

Audiopodcasts im Biochemiepraktikum – Kostengünstiges eLearning in bewährtem Hörfunkformat

Zusammenfassung

Einleitung: Audiopodcasts sind ein e-Learning Format, mit dem Studierende motiviert werden können, sich intensiver mit Lerninhalten des Medizinstudiums zu beschäftigen. Wir haben ein bewährtes Format aus dem Hörfunk, den „gebauten Beitrag“, übernommen, um die Aufmerksamkeit der Zuhörer über Zeiträume bis zu 20 Minuten auf Informationen zum Biochemiepraktikum zu richten. Informationen, O-Ton (Original-Ton) und spezifische Atmosphäre lassen den Hörer die Inhalte intensiv erleben.

Methode: Um die Erstellung der Podcasts möglichst kostengünstig und wenig zeitintensiv zu gestalten, erarbeiten zunächst je ein Studierender, Dozent, Kliniker und technischer Angestellter in einer Redaktionskonferenz die Themenschwerpunkte der ihnen zugeordneten Textblöcke. Anschließend können die Sprecher die Blöcke unabhängig voneinander ausarbeiten und einsprechen. Die Koordination wird dabei weitgehend von dem Studierenden übernommen. Mit einem Fragebogen wurden die Podcasts zu zwei Zeitpunkten von Medizinstudierenden evaluiert.

Ergebnisse: Mit geringem zeitlichen und finanziellen Aufwand wurden 8 Podcasts erstellt und unter <http://www.podcampus.de> veröffentlicht. Sie wurden in großem Umfang von den Studierenden genutzt und auch von vielen nicht studentischen Hörern sehr positiv bewertet. Für eine langfristige Nutzung ist ein regelmäßiger Hinweis auf das Podcast Angebot in Lehrveranstaltungen notwendig.

Schlussfolgerung: Erfolgreiche Podcasts zur Unterstützung der Präsenzlehre können mit geringem Aufwand unter Einbezug von Studierenden erstellt werden und tragen zur Außendarstellung der Medizinischen Fakultät bei.

Schlüsselwörter: Audiopodcast, gebauter Beitrag, Biochemiepraktikum, Rollensystem, e-Learning

Dieter Münch-Harrach¹
Christian Kothe¹
Wolfgang Hampe¹

¹ Universitätsklinikum
Hamburg-Eppendorf,
Zentrum für Experimentelle
Medizin, Institut für
Biochemie und molekulare
Zellbiologie, AG
Auswahlverfahren, Hamburg,
Deutschland

Einleitung

Lange Zeit galten gerade die Praktika der Biochemie bei den Hamburger Medizinstudierenden als schwierige Einzelveranstaltungen [1]. Biochemie ist ein sehr abstraktes Fach, mit dem sich viele Medizinstudierende schwertun. Um das Interesse und damit die Motivation zum selbstorganisierten Lernen zu steigern, haben wir 2007 das eLearning Angebot für das Biochemiepraktikum am Uniklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) durch Audiopodcasts erweitert. Dabei wurde auf die am häufigsten im Rundfunk eingesetzte journalistische Darstellungsform, der gebaute Beitrag, zurückgegriffen (siehe Abbildung 1). Charakteristisch ist dabei das Wechselspiel zwischen Moderator und O-Ton. Der Text des Moderators steht im Mittelpunkt und hält als roter Faden den Beitrag zusammen. Die O-Töne sollen konkretisieren und vertiefen, indem sie Aussagen und Personen besonders hervorheben. Sie sind durch ihre Authentizität besonders glaubwürdig und führen genauer aus, was der Moderator lediglich angerissen hat. Durch die neue Stimme und häufig auch

einen neuen akustischen Raum wird der Beitrag lebendiger und lädt zum Weiterhören ein [2], [3].

Viele eLearning-Projekte werden mit hohen Fördermitteln initiiert. Nach Auslaufen der Förderung können sie dann häufig nicht weitergeführt werden [4]. Wir präsentieren hier ein mit geringen Mitteln durchführbares Projekt und zeigen Wege zur langfristigen Weiterführung. Gleichzeitig gehen wir der Fragestellung nach, ob Audiopodcasts in Form des gebauten Beitrags eine Art Verfallsdatum besitzen. Wird die Qualität der Beiträge, auch nach einem längeren Nutzungszeitraum, noch in gleicher Weise wahrgenommen?

Erstellung von Audiopodcasts für das Biochemiepraktikum

Üblicherweise bereiten sich die Studierenden mit Skripten und Lehrbüchern auf die Durchführung und Auswertung der Versuche im Biochemiepraktikum vor. Die Praktikumpodcasts am UKE sollen den Studierenden zusätz-

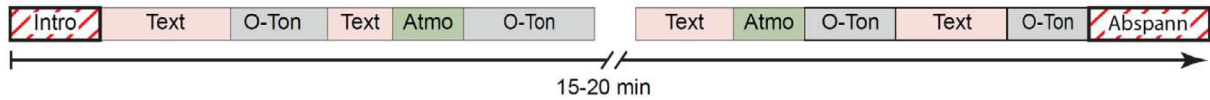


Abbildung 1: Modularer Aufbau der Biochemiepodcasts, bei der der Text des Moderators von O-Tönen und Atmos (atmosphärische Mitschnitte aus dem Praktikum) unterbrochen wird.

lich einen interessanten Einblick in das Praktikumsthema geben und so ihre intrinsische Lernmotivation stärken. Für die Durchführung des Praktikums sind mehrere Personengruppen verantwortlich, die alle als O-Ton in die Podcasts einbezogen werden (siehe Abbildung 2). Der Dozent erklärt den theoretischen Hintergrund und ein technischer Angestellter gibt Hinweise zur praktischen Versuchsdurchführung. Eine weitere Gruppe, die nicht direkt am Praktikum beteiligt ist, aber eine ebenso wichtige Rolle einnimmt, sind die Kliniker, die die Relevanz der Praktikumsversuche für die Patientenversorgung einbringen. Die zentrale Moderatorenrolle des Beitrags übernimmt ein Studierender, für die er am UKE eine Aufwandsentschädigung von 100 € pro Podcast erhält.

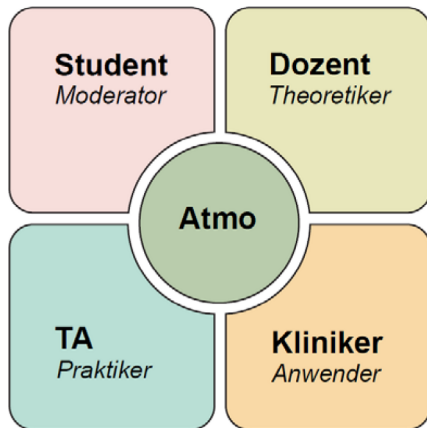


Abbildung 2: Rollensystem mit den am Praktikum beteiligten Personengruppen.

Bei der Erstellung eines Podcasts haben wir auf eine möglichst geringe zeitliche Belastung aller Beteiligten geachtet. Zunächst treffen sich Studierender, Dozent, technischer Angestellter und Kliniker in einer Redaktionskonferenz zur Abstimmung der Themen für die einzelnen jeweils einem Beteiligten zugeordneten Beitragsblöcke (siehe Abbildung 3). Jede Sprecherrolle hat in einem Beitrag 2-3 Textblöcke von etwa 2-4 min Länge. Nach der Redaktionskonferenz arbeiten die Beteiligten aus den zugewiesenen Stichpunkten selbständig Ihre Textblöcke aus, die vom Moderator anschließend elektronisch zu einem Beitragsmanuskript zusammengestellt werden. Dieses wird vom Dozenten geprüft und zum Einsprechen freigegeben. Nun können die Beteiligten selbständig und zeitlich unabhängig ihre Texte einsprechen. Für die Aufnahmen reichen ein handelsüblicher Office-PC, die als Freeware erhältliche Audiosoftware Audacity und ein USB-Mikrofon im Preissegment von um die 50 €. Zum Abschluss werden die aufgenommenen Textblöcke von dem Moderator mit der Software Audacity zum fertigen Beitrag zusammengeschnitten. Die Veröffentlichung des Audiopodcasts erfolgte in der fakultären eLearning-Plattform

„Mephisto“ am UKE und auf der universitätsübergreifenden Podcasting-Plattform „Podcampus“ der Universität Hamburg (<http://www.podcampus.de/channels/61>).

Methode

Zwischen 2007 und 2010 wurden acht Podcasts zu Biochemiepraktika ausgearbeitet (siehe Tabelle 1). Zur Untersuchung der Fragestellung, ob über die Zeit eine Veränderung in der Qualität der Audiopodcasts in Form des gebauten Beitrags erfolgt, wird ein selbst entwickelter Papierfragebogen eingesetzt. Die Qualität der Audiopodcasts wird anhand des Hörerlebnisses, der Struktur, d.h. der Rollenverteilung, der Aktualität, der Beitragslänge und der Gesamtzufriedenheit in Form von Schulnoten auf einer Skala von eins bis sechs bewertet. Neben dem Geschlecht gaben alle Probanden an, ob sie den Podcast im jeweiligen Praktikum gehört hatten. Zudem bestand die Möglichkeit Anregungen und Kritik in einem Freitextkommentarfeld zu verfassen und über den allgemeinen Einsatz von Podcasts Empfehlungen zu geben. Der in 2012 eingesetzte Fragebogen enthielt zusätzlich Fragen zur Verwendung und zum Nutzen der Audiopodcasts (siehe Tabellen 2 und 3).

Tabelle 1: Abrufzahlen der erstellten Podcasts auf Podcampus (Stand: 21.05.2013)

Podcast	Abrufzahlen
Das Biochemiepraktikum zum Thema Blutglucose (2010)	17.566
Das Biochemiepraktikum zum Thema Blut (2009)	3.348
Die praktische Prüfung in der Biochemie (2009)	3.261
Isolierung der DNA aus der Schweineleber (2008)	3.904
Vitaminmängel aufdecken (2007)	2.835
Signaltransduktionspraktikum am UKE (2007)	2.572
Lebensmittel im Enzyme-Praktikum untersuchen (2007)	3.063
Lipoproteine-Praktikum am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf / Mit Lipoproteinen-Untersuchung den Cholesterin-spiegel messen (2007)	5.826

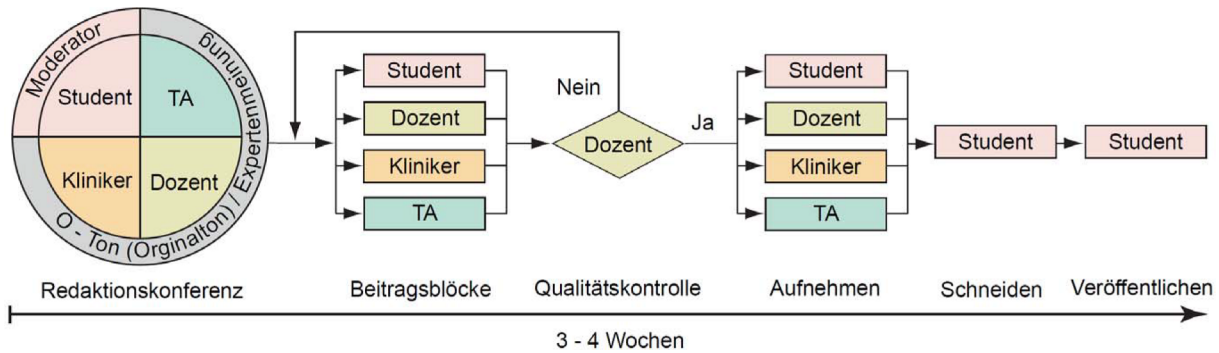


Abbildung 3: Produktionsplan für die Praktikumpodcasts

Tabelle 2: Stichproben der Fragebogenevaluation

Evaluation	2008	2012
Stichprobe n	323	360
Anteil Frauen an Stichprobe	67%(215)	53%(189)
Anteil aller, die Podcast gehört haben	37%(120)	8%(28)
Anteil Männer, die Podcast gehört haben	52%(51)	9%(15)
Anteil Frauen, die Podcast gehört haben	32%(68)	6%(11)

Tabelle 3: Wofür wurde der Podcast verwendet? (Befragung 2012)

Vorbereitung Praktika	57%
Nachbereitung Praktika	7%
Vorbereitung Testat	18%
Klausurvorbereitung	14%
Verständnis Inhalte Biochemie	25%

Der Fragebogen wurde in 2008 und in 2012 in den Biochemiepraktika am UKE ausgeteilt, die von Medizinstudierenden im dritten Semester besucht wurden. Der T-Test für unabhängige Stichproben [5] wird als interferenzstatistisches Verfahren eingesetzt, um auf Unterschiede ($\alpha=0.05$) in der Podcast Qualität zwischen den Jahren 2008 und 2012 zu testen. Die statistische Analyse erfolgte mit der Statistiksoftware IBM SPSS Statistics 20.0.0.

Ergebnisse

Die einzelnen Podcasts wurden von den Studierenden am UKE und auch einer interessierten Öffentlichkeit intensiv genutzt. Die Abrufzahlen bei Podcampus liegen für die einzelnen Beiträge weit höher (siehe Tabelle 1) als die Anzahl der Hamburger Studierenden (pro Jahr knapp 400). Leider ist es nicht möglich, bei den Abrufen zwischen Studierenden und anderen Nutzern zu unterscheiden, so dass sich aus diesen Zahlen keine Rückschlüsse auf die von uns in erster Linie adressierte Zielgruppe der

Studierenden ziehen lassen. Die extrem hohen Zahlen für den „Blutglucose“-Podcast können wir nicht erklären, möglicherweise haben viele Diabetiker dieses Angebot zur Information über ihre Krankheit genutzt. Trotz des sehr speziellen Inhaltes gehörten die Beiträge „Lipoproteine“, „Enzyme“ und „Blutglucose“ über einen langen Zeitraum zu den fünf „beliebtesten“ (am häufigsten abgerufenen) und den 5 „besten“ (nach Hörerwertung) Beiträgen auf Podcampus. 2008 wurde der Biochemiepodcast „Lipoproteine-Praktikum am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf“, bei einem bundesweiten Podcast-Wettbewerb für Hochschulen und wissenschaftliche Einrichtungen aus 50 Audio- und Videopodcasts per Online-Voting zu den 10 Finalisten der Endrunde gewählt.

In 2008 nahmen 323 und in 2012 360 Drittsemesterstudierende an der anonym durchgeführten Evaluation der Audiopodcasts teil (siehe Tabelle 2). 2008 hatte ein weit größerer Anteil der Männer (52%) die Podcasts gehört als der der Frauen (32%). Hingegen fiel die Nutzung in 2012 bei beiden Geschlechtern weit niedriger aus, von 360 befragten Studierenden gaben nur 8% an, die vorhandenen Podcasts der Biochemiepraktika gehört zu haben. 37% der Untersuchungsteilnehmer führten in ihren freiwilligen Freitextkommentaren explizit an, dass sie nichts von dem Podcast Angebot wussten, wahrscheinlich kannten auch die meisten andere das Angebot nicht. Von den 331 Teilnehmern, die 2012 die Podcasts nicht gehört hatten, wünschten sich 57 Podcasts zu weiteren Biochemie-themen, 24% wollten in Zukunft besser auf das Podcast Angebot hingewiesen werden.

Die Bewertung der Podcasts im Format des gebauten Beitrags war zu beiden Zeitpunkten sehr positiv (siehe Abbildung 4). Alle erhobenen Qualitätsmerkmale der Audiopodcasts nahmen Mittelwerte im Bereich von $1.6 \leq M \leq 2.5$ an. Die Gesamtzufriedenheit betrug in 2008 und 2012 jeweils $M = 2.1$, was inhaltlich als gut zu interpretieren ist.

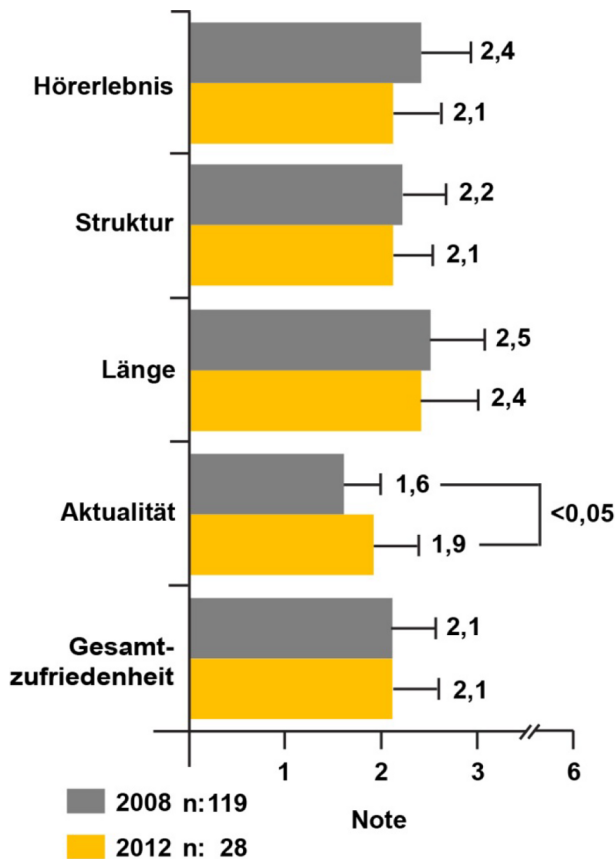


Abbildung 4: Evaluationsergebnisse (Notenspektrum: 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend))

Im Vergleich der Qualitätsmerkmale zwischen den zwei Erhebungszeitpunkten zeigt sich nur für den Aspekt Aktualität ein signifikanter Unterschied auf dem Niveau $p < 0,05$. Die Auswertung der Verwendungsmöglichkeiten des Podcasts im Fragebogen von 2012 zeigte, dass 57% der Befragten die Podcasts als Vorbereitung zum Praktikum nutzen. Immerhin 27% verwendeten die Beiträge auch zum allgemeinen Verständnis biochemischer Inhalte. Mit 7% war die Nutzung der Podcasts für die Praktikumsnachbereitung eher gering (siehe Tabelle 3). Der Nutzen der Podcasts für Vorbereitung auf das Praktikum und die anschließende Klausur und für das Verständnis der Unterrichtsinhalte der Biochemie wurde von den Studierenden ähnlich bewertet (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Wofür war der Podcast geeignet (Befragung 2012; Notenspektrum: 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend))?

War der Podcast geeignet, um den Ablauf und die Anforderungen des Praktikums in Erfahrung zu bringen?	2,8
Empfanden Sie den Podcast hilfreich, um die Unterrichtsinhalte des Praktikums besser zu verstehen?	2,8
Empfanden Sie den Podcast hilfreich, um die Unterrichtsinhalte der Biochemie besser zu verstehen?	2,7
War der Podcast hilfreich für die Klausurvorbereitung	3,0
Die Praktikumsinhalte wurden durch den Podcast verständlich eingeleitet und miteinander verknüpft	2,6

Diskussion und Schlussfolgerung

Podcasts zur Unterstützung der Präsenzlehre in der Form des „gebauten Beitrags“ können unter Einbezug von Studierenden mit geringem finanziellen und zeitlichen Aufwand für die Fakultät erstellt werden. Sie finden große Zustimmung bei einem Teil der Studierenden, was auf die emotionale Wirkung des gesprochenen Wortes, aber auch auf die Orts- und Zeitunabhängigkeit des Mediums zurückgeführt werden kann. Auch nach mehreren Jahren wird die Qualität der Podcasts noch sehr positiv bewertet. Allerdings ging die Zahl der Hörer nach vier Jahren stark zurück, was wohl auf die fehlende Bekanntheit unter den Studierenden zurückzuführen ist. Bei der Einführung wurden die einzelnen Podcasts in Vorlesungen und Seminaren und über Mitteilungen in der eLearning-Plattform bekannt gemacht. Diese Werbung fehlte in den Folgejahren, sie ist aber offensichtlich erforderlich, um die interessierten Studierenden auf das Angebot aufmerksam zu machen. Bei einer Veränderung des Curriculums können die Podcasts durch den modularen Aufbau einfach aktualisiert werden, indem nur die veralteten Beiträge einzelner Sprecher erneuert werden. Neben dem Biochemiepraktikum sind viele weitere Themen denkbar, so zum Beispiel andere Lehrveranstaltungen, die Vorstellung einzelner Dozenten (<http://www.podcampus.de/channels/67>) oder fächerübergreifende Aspekte der Fakultät (<http://www.podcampus.de/channels/60>; <http://www.podcampus.de/channels/91>). Zusätzlich zum Einsatz im Blended Learning werden die Podcasts, trotz des sehr speziellen Inhalts, erstaunlich oft von einer interessierten Öffentlichkeit abgerufen und tragen so zur positiven Außenwirkung der Biochemie und der Medizinischen Fakultät Hamburg bei, wie die sehr guten Bewertungen bei Podcampus und die Erwähnung durch andere Universitäten belegen [6], [7].

Danksagung

Wir danken allen beteiligten Dozenten, TA's, Klinikern und Studenten für ihre Unterstützung. Insbesondere haben Norvin Kubik und Annemarie Seidel zu Beginn des Projektes viel zu dessen Gelingen beigetragen. Des Weiteren danken wir Anette Stöber und Patrick Peters vom Multimedia Kontor Hamburg für die technische Unterstützung in den Anfangsjahren. Das Projekt wurde gefördert durch den Förderfonds Lehre des UKE.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

1. Kohler N, van den Bussche H. Je schwieriger desto Beliebter. Nutzen, didaktische Qualität und Schwierigkeitsgrad des vorklinischen Lehrangebots aus der Sicht von Hamburger Medizinstudenten. *Ann Anat.* 2004;186(3):283-288. DOI: 10.1016/S0940-9602(04)80018-9
2. Bloom-Schinnerl M. Der gebaute Beitrag: Ein Leitfaden für Radiojournalisten. 1st. ed. Konstanz: UVK Verlagsges.; 2002.
3. McLeish R. Radio Production. 5th. ed. Oxford: Focal Press, UK; 2005
4. Dittler U, Krameritsch J, Nistor N, Schwarz C, Thilloßen A. E-Learning: Eine Zwischenbilanz: Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs. 1st. ed. Münster: Waxmann Verlag; 2009.
5. Brosius F. SPSS 19. 1st. ed. Heidelberg u.a.: mitp-Verlag; 2011.
6. Matthé F, Kitschke D, Schumann M, Markert D. eTEACHING-Kompass: Anregungen für online-unterstützte Lehre. Arbeitsgem eLEARNiNG; 2010.
7. Reinhardt A, Korner T. E-Learning-Podcast der ETH Zürich: Studentische Podcasts zur Praktikumsvorbereitung. Zürich: ETH Zürich; 2007.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. Wolfgang Hampe
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Zentrum für Experimentelle Medizin, Institut für Biochemie und molekulare Zellbiologie, AG Auswahlverfahren, Martinistraße 52, 20246 Hamburg, Deutschland, Tel.: +49 (0)40/7410-58197, Fax: +49 (0)40/7410-54592
hampe@uke.uni-hamburg.de

Bitte zitieren als

Münch-Harrach D, Kothe C, Hampe W. Audiopodcasts im Biochemiepraktikum – Kostengünstiges eLearning in bewährtem Hörfunkformat. *GMS Z Med Ausbild.* 2013;30(4):Doc44. DOI: 10.3205/zma000887, URN: urn:nbn:de:0183-zma0008876

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2013-30/zma000887.shtml>

Eingereicht: 22.02.2013

Überarbeitet: 23.05.2013

Angenommen: 15.08.2013

Veröffentlicht: 15.11.2013

Copyright

©2013 Münch-Harrach et al. Dieser Artikel ist ein Open Access-Artikel und steht unter den Creative Commons Lizenzbedingungen (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de>). Er darf vervielfältigt, verbreitet und öffentlich zugänglich gemacht werden, vorausgesetzt dass Autor und Quelle genannt werden.

Audio podcasts in practical courses in biochemistry – cost-efficient e-learning in a well-proven format from radio broadcasting

Abstract

Introduction: Audio podcasts are an e-learning format that may help to motivate students to deal with the contents of medical education more intensely. We adopted a well-proven format from radio broadcasting, the radio documentary, to direct the listeners' attention to information about practical courses in biochemistry over a period of 20 minutes at most. Information, original sounds, and a specific atmosphere allow listeners to perceive the contents intensely.

Method: In order to organise the production of the podcast as cost-efficient and least time-consuming as possible, a student, a teacher, a clinician, and a technical assistant compile the core themes of their respective text blocks in an editorial conference first. After that, the speakers can elaborate on and record their blocks independently. Coordination is widely handled by the student. At two points of time, the podcasts were evaluated by the medical students by means of a questionnaire.

Results: With little cost and time expenses, eight podcasts were produced. They have been used by the students extensively and have also been evaluated very positively by non-student listeners. For long-term usage, a regular reference to the podcast offer is required in the courses.

Conclusion: Involving students, successful podcasts can be produced to support classroom teaching with little expenses and contribute to the external presentation of the medical faculty.

Keywords: podcast, radio feature, radio documentary, practical course biochemistry, elearning

Dieter Münch-Harrach¹
Christian Kothe¹
Wolfgang Hampe¹

¹ University Medical Center
Hamburg-Eppendorf, Center
for Experimental Medicine,
Department of Biochemistry
and Molecular Cell Biology,
Working Group on Selection
Procedures, Hamburg,
Germany

Introduction

For quite some time, especially the practical courses in biochemistry were deemed to be difficult amongst Hamburg medical students [1]. Biochemistry is a very abstract subject many medical students have difficulties with. In order to increase the students' interest and therewith the motivation for self-organised learning, we expanded the e-learning offer for biochemical courses at the University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE) in 2007 to include audio podcasts. For this, we relied on the most used journalistic format from radio broadcasting, the radio documentary (see Figure 1). What is characteristic of the radio documentary is the interplay between host and original sounds. The focus is on the text of the host, running through the feature like a red thread. Original sounds are to concretise and deepen the experience by accentuating statements and personalities. Because of their authenticity, they are particularly credible and elaborate on what the host only touched upon. Thanks to the new voice and often times a new acoustic environment, the feature

becomes more lively and invites to continue listening [2], [3].

Many e-learning projects are initialised with the help of generous funding subsidies and can often not be continued once the funding is terminated [4]. We are here presenting a cost-efficient project along with means of how to continue it with a long-term perspective. At the same time we are trying to answer the question whether audio podcasts in the shape of radio documentaries have some kind of expiry date. Is the quality of the features still recognized in the same way after a longer useful time?

Setting up audio podcasts for practical courses in biochemistry

Usually, students use scripts and textbooks to prepare for conducting and interpreting experiments in practical courses. The UKE podcasts are intended to provide them with another interesting insight into the topic of the practical course and, in addition, strengthen their intrinsic motivation for learning. Different groups of people are

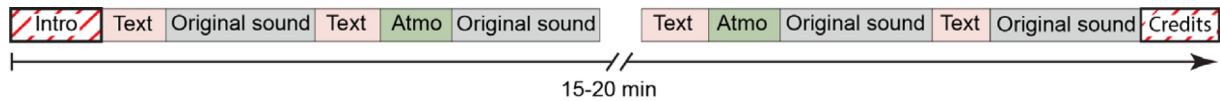


Figure 1: Modular structure of the podcasts on practical courses in biochemistry. The text of the host is interrupted by original sounds and atmo (atmospheric recordings taken during the course).

responsible for conducting the course, and they are all included with original sounds in the podcasts (see Figure 2). The teacher explains the theoretical background, a technical assistant helps with the practical implementation. Another group, not an integral part of the course but just as important as the others, are the clinicians, who illustrate the relevance of the conducted experiments with regards to patient care. The part of the host, which is central to the feature, is taken over by a student, who receives a € 100 expense allowance per podcast at the UKE.

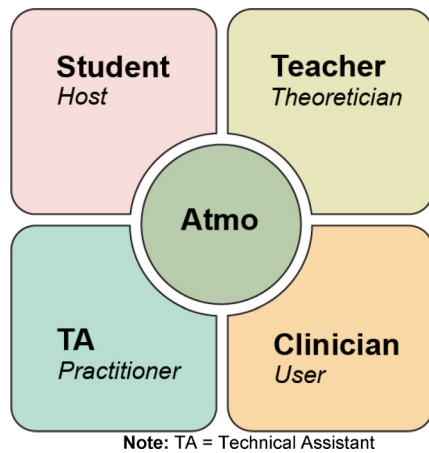


Figure 2: Respective roles of the groups of people contributing to the course

Producing the podcasts, we paid attention to keeping the time burden as low as possible for all involved. At first, a student, a teacher, a technical assistant, and a clinician meet for an editorial conference in order to compile the themes of the text blocks assigned to the different speakers (see Figure 3). Each speaker role comprises two to three text blocks per feature, two to four minutes each. Following the editorial conference, the text blocks are elaborated on independently on the basis of the guiding keywords assigned. They are subsequently put together electronically as a feature manuscript by the host. The manuscript is double-checked by the teacher and then approved for recording which can be done independently at any time by the speakers. A conventional office desktop PC, the audio software Audacity (freeware), and a USB microphone (around € 50) are sufficient means for recording. Finally, the host compiles the recorded text blocks to represent the completed feature using the software Audacity. The audio podcasts were published on the e-learning platform “Mephisto” hosted by the UKE as well as in the cross-university podcast platform “Podcampus” of Hamburg University (<http://www.podcampus.de/channels/61>).

Method

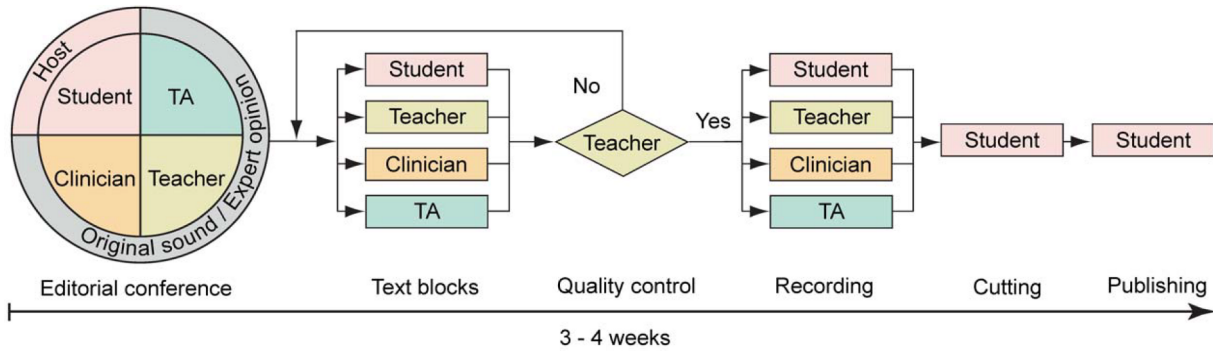
Between 2007 and 2010, eight podcasts have been framed for practical courses in biochemistry (see Table 1). To address the question whether over time there is a change in quality to be noticed with regards to audio podcasts in the shape radio documentaries, we have employed a self-developed questionnaire on paper. The quality of the audio podcast is evaluated in a descending range from one to six with regards to listening experience, structure (i.e. the distribution of speaker roles), topicality, feature length, and overall satisfaction. Apart from their gender, probands indicated whether they listened to the podcast during the corresponding course. Proposals and criticism as well as general recommendations concerning the use of podcasts could be noted down in a free-text field. The questionnaire introduced in 2012 contained additional questions concerning usage and benefits of audio podcasts (see Tables 2 and 3).

Table 1: Access numbers of the produced podcasts on Podcampus (as of May 21st, 2013)

Podcast	Access numbers
Practical course in biochemistry; topic: blood glucose (2010)	17,566
Practical course in biochemistry; topic: blood (2009)	3,348
The practical exam in biochemistry (2009)	3,261
DNA isolation from pig liver (2008)	3,904
Detecting vitamin deficiencies 2007)	2,835
Practical course on signal transduction at the UKE (2007)	2,572
Examining groceries in the practical course on enzymes (2007)	3,063
Practical course on lipoproteins at the University Medical Center Hamburg-Eppendorf / Measuring cholesterol levels by means of lipoprotein examinations (2007)	5,826

Table 2: Characteristics from the evaluation of the questionnaire

Evaluation	2008	2012
Sample size	323	360
Percentage of females in sample	67%(215)	53%(189)
Overall percentage of participants who listened to podcasts	37%(120)	8%(28)
Percentage of males who listened to podcasts	52%(51)	9%(15)
Percentage of females who listened to podcasts	32%(68)	6%(11)



Note: TA = Technical Assistant

Figure 3: Production scheme for the podcasts on practical courses

Table 3: What was the podcast used for? (survey 2012)

Preparation for practical course	57%
Recapitulating of practical courses	7%
Preparation for short test	18%
Preparation for written exam	14%
Understanding biochemical contents	25%

In 2008 and 2012, the questionnaire was distributed amongst third semester students in practical courses in biochemistry at the UKE. The independent samples t-Test [5] is used as a method of inference statistics to test for differences in podcast quality ($\alpha=0.05$) between 2008 and 2012. The statistical analysis was conducted using the statistics software IBM SPSS Statistics 20.0.0.

Results

The individual podcasts have been extensively used by both students of the UKE and the interested public. Their traffic rates on Podcampus (see Table 1) exceed by far the number of medical students in Hamburg (close to 400 per year). Unfortunately, it is impossible to distinguish between accesses from students and from other users. Thus, from these figures we cannot draw any conclusions on our primary target group. We have no explanation for the extremely high access numbers for the “blood glucose” podcast. Maybe it was used by many diabetics as a means of informing themselves about their disease. Despite their very specialised contents, the features on “lipoproteins”, “enzymes”, and “blood glucose” have been among the five “best liked” (accessed most often) and five “best” (according to listener evaluation) on Podcampus. In 2008, the biochemistry podcast “Practical course on lipoproteins at the University Medical Center Hamburg-Eppendorf” was elected from a group of 50 audio and video podcasts among the 10 finalists of a nation-wide podcast competition for universities and scientific institutions via online voting.

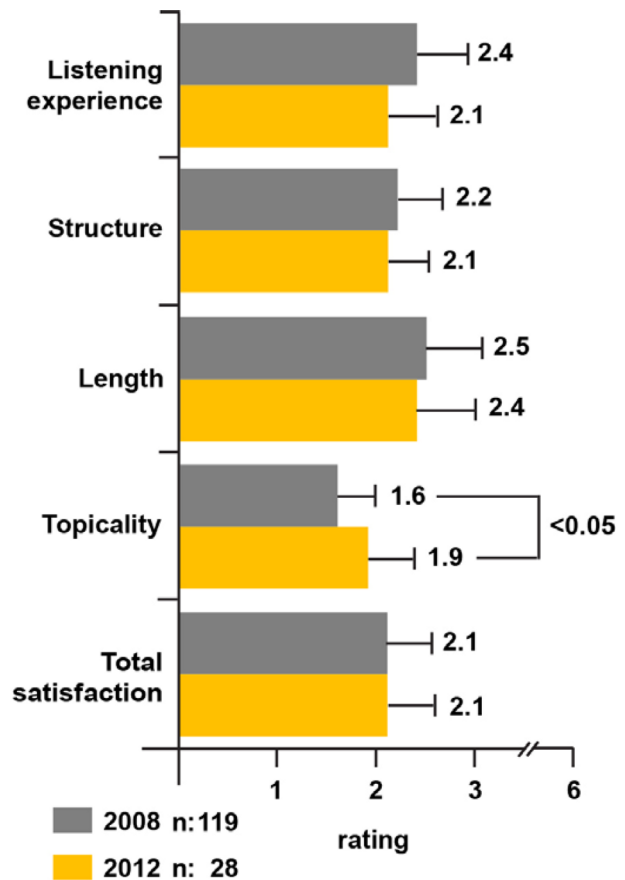


Figure 4: Evaluation results (rating in German school grades: 1 (very good) to 6 (insufficient))

In 2008, 323 third semester students participated in the anonymized audio podcast evaluation; in 2012 it was 360 students (see Table 2). In 2008, a much higher percentage of males (52%) had listened to the podcasts compared to females (32%). In 2012, usage clearly declined in both genders: Of the 360 students questioned only 8% stated that they had listened to the podcasts offered on practical courses in biochemistry. 37% of the participants stated explicitly in their free-text comments that they had not been aware of the podcast offer, probably this applied to most other participants as well. Of the 331 students who in 2012 had not listened to the podcasts, 57 wished for podcasts on additional topics

from biochemistry, 24% wished for a clearer announcement of the podcast offer in the future.

Evaluation of the podcasts in the shape of the radio documentary was both times very positive (see Figure 4). All assessed marks of quality resulted in average values in the range of $1.6 \leq M \leq 2.5$. The total satisfaction was in both 2008 and 2012 $M = 2.1$, which is to be interpreted as good.

Comparing the marks of quality looking at the two times of survey, only the item topicality shows a significant difference at a p-level < 0.05 . The evaluation of the uses of podcasts in 2012 showed that 57% of those questioned use the podcasts to prepare for the practical course. At least 27% use them for a general understanding of biochemical contents. With just 7%, usage for recapitulating the content of the practical course was a rather minor motivation (see Table 3). The use of podcasts for preparation of the course, the following written examination, and the understanding of lesson contents was evaluated similarly by the students (see Table 4).

Table 4: What was the podcast useful for? (Survey 2012; rating in German school grades: 1 (very good) to 6 (insufficient))

Was the podcast suitable to learn about the course programme and demands?	2.8
Do you feel the podcast helped you understand the teaching contents of the course?	2.8
Did you find the podcast helpful for a better understanding of the biochemical teaching contents?	2.7
Was the podcast helpful for preparing for the exam?	3.0
The contents of the course were introduced and tied together comprehensively.	2.6

Discussion and Conclusion

Involving students, podcasts in the shape of the radio documentary can be produced to support classroom teaching with little expenses in terms of costs and time for the faculty. They are very popular with part of the students, which can be attributed to the emotional impact of the spoken word, but as well to the medium's being free from restrictions to time and place. Even after a couple of years, the quality of the podcasts is still evaluated very positively. Nonetheless, the number of listeners strongly declined after four years, probably due to lack of awareness amongst the students. Upon their introduction, the podcasts had been promoted in lectures and seminars as well as via messages on the e-learning platform. This advertisement was missing in the following years, but seems to be necessary in order to advise interested students of the offer. In case of changes in the curriculum, podcasts can, thanks to the modular structure, easily be updated by just replacing outdated text blocks of individual speakers with new ones. Beside practical courses in biochemistry, many other topics are imaginable, such as other courses, portraits of individual teachers (<http://www.podcampus.de/channels/67>), or

interdisciplinary aspects of the faculty (<http://www.podcampus.de/channels/60>; <http://www.podcampus.de/channels/91>). In addition to their usage in blended learning, the podcasts are surprisingly often downloaded by the interested public, despite their specialised contents. In this way, they contribute to the positive visibility of biochemistry as a subject and of the medical faculty in Hamburg, as is illustrated by the very good evaluations on Podcampus and the mentioning by other universities [6], [7].

Acknowledgement

We would like to thank all involved teachers, technical assistants, clinicians, and students for their support. At the beginning of the project, Norvin Kubik and Annemarie Seidel have especially contributed a lot to its success. In addition, we would like to thank Anette Stöber and Patrick Peters of the Multimedia Kontor Hamburg for their technical support in the early years. The project was supported by the "Förderfonds Lehre" of the UKE.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Kohler N, van den Bussche H. Je schwieriger desto Beliebter. Nutzen, didaktische Qualität und Schwierigkeitsgrad des vorklinischen Lehrangebots aus der Sicht von Hamburger Medizinstudenten. *Ann Anat.* 2004;186(3):283-288. DOI: 10.1016/S0940-9602(04)80018-9
2. Bloom-Schinnerl M. Der gebaute Beitrag: Ein Leitfaden für Radiojournalisten. 1st. ed. Konstanz: UVK Verlagsges.; 2002.
3. McLeish R. Radio Production. 5th. ed. Oxford: Focal Press, UK; 2005
4. Dittler U, Krameritsch J, Nistor N, Schwarz C, Thillosen A. E-Learning: Eine Zwischenbilanz: Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs. 1st. ed. Münster: Waxmann Verlag; 2009.
5. Brosius F. SPSS 19. 1st. ed. Heidelberg u.a.: mitp-Verlag; 2011.
6. Matthé F, Kitschke D, Schumann M, Markert D. eTEACHING-Kompass: Anregungen für online-unterstützte Lehre. Arbeitsgem eLEARNiNG; 2010.
7. Reinhardt A, Korner T. E-Learning-Podcast der ETH Zürich: Studentische Podcasts zur Praktikumsvorbereitung. Zürich: ETH Zürich; 2007.

Corresponding author:

Prof. Dr. med. Wolfgang Hampe
University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Center
for Experimental Medicine, Department of Biochemistry
and Molecular Cell Biology, Working Group on Selection
Procedures, Martinstraße 52, 20246 Hamburg, Germany,
Phone: +49 (0)40)7410-58197, Fax: +49
(0)40/7410-54592
hampe@uke.uni-hamburg.de

Please cite as

Münch-Harrach D, Kothe C, Hampe W. Audiopodcasts im
Biochemiepraktikum – Kostengünstiges eLearning in bewährtem
Hörfunkformat. *GMS Z Med Ausbild.* 2013;30(4):Doc44.
DOI: 10.3205/zma000887, URN: urn:nbn:de:0183-zma0008876

This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2013-30/zma000887.shtml>

Received: 2013-02-22

Revised: 2013-05-23

Accepted: 2013-08-15

Published: 2013-11-15

Copyright

©2013 Münch-Harrach et al. This is an Open Access article distributed
under the terms of the Creative Commons Attribution License
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.en>). You
are free: to Share – to copy, distribute and transmit the work, provided
the original author and source are credited.