation und Lerneffektkontrolle

Mit einem 4 Fragen umfassenden Fragebogen wurden im Wintersemester 2017/2018 die Studierenden des HNO-Blocks gebeten, jede Vorlesung zu evalu-

ieren. Diese Fragen waren auf 5-stufigen Likert-Skalen (1: „trifft überhaupt nicht zu“/5: „trifft voll und ganz zu“) zu beantworten. Mit der letzten Frage wurde um eine Gesamtnote gebeten (1: sehr gut/5: mangelhaft). Bei den 3-D-Vor-

lesungen wurde die Evaluationskarte zusätzlich um die Frage: „Haben Sie sich vor dieser Veranstaltung anhand des E-Learning Moduls vorbereitet?“ (5-stufige Likert-Skala) ergänzt.

Zur Lernerfolgskontrolle wurden vor und nach der 3-D-Vorlesung Fragenkarten verteilt mit je einer Frage zu den jeweiligen 3 Fachgebieten HNO-Heilkunde, Anatomie und Radiologie. Zusätzlich hatten die Studierenden die Möglichkeit, nach Abgabe der Fragenkarte, mittels Voting-System zu den gleichen Fragen ihren Lernerfolg ad hoc zu überprüfen.

## Lehrformatpräferenzen

Zum Semesterende erhielten alle für den Blockkurs HNO-Heilkunde angemeldeten Studierenden ein Anschreiben via E-Mail, versehen mit einem Link zu einem Abschlussfragebogen, in dem die Präferenzen der Studierenden gegenüber den verschiedenen Lehrformaten erfasst wurden. Fokussiert wurde v.a. auf den Besuch der 3-D-Vorlesung, deren möglichen Effekt und ob sich dieses Format von den regulären Vorlesungen abhebt. Die Fragen waren auf 5-stufigen Likert-Skalen (1: „trifft voll und ganz zu“/5: „trifft ganz und gar nicht zu“) zu beantworten. Die Teilnehmenden hatten ebenfalls die Möglichkeit, ihre Wünsche, Anregungen und/oder Kritik in Form eines Freitexts anzugeben.

## Stichprobe

Die Stichprobe bestand aus Studierenden des Fachs Humanmedizin der Albert-Ludwig-Universität Freiburg, die im Wintersemester 2017/2018 am HNO-Blockkurs teilgenommen haben. Insgesamt waren 148 Studierende in diesem Blockkurs eingeschrieben.

## Statistische Analysen

Die statistischen Analysen erfolgten mittels einfaktorieller Varianzanalysen. Zusätzlich wurden Post-hoc-Tests (Tukey) gerechnet, die aufzeigen, welche Mittelwerte sich signifikant voneinander unterscheiden (Tab. 1, 2 und 3). Des Weiteren wurde  $\eta^2$  als Maß der Effektstärke berechnet, das den Prozentsatz der durch einen Faktor erklärten Varianz wiedergibt. Ein  $\eta^2 = 0,01$  wird als kleiner Effekt betrachtet. Ein  $\eta^2 = 0,06$  wird als mittlerer Effekt

**Tab. 3** Tukey-HSD-Post-hoc-Test für homogene Untergruppen („honestly significant difference“), hier Gesamtnote für die Vorlesung

Geben Sie der Vorlesung eine Gesamtnote							
Welche Vorlesung?	Anzahl <i>n</i>	Untergruppe für $\alpha = 0,05$					
		1	2	3	4	5	6
Innenohr	34	1,24	–	–	–	–	–
Notfälle in der HNO-Heilkunde	36	1,39	–	–	–	–	–
Äußeres Ohr	61	1,46	1,46	–	–	–	–
Schädelbasis	33	1,58	1,58	1,58	–	–	–
Einführung	69	1,65	1,65	1,65	–	–	–
Speicheldrüsen	42	1,69	1,69	1,69	–	–	–
Pädaudiologie	39	1,77	1,77	1,77	1,77	–	–
3-D Larynx	40	–	2,03	2,03	2,03	2,03	–
Repetitorium	90	–	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04
3-D Nase	37	–	–	2,05	2,05	2,05	2,05
Vestibularorgan	26	–	–	2,15	2,15	2,15	2,15
Stimme/Sprache	31	–	–	–	2,29	2,29	2,29
Mundhöhle	33	–	–	–	–	2,36	2,36
3-D Mittelohr	54	–	–	–	–	2,37	2,37
Audiometrie	44	–	–	–	–	–	2,64
Signifikanz	–	0,134	0,058	0,066	0,162	0,810	0,052

Die Mittelwerte für die in homogenen Untergruppen befindlichen Gruppen werden angezeigt. Mittelwerte, die sich zwischen 2 Untergruppen nicht überlappen, sind signifikant voneinander verschieden

und ein  $\eta^2 = 0,14$  als großer Effekt angesehen [5]. Zusätzlich wurde das Cohen-*d* als Maß der Effektstärke für den gepaarten *t*-Test ausgerechnet. Ein  $d = 0,2$  wird als kleiner Effekt angesehen, ein  $d = 0,5$  gilt als mittlerer Effekt und ein  $d = 0,8$  als großer Effekt [5].

Die Auswertungen wurden mit IBM SPSS Version 24 (IBM SPSS Statistics für Windows, Version 24.0.0.1., Fa. IBM Corporation, Armonk/NY, USA) durchgeführt.

## Ergebnisse

### Vorlesungsbesuch

Bezogen auf den Vorlesungsbesuch wurde ein Mittelwert von aufgerundet 47 ( $\pm 18,69$ ) Teilnehmende errechnet. Dies entspricht 31,75 % ( $\pm 12,54$  %) der an der Studie teilnehmenden Studierenden. Bei grafischer Betrachtung des Vorlesungsbesuchs lässt sich ein negativer Trend erkennen (Abb. 2). Die Repetitoriums-VL war außerordentlich gut besucht. Im Plot-Box-Diagramm wird sie als leichtgradiger Ausreißer dargestellt (Abb. 3).

Auch beim Ausreißertest nach dem Dixon- $r_{22}$ -Verhältnistest wurde die Repetitoriums-VL als Ausreißer identifiziert:  $r_{22} = 0,53 > 0,524$  (kritischer Wert für  $r_{22}$ ,  $n = 15$ ,  $\alpha = 0,05$ ). Da es sich hierbei um ein reelles Ergebnis handelt, wird dieses Ergebnis weiter in den Berechnungen berücksichtigt.

### Evaluation der Vorlesungen

Die varianzanalytischen Auswertungen zeigten, dass die Vorlesungen signifikant unterschiedlich evaluiert wurden. Signifikante Mittelwertunterschiede ergaben sich bei der Frage „Man konnte dem Stoff der Veranstaltung leicht folgen“ ( $F = 16,379$ ;  $df = 14$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,251$ ). Beim Test auf homogene Untergruppen wurden die 3-D-Vorlesungen in Bezug auf diese Frage vergleichsweise schlechter beurteilt, insbesondere die 3-D-Vorlesung „Mittelohr“ (Tab. 1). Im Vergleich zu den 3-D-Vorlesungen wurden 6–9 reguläre Vorlesungen signifikant besser evaluiert.

Bei der Frage „Die Sachverhalte wurden ausreichend erklärt“ ergab sich

ein ähnliches Bild ( $F = 10,797$ ;  $df = 14$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,180$ ). Auch hier wurde die 3-D-VL „Mittelohr“ am schlechtesten beurteilt (Tab. 2). Im Vergleich zu den 3-D-Vorlesungen wurden 4–6 reguläre Vorlesungen signifikant besser evaluiert.

Auch bei der Frage „Die Vorlesung machte mich gut mit den Fragestellungen der HNO[-Heilkunde] vertraut“ fielen die Evaluationsurteile der 3-D-Vorlesungen im Vergleich zu 5 anderen regulären Vorlesungen signifikant schlechter aus ( $F = 7,565$ ;  $df = 14$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,134$ ). Dies traf auch zu für die Einschätzungen der Frage „Die Vorlesung motiviert mich, mehr über die Inhalte des Fachs zu erfahren“ ( $F = 6,183$ ;  $df = 14$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,112$ ).

Bei der Vergabe einer Gesamtnote für die Vorlesungen ergaben sich ebenfalls signifikante Mittelwertunterschiede ( $F = 11,569$ ;  $df = 14$ ;  $p = 0,000$ ;  $\eta^2 = 0,198$ ; Tab. 3), wobei die Gesamtnoten für die 3-D-Vorlesungen „Mittelohr“ und „Nase/NNH“ im Vergleich zu 7 bzw. 6 anderen regulären Vorlesungen signifikant schlechter ausfielen. Allein für die 3-D-VL „Larynx“ galt, dass nur 2 reguläre Vorlesungen signifikant besser bewertet wurden.

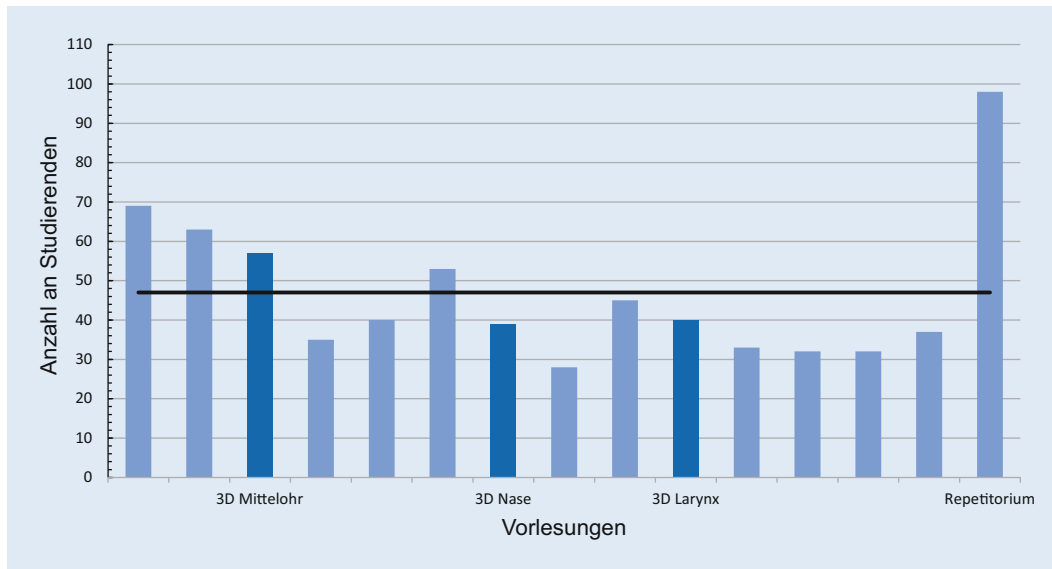
Die Frage, ob die Studierenden das zur Verfügung gestellte E-Learning-Angebot zur Vorbereitung der Vorlesung genutzt haben, wurde über die drei 3-D-Vorlesungen verteilt von 138 Studierenden beantwortet. Hiervon gaben 105 (76,1 %) Studierende an, dass dies überhaupt nicht oder eher nicht zutrifft, 9 (6,5 %) stimmten weder zu noch dagegen, und 24 (17,4 %) stimmten eher oder ganz zu, vom E-Learning-Angebot Gebrauch gemacht zu haben.

### Lerneffektkontrolle

Bei der 3-D-VL „Mittelohr“ wurde in allen Fächern die richtige Antwort signifikant häufiger nach der Vorlesung angekreuzt; HNO-Heilkunde:  $t(45) = -2,197$ ;  $p = 0,033$ ;  $d = 0,324$ ; Anatomie:  $t(46) = -4,013$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 0,586$ ; Radiologie:  $t(46) = -3,865$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 0,563$ .

Bei der 3-D-VL „Nase/NNH“ wurde die richtige Antwort bei der Frage





**Abb. 2** ◀ Vorlesungsbesuch der einzelnen Vorlesungen, dargestellt mittels der Anzahl der abgegebenen Evaluationskarten. 3-D-Vorlesungen hervorgehoben. Schwarze Linie Mittelwert

der HNO-Heilkunde signifikant seltener nach der Vorlesung angekreuzt als davor:  $t(38) = 2,174$ ;  $p = 0,036$ ;  $d = 0,348$ . Die richtige Antwort wurde jedoch signifikant häufiger nach der Vorlesung angekreuzt bei den Fragen der Anatomie:  $t(36) = -4,329$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 0,711$ ; und der Radiologie:  $t(34) = -5,674$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 0,959$ .

Keinen signifikanten Unterschied gab es bei der 3-D-VL „Larynx“ in Bezug auf die Frage der HNO-Heilkunde:  $t(35) = -1,606$ ;  $p = 0,117$ ;  $d = 0,267$ . Signifikant häufiger wurde die korrekte Antwort nach der Vorlesung angekreuzt bei der Frage der Anatomie:  $t(35) = -3,951$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 0,658$ ; und der Radiologie:  $t(35) = -3,514$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 0,586$ .

## Abschlussfragebogen

Die Frage, ob die Termine der 3-D-Vorlesungen zeitlich ausreichend angekündigt wurden, wurde im Vergleich zu allen gestellten Fragen von den Studierenden mit einem Mittelwert (MW) von 1,9 ( $\pm 1,1$ ) am stärksten zugestimmt ( $n = 29$ ). Auch der Frage, ob die 3-D-Vorlesungen sich in Form und Inhalt von den traditionellen Vorlesungen abhebt, wurde von den Studierenden, bei einem MW von 2,4 ( $\pm 1$ ), eher zugestimmt ( $n = 33$ ). Die Beurteilung des 3-D-Lehrformats liegt bei einem MW von 2,6 ( $\pm 0,9$ ) ebenfalls noch knapp im guten Bereich ( $n = 29$ ). Demgegenüber lagen die Einschätzungen der

Frage, ob die Studierenden das Gefühl hatten, von den 3-D-Vorlesungen mehr zu profitieren als von den traditionellen Vorlesungen, eher im neutralen Bereich (MW = 3,1  $\pm 1$ ;  $n = 32$ ). Dies traf auch auf die Einschätzungen der Frage zu, ob das 3-D-Format sie zu den Vorlesungsbesuchen mehr motiviert hätte (MW = 2,9  $\pm 1,2$ ;  $n = 33$ ).

Zur Frage, wie häufig die Studierenden ein E-Learning-Angebot benutzen, wurde ein MW von 1,4 ( $\pm 0,9$ ;  $n = 34$ ) ermittelt. Zu den Fragen, wofür sie dieses Angebot nutzen, gaben alle einheitlich den Grund zur Prüfungsvorbereitung an. Es folgt mit einem MW von 1,5 ( $\pm 1$ ) die Aussage, dass die Studierenden das Angebot als Ersatz nicht besuchter Veranstaltungen nutzen und zur Nachbearbeitung nach einem Seminar/einer Vorlesung (MW = 1,7  $\pm 1$ ). Die Aussage, das E-Learning-Angebot zur Vorbereitung zu einem Seminar/einer Vorlesung zu verwenden, wurde eher neutral beantwortet (MW = 2,9  $\pm 1,1$ ). Die Frage, ob der Einsatz von E-Learning den Besuch einer Veranstaltung überflüssig macht, wurde von den Studierenden als eher nicht zutreffend beurteilt (MW = 3,7  $\pm 1,2$ ).

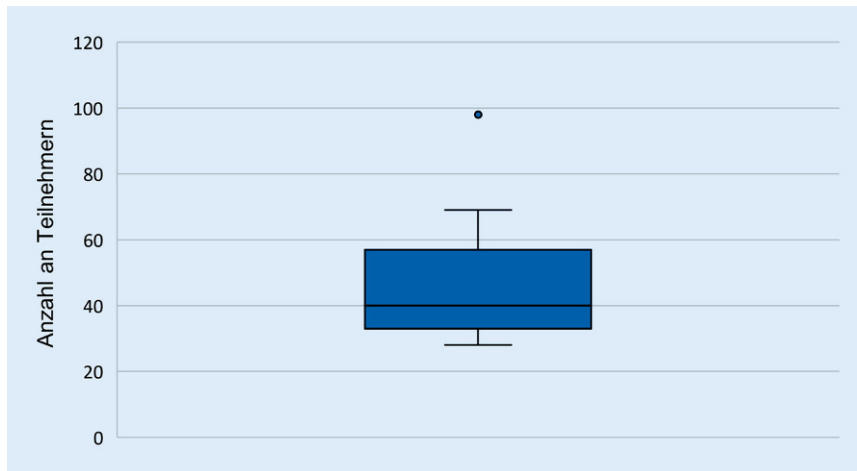
Zusätzlich wurden die Studierenden zu ihren Präferenzen der Vorlesungszeit im Rahmen der Blockpraktika befragt. Als erste Präferenz gaben 71,4% vormittags vor Beginn der Blockpraktika an, 5,7% mittags in der Pause der Praktika

und 22,9% nachmittags nach den Praktika ( $n = 35$ ).

In den abschließenden Freitextkommentaren gaben 5 der 11 Verfasser an, dass die Vortragsgeschwindigkeit zu schnell war für die Masse an Lerninhalten und somit nur bedingt von dem Format profitiert werden konnte. Auf der anderen Seite empfanden die Studierenden jedoch das Format 3-D-Vorlesung als eine gelungene Idee, die auf jeden Fall beibehalten werden sollte. Hier wurde v. a. die Kombination der 3 Fachgebiete HNO-Heilkunde, Anatomie und Radiologie als sinnvoll erachtet. Als Optimierungsversuch schlugen die Studierenden eine Verlängerung der Vorlesungszeit auf eine Doppelstunde vor. In Bezug auf inhaltliche Gestaltung wurden die E-Learning-Module zu den 3-D-Vorlesungen in 3 von 11 Freitextkommentaren kritisiert. Die zur Verfügung gestellten Folien sollten mehr Details enthalten und nicht nur aus „Bildern ohne Erklärung“ bestehen.

## Diskussion

Unter dem Eindruck der digitalen Transformation in der Lehre erscheint eine traditionelle Lehrmethode wie die Vorlesung als geradezu nicht mehr zeitgemäß. Moderne (digitale) Lehrformate hingegen, welche Kompetenzen vermitteln sollen, zeichnen ein Bild der vermeintlichen Überlegenheit [16]. Gleichwohl wird in



**Abb. 3** ▲ Boxplot-Diagramm: Median 40; Q1 = 33; Q3 = 57; Max. = 69; Min. = 28; Interquartilsabstand („interquartile range“, IQR) 24. Repetitions-VL als leichtgradiger Extremwert geltend, da zwischen 1,5 und 3 IQR außerhalb der Box liegend. Q Quartil, VL Vorlesung

der Literatur eine Gleichwertigkeit bezüglich Effektivität von Tradition (Vorlesung) und Moderne (E-Learning) beschrieben [17, 20].

Bezogen auf die Neukonzeptionierung der Vorlesung in der HNO-Heilkunde wurden die Erwartungen der Initiatoren nicht erfüllt. Die 3-D-Vorlesungen wurden von den Studierenden zwar notenbezogen nicht wirklich schlecht bewertet, aber insgesamt doch mehrheitlich schlechter evaluiert als die regulären Vorlesungen. Dieses Ergebnis muss erstaunen, da mithilfe moderner Lehrtools wie z. B. interaktiver Elemente, Lerneffektcontrollen und Blended-Learning-Modulen versucht wurde, den klassischen Kritikpunkten der Vorlesung entgegenzuwirken und die Attraktivität des Lehrangebots zu erhöhen [2, 10]. Da bei der Konzeption dieser Lehrveranstaltung Erfahrungswerte und relevante studentische Belange (kein Frontalunterricht, klinischer Bezug, Interdisziplinarität) bedacht worden sind, erscheint das Evaluationsergebnis noch unverständlicher. Gleichwohl entsteht unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Abschlussfragebogens und der Freitexte ein Bild von Überforderung und unerfüllten Erwartungen der Studierenden gleichermaßen. Auf der anderen Seite sind 7 der 9 Lernerfolgskontrollen jedoch als erfolgreich zu bewerten. Dies steht im Widerspruch zu den Ergebnissen aus der Evaluation. Insbesondere bei der eher schlechter evaluierten Mittel-

ohrvorlesung wurde signifikant häufiger die richtige Antwort in der unmittelbaren Lernerfolgskontrolle angekreuzt. Dies spricht dafür, dass auch komplexe Lehrinhalte wie die Mittelohranatomie und -physiologie anscheinend doch verständlich vermittelt werden konnten.

Zieht man die Antworten des Abschlussfragebogens hinzu, kann man Gründe für die schlechtere Evaluation erkennen: zum einen der zeitliche Aspekt, die Überfülle an Information und das nicht optimierte E-Learning-Modul, zum anderen jedoch auch das Abheben des Formats gegenüber der traditionellen Vorlesung. Die Studierenden finden die Grundidee lobens- und erhaltenswert. Demnach könnte dem ein Umsetzungsproblem der Initiatoren des 3-D-Vorlesungsformats zugrunde liegen. Es handelte sich bei o.g. Neukonzeption um ein Blended-Learning-Angebot, welches detailliert im Vorfeld publik gemacht worden war. Dies wurde auch von den Studierenden entsprechend wahrgenommen. Dazu gehört auch der vor Vorlesungsbeginn zu leistende persönliche Einsatz (E-Learning-Module), welcher notwendigerweise vorab absolviert werden muss. Wenn dieser Einsatz wie bei 76% der an der Umfrage beteiligten Studierenden nicht geleistet wird, kann ein darauf aufbauendes Konzept nicht funktionieren. Bedenkt man, dass 7% der Teilnehmenden zudem keine expliziten Angaben bezüglich ihrer Nutzung des E-Learning-Angebots machen

konnten, macht dies einen Anteil von insgesamt 83% der Teilnehmenden aus. In diesem Fall werden die Voraussetzungen für ein Inverted-Classroom-Modell nur bedingt erfüllt [4, 19]. Einerseits scheint die Motivation der Studierenden zur Vorbereitung zu fehlen, andererseits scheint es ein Problem zwischen der Online- und der Präsenzphase zu geben. Diese Probleme können u. U. voneinander abhängig sein und sich gegenseitig weiter verstärken. Um dem entgegenzuwirken, werden die konstruktive Kritikpunkte wie die zeitliche Verlängerung und inhaltliche Straffung zur besseren Verständlichkeit der Vorlesungen zukünftig umgesetzt. Zusätzlich muss das E-Learning-Modul kritisch betrachtet werden, um gezielte qualitative Verbesserungen zu generieren, welche die Motivation der Studierenden steigern können.

Bedauerlicherweise gelang es mit Einführung der 3-D-Vorlesungen nicht, mehr Studierende für die Vorlesungen zu motivieren. Die Teilnehmerzahlen sanken bis zum Semesterende. Der außerordentliche „Besucher-Peak“ bei der fakultativen RepetitoriumsVorlesung (Abb. 2) lässt sich damit begründen, dass hier eindeutiger – im Gegensatz zu den 3-D-Vorlesungen – klausurrelevante Informationen vermittelt wurden („assessment drives learning“; [18, 21]).

Die einfachste Erklärung für die Abnahme des Vorlesungsbesuchs wären qualitative Defizite des Lehrangebots. Hiergegen sprechen die durchgängig eher guten Benotungen aller Vorlesungen (Tab. 3). Gleichwohl scheint es so zu sein, dass nur eine Minderheit der Adressaten erreicht wird, da die Anzahl der Vorlesungsbesucher über das gesamte Semester recht gering war. Hierbei könnte der Zeitpunkt der Vorlesung eine Rolle spielen, da die Studierenden einen Vorlesungsbesuch vormittags bevorzugen. Der späte Beginn um 17:15 Uhr könnte einige Studierende vom Besuch abhalten. Eine Neuansetzung des Zeitplans soll mit den Dozent(innen) besprochen werden.

Zusammenfassend betrachtet, nutzt nur eine überschaubare Gruppe von Studierenden das Vorlesungsangebot und profitiert u. U. davon. Hierbei muss bei einer Interpretation der Daten auf einen

Selektionsbias geachtet werden. Ferner scheint demnach eine Neuausrichtung einer traditionellen Lehrveranstaltung kein ausreichender Grund zu sein, die Vorlesung häufiger zu besuchen, auch bei ausreichender Ankündigung. Limitierend ist hierbei u. a., dass nur 3 der 15 Veranstaltungen im neuen Format angeboten wurden.

Festzuhalten ist also, dass es schwierig ist, das Lehrformat Vorlesung attraktiv zu gestalten, wenn es nicht um eine unmittelbare Prüfungssituation geht, sie aber durchaus von einer definierten Gruppe als zeitgemäß angesehen und genutzt wird. Da das Format 3-D-Vorlesung durchaus positiven Anklang fand, verbleibt das Ziel, diese Gruppe mithilfe eines verbesserten Konzepts unter Berücksichtigung der aufgeführten Kritikpunkte zu erweitern. Hierbei soll v. a. das Verhältnis zwischen Zeitrahmen und Inhalt angepasst und die Zahl der 3-D-VL im Semester erhöht werden. Mit einer Zielgröße von 50%-Anteil des neuen Lehrformats an der gesamten Vorlesungsreihe könnten verlässlichere Effektivitätsmessungen durchgeführt werden. Das E-Learning-Modul bedarf einer Optimierung, um das Blended-Learning-Format besser umzusetzen. Unter diesen Voraussetzungen könnte die 3-D-Reihe als Beispiel für eine Umsetzung eines „fächerübergreifenden Curriculums“ des kommenden Masterplans 2020 für andere deutsche Universitäten dienen [12].

### Fazit für die Praxis

- Die traditionellen Vorlesungen wurden größtenteils besser evaluiert als die 3-D-Vorlesungen.
- Bei positiver Einschätzung der Grundidee offenbaren sich sowohl Umsetzungsprobleme der Initiatoren als auch fehlende studentische Konsequenz im Lernverhalten bei der Neuimplementierung eines modernen Lehrformats.
- Die 3-D-Vorlesungen führten, entgegen der Erwartungshaltung der Initiatoren, nicht zur Erhöhung der Besucherzahlen.
- Vermutlich blieb dieser Effekt aufgrund der zu geringen Frequenz des Angebots aus: Nur 3 von 15 Ver-

staltungen wurden im 3-D-Format angeboten.

- Das Lehrformat Vorlesung wird von einer definierten Gruppe von Studierenden genutzt und wird von ihnen noch immer als zeitgemäß angesehen.
- Durch Umsetzung konstruktiver Kritikpunkte mit Konzeptüberarbeitung, Änderung der Vorlesungszeit, Anpassung des Inhalts an einen erweiterten Zeitrahmen und Frequenzerhöhung des Angebots kann das 3-D-Konzept ein Beispiel für ein „fachübergreifendes Curriculum“ darstellen.

### Korrespondenzadresse



**T. Daubenfeld**  
Albert-Ludwigs-Universität  
Freiburg  
Hirschmattenstr. 3,  
79111 Freiburg, Deutschland  
tom.daubenfeld@  
hotmail.com

**Funding.** Open Access funding provided by Projekt DEAL.

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** T. Daubenfeld, J. Kromeier, S. Heermann, T. Hildenbrand, M. Giesler und C. Offergeld geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

### Literatur

1. Aldamen H, Al-Esmail R, Hollindale J (2015) Does lecture capturing impact student performance and attendance in an introductory accounting course? *Account Educ* 24(4):291–317
2. Apel HJ (1999) Zur Geschichte der Vorlesung. In: Apel HJ (Hrsg) Die Vorlesung. Einführung in eine akademische Lehrform. Böhlau, Köln, S 19–41
3. Billings-Gagliardi S, Mazor KM (2007) Student decisions about lecture attendance: Do electronic course materials matter? *Acad Med* 82:73–76
4. Chen F, Lui AG, Martinelli SM (2017) A systematic review of the effectiveness of flipped classrooms in medical education. *Med Educ* 51(6):535–597
5. Cohen J (1988) Statistical power analysis for the behavioral sciences. Lawrence Erlbaum, New Jersey
6. Desalegn AA, Berhan A, Berhan Y (2014) Absenteeism among medical and health science undergraduate students at Hawassa University, Ethiopia. *BMC Med Educ*. <https://doi.org/10.1186/147269201481>
7. Edwards MR, Clinton ME (2019) A study exploring the impact of lecture capture availability and lecture capture usage on student attendance and attainment. *High Educ* 77:403–421
8. Elsasser G, Hoie E et al (2009) Availability of Internet download lecture audio files on class attendance and examination performance. *Int J Instr Technol Distance Learn* 6(2):19–22
9. Bundesgesetzblatt (2012) Erste Verordnung zur Änderung der Approbationsordnung für Ärzte. Verordnung vom 17.07.2012. BGBl. I, Bd. 34, S 1539
10. Fabry G (2008) Unterrichtsmethoden: Welches Mittel zu welchem Zweck? In: Fabry G (Hrsg) *Medizin didaktik. Ein Handbuch für die Praxis*. Huber, Bern
11. Güzer B, Caner H (2014) The past, present and future of blended learning: an indepth analysis of literature. *Procedia Soc Behav Sci* 116:4596–4603
12. Wissenschaftsrat (2018) Empfehlungen der Expertenkommission zum Masterplan Medizin-studium 2020 (Drs. 7271-18). <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/7271-18.pdf>. Zugriffen: 7. Dez. 2019
13. Ikonne U, Campbell AM, Whelihan KE et al (2018) Exodus from the classroom: student perceptions, lecture capture technology, and the inception of on-demand preclinical medical education. *J Am Osteopath Assoc* 118:813–823
14. Kaur M (2013) Blended learning—its challenges and future. *Procedia Soc Behav Sci* 93:612–617
15. Kottasz R (2005) Reasons for student non-attendance at lectures and tutorials: an analysis. *Investig Univ Teach Learn* 2(2):5–16
16. Offergeld C, Neudert M, Emerich M et al (2019) Vermittlung digitaler Kompetenzen in der curricularen HNO-Lehre: abwartende Haltung oder vorausseilender Gehorsam? *HNO*. <https://doi.org/10.1007/s00106-019-00745-8>
17. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM (2006) The impact of E-learning in medical education. *Acad Med* 81:207–212
18. Scott K, Morris A, Marais B (2017) Medical student use of digital learning resources. *Clin Teach* 15(1):29–33



19. Tolks D et al (2016) Eine Einführung in die Inverted/Flipped-Class-room-Methode in der Aus- und Weiterbildung in der Medizin und den Gesundheitsberufen. *GMS J Med Educ* 33(3):Doc46
20. Wentling TL, Waight C, Gallaher J et al (2000) E-learning—a review of literature. Knowledge and learning systems group
21. Wormald BW, Schoeman S, Somasunderam A et al (2009) Assessment drives learning: an unavoidable truth? *Anat Sci Educ* 2:199–204

## Einsatz neuer Antikörper in der Migräneprophylaxe

**Monoklonale Antikörper gegen den CGRP-Rezeptor (Erenumab) oder gegen CGRP (Eptinezumab, Fremanezumab, Galcanezumab) sind neue, wirksame Substanzen zur Prophylaxe von Migräneanfällen, die das Therapiespektrum sinnvoll erweitern. Doch die Medizin unterliegt auch dem Wirtschaftlichkeitsgebot, weshalb die Verschreibung dieser relativ teuren Präparate nur bei Patienten erfolgen sollte, bei denen herkömmliche Migränemedikamente keine Wirkung zeigen oder kontraindiziert sind. DGN und DMKG haben nun gemeinsam eine Leitlinienergänzung zum Einsatz der Antikörper herausgegeben – eine „Handlungsempfehlung mit Augenmaß“.**

Migräne ist gekennzeichnet durch wiederkehrende, in der Regel sehr starke, einseitige Kopfschmerzen. Bei einigen Betroffenen gehen den Kopfschmerzen Sehstörungen oder neurologische Symptome voraus - neben dem häufigen Flimmern mit Einengung des Gesichtsfeldes sind dies Kribbeln oder Taubheitsgefühl in den Gliedmaßen, Sprachprobleme oder flüchtige Lähmungen. Viele Patienten leiden zeitgleich zu den Kopfschmerzen unter Übelkeit und Erbrechen. Migräne ist für die Betroffenen belastend und vermindert die Lebensqualität. So schränkt die Krankheit auch die Arbeitsfähigkeit ein, auch wenn sich viele aus Angst vor Arbeitsplatzverlust oder sozialer Stigmatisierung an Migränetagen nicht krankschreiben lassen. „Es ist wichtig, dass alle Patienten gut versorgt sind und eine wirksame Therapie erhalten. Dafür ist eine neurologische Mitbetreuung der Patienten ratsam“, erklärt PD Dr. Stefanie Förderreuther, Präsidentin der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG). „Die neuen Antikörper stellen gerade für die Patienten eine segensreiche Erweiterung des Therapiespektrums dar, bei denen die herkömmlichen Migränemedikamente nicht vertragen wurden, wirkungslos blieben oder bei denen sie aus medizinischen Gründen nicht verschrieben werden dürfen.“

Quelle: [www.dmkkg.de](http://www.dmkkg.de)

## Meyer-zum-Gottesberge-Preis der Deutschen Gesellschaft für Audiologie

Für hervorragende Leistungen auf dem Gebiet der Hörforschung vergibt die Deutsche Gesellschaft für Audiologie (DGA) den Meyer-zum-Gottesberge-Preis. Der Preis ist mit **3.000,00 €** dotiert. Er steht allen Fachwissenschaftlern und Ärzten aus Deutschland und den Nachbarländern offen. Ausgezeichnet werden können Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die nach ihrer Promotion in den letzten Jahren mehrere wichtige Arbeiten auf dem Gebiet der Hörforschung in deutscher oder englischer Sprache publiziert haben. In der Regel sollte die Kandidatin/der Kandidat noch nicht auf eine Professur berufen worden sein.

Bewerbungen oder qualifizierte Vorschläge von dritter Seite werden jeweils bis zum **31. Juli** an die Geschäftsstelle der DGA erbeten. Dazu sind ein Bewerbungsschreiben, die Manuskripte der Arbeiten, ein tabellarischer Lebenslauf und ein Empfehlungsschreiben eines DGA-Mitglieds bei der Geschäftsstelle der DGA in elektronischer Form einzureichen. Über die Vergabe des Preises entscheidet ein Preisrichterkollegium, dessen Mitglieder vom Vorstand der DGA benannt werden. Die Preisvergabe erfolgt während der Mitgliederversammlung der darauffolgenden Tagung.:

**DGA-Geschäftsstelle  
c/o Haus des Hörens  
Marie-Curie-Straße 2  
26129 Oldenburg**

Telefon: +49 (0) 441 2172500

Fax: +49 (0) 441 2172550

E-Mail: [info@dga-ev.com](mailto:info@dga-ev.com)

DGA im Internet: [www.dga-ev.com](http://www.dga-ev.com)

Quelle: [www.dga-ev.com](http://www.dga-ev.com)