

»Blended learning« in der medizinischen Lehre

Die Lehrveranstaltung »Klinische Humangenetik«
an der Universität Würzburg als *best-practice*-Beispiel

Stand: März 2015

Christoph Müller
Studiendekanat der Medizinischen Fakultät

☎ 0931 / 201-55230

✉ mueller_c9@ukw.de

🌐 <http://www.uni-wuerzburg.de/index.php?id=135530>

Vorbemerkung und Begriffsdefinition

„Blended learning“ wird für die folgenden Ausführungen definiert als (hybrides) Lehr-Lern-Konzept, das Präsenzveranstaltungen mit virtuellen, in der Regel multimedial aufbereiteten Lernangeboten didaktisch sinnvoll verknüpft, um die Vorteile beider Lehr-Lern-Formen für eine optimierte Wissensvermittlung und -aneignung zu nutzen.

Darüber hinaus hilft dieses hybride Lehr-Lern-Konzept, die Probleme reiner Präsenz- oder reiner E-Learning-/Online-Kurse zu minimieren: Beispielsweise können Studierende Lerninhalte – zeit- und ortsunabhängig von der Präsenzveranstaltung und der persönlichen Lernumgebung angepasst – selbstgesteuert wiederholen, vertiefen und üben, während Lehrende neue Interaktionsformen mit Studierenden explorieren können, deren Effekt sich positiv auf die Präsenzlehre auswirkt, indem sich Studierende kursbegleitend und nicht erst unmittelbar vor der Leistungsüberprüfung mit den Inhalten auseinandersetzen [1].

Im Folgenden wird die Lehrveranstaltung „Klinische Humangenetik“, wie sie im Wintersemester 2014/15 an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg abgehalten wurde, als *best-practice*-Beispiel für eine praktikable, von den Studierenden angenommene und gut evaluierte Lehrveranstaltung im Sinne des blended-learning-Gedankens beschrieben.

Beschreibung der Lehrveranstaltung

Kursbeschreibung

Bei der Lehrveranstaltung „Klinische Humangenetik“ handelt es sich um eine Pflichtveranstaltung nach §27 ÄAppO, die von allen Studierenden der Humanmedizin an der Universität Würzburg im 6. Fachsemester besucht wird. Verantwortlich ist das Institut für Humangenetik der Universität Würzburg unter Leitung von Prof. Dr. Thomas Haaf [2]. Die Veranstaltung ist grundsätzlich als Vorlesung konzipiert, die sich über die komplette Vorlesungszeit erstreckt und als Präsenzveranstaltung einmal wöchentlich für die Dauer von 90 Minuten (\approx 2 SWS) abgehalten wird. Für das WS 2014/15 ergaben sich 13 Vorlesungstermine, aufgeteilt auf vier Dozierende der Humangenetik, sowie ein Prüfungstermin am Ende der Vorlesungszeit. Die Prüfung wurde als schriftliche Klausur, bestehend aus 40 Multiple-Choice-Fragen, abgehalten.

Im WS 2014/15 waren 154 Studierende für die Veranstaltung angemeldet.

Blended-learning-Konzept

Die Inhalte der Vorlesung werden durch die Bereitstellung von thematisch wie didaktisch auf die jeweilige Sitzung angepasster E-Learning-Fälle vertieft, wobei insbesondere der Übungsgedanke – auch hinsichtlich der anstehenden schriftlichen Leistungskontrolle am Semesterende – im Vordergrund steht. Die Fälle werden von den Dozierenden erstellt und auf der universitätsweiten Blended-Learning-Plattform CaseTrain [3] verwaltet. Es handelt sich dabei um fallbasierte Trainingsfälle.

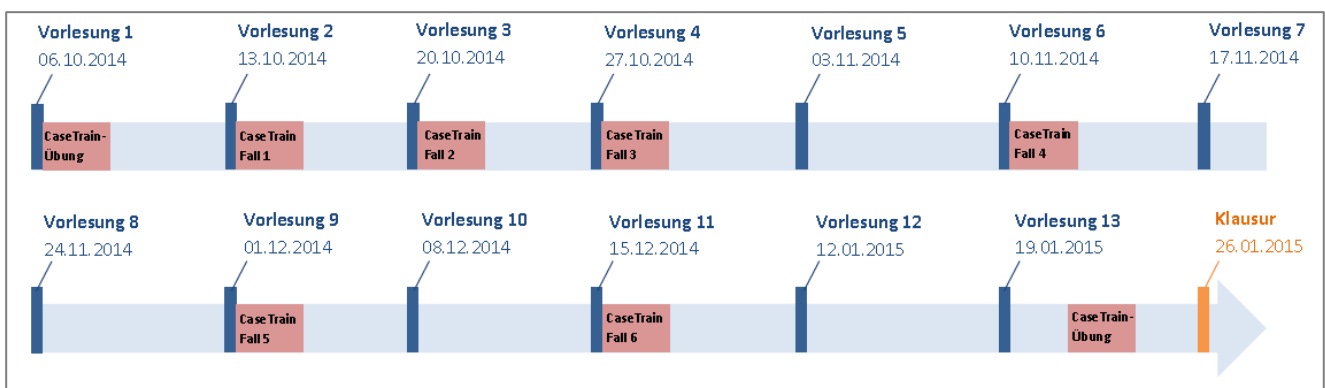


Abbildung 1: Semesterübersicht "Klinische Humangenetik" WS 2014/15

Im Zuge der Online-Belegung des Kurses werden die Studierenden automatisch in den für die Lehrveranstaltung eingerichteten Moodle-Kurs eingetragen. Dieser Kursraum dient einerseits der Kommunikation zwischen Lehrenden und Studierenden und wird andererseits als Lernplattform genutzt, indem Vorlesungsskripte im PDF-Format eingestellt und die begleitenden E-Learning-Fälle in Form von Hyperlinks bereitgestellt werden.

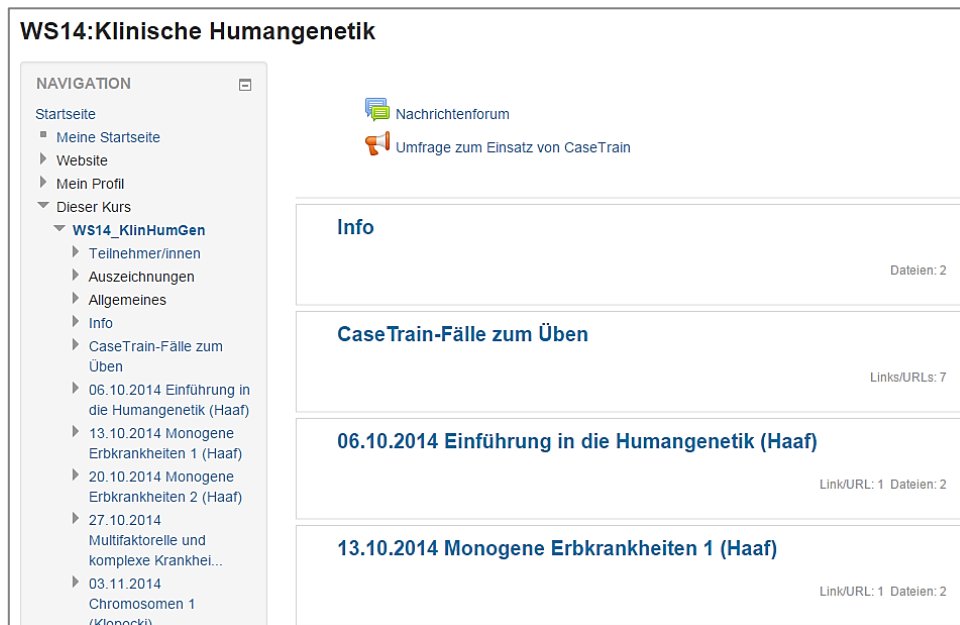


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Moodle-Kursraum




Abbildung 3: Moodle-Themenbereich zum 1. Vorlesungstermin

Alle Teilnehmer wurden zu Vorlesungsbeginn über die im Laufe des Semesters anstehenden E-Learning-Fälle informiert. Ihnen wurde angekündigt, dass nach der ersten Sitzung ein Übungsfall zur Verfügung gestellt wird, auf den – über das Semester verteilt – mindestens vier Fälle folgen, deren erfolgreiche Bearbeitung zu Bonuspunkten führt, die auf das Klausurergebnis angerechnet werden. Insgesamt konnten auf diese Weise maximal vier Bonuspunkte erreicht werden.

Der Übungsfall sollte die Studierenden mit dem System und dem typischen Fallaufbau vertraut machen und konnte mehrmals getestet bzw. bearbeitet werden. Von den verbleibenden zwölf Vorlesungsterminen wurden zu sechs Vorlesungsthemen E-Learning-Fälle zur Verfügung gestellt.

Nach Ende der Bearbeitungszeit wurde eine Musterlösung zum aktuellen Fall im Moodle-Kursraum veröffentlicht. Mögliche, noch offene Fragen konnten in der darauf folgenden Präsenzveranstaltung geklärt werden.

Vorstellung der fallbasierten E-Learning-Module

Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei den E-Learning-Fällen um fallbasierte Trainingsfälle, die Inhalte der Präsenzveranstaltung vertiefen und einüben sollen. Diese Fälle bestehen in der Regel aus einer kurzen Einleitung, mehreren Fragen im Multiple-Choice-Format und/oder Freitextfragen und/oder Wort- bzw. Zahlenfragen und einem

Abschlusskommentar und können von den Studierenden zeit- und ortsunabhängig am eigenen Endgerät (PC, Notebook, Tablet-PC o.Ä.) bearbeitet werden.

The screenshot shows a web-based interface for a multiple-choice question. The title is 'Testfragen Brustkrebs'. On the left, there is a vertical sidebar with a red progress bar labeled 'Ihr Erg.' and '0%'. The main content area contains the following text: 'Eine 38-jährige Frau kommt in die genetische Beratung. Sie berichtet, dass sie vor 3 Monaten am rechtsseitigen Brustkrebs erkrankt ist.' Below this is 'Frage 1' with the question: 'Wie ist Ihre Einschätzung der Beratungssituation?'. There are four radio button options:

- Die Frau hat keine Hochrisikosituation, da sie nicht vor dem 36. Geburtstag erkrankt ist
- Die Frau hat keine Hochrisikosituation, da eine Brustkrebserkrankung bei geschätzt jeder 9. Frau auftritt.
- Sie benötigen weitere Stammbaumdaten
- Über Männer aus der Familie müssen Sie keine Information erfragen, da Männer nicht an Brustkrebs erkranken

 At the bottom, there are navigation buttons: 'Eintragen', 'weiter', and a 'Fehlermeldung' link. The footer includes 'UNIVERSITÄT WÜRZBURG' and 'Fakultätsübergreifendes Blended Learning Projekt'.

Abbildung 4: Beispiel MC-Frage

The screenshot shows a web-based interface for a free-text question. The title is 'Fallbeispiel'. On the left, there is a vertical sidebar with a red progress bar labeled 'Ihr Erg.' and '0%'. The main content area contains the following text: 'Bei einem neugeborenen Kind mit starker Hypotonie, das Probleme bei der Nahrungsaufnahme mit Brustfütterung macht, wird eine molekulare Chromosomenanalyse mit Mikroarrays veranlasst. Das Ergebnis bestätigt die Verdachtsdiagnose des Kinderarztes.' Below this is 'Frage 4' with the question: 'Welcher molekularzytogenetische Befund liegt vor?'. There is a large empty text input area. At the bottom right of the input area, there is a 'vergrößern' button. Below the input area, there is a note: 'Für formatierte Texteingabe benutzen Sie die vergrößerte Darstellung.' At the bottom, there are navigation buttons: 'Eintragen', 'weiter', and a 'Fehlermeldung' link. The footer includes 'UNIVERSITÄT WÜRZBURG' and 'Fakultätsübergreifendes Blended Learning Projekt'.

Abbildung 5: Beispiel Freitextfrage

Um einen Fall erfolgreich abzuschließen, müssen 60% der möglichen Punkte erreicht werden. Alle Fälle, die Bonuspunkte gaben, wurden für einen Zeitraum von ca. 48 Stunden zur Bearbeitung freigeschaltet. Jeder Fall kann nur einmal zur Bearbeitung aufgerufen werden. Nachdem alle Fragen eines Falles bewertet sind, erhält der Fallbearbeiter eine automatisch generierte E-Mail, in der das Ergebnis in Prozentpunkten ausgewiesen wird.

Multiple-Choice-Fragen, Wort- und Zahlenfragen werden in der Regel vollautomatisch vom System ausgewertet, Freitextfragen müssen manuell von den Dozierenden bewertet werden, wofür ein Online-Korrektursystem zur Verfügung steht, das wiederum zeit- und ortsunabhängig von den Korrektoren in Anspruch genommen werden kann. Besteht ein Fall

bspw. ausschließlich aus MC-Fragen, so können die vollautomatisch erstellten Bearbeitungsergebnisse der Studierenden als Excel-Datei exportiert und für die weitere Verwendung gespeichert werden.

Zahlen und Statistiken zur Fallerstellung, -bearbeitung und -korrektur

Für die Erstellung eines Falles benötigen die Lehrenden in etwa 30 Minuten, sehr viel mehr Zeit nimmt die manuelle Korrektur der Freitextfragen in Anspruch. Am Institut für Humangenetik ist ein Mitarbeiter mit der technischen Umsetzung der konzipierten Fälle betraut, der sich bei Problemen an das E-Learning-Team der Fakultät wenden kann.

Im Verwaltungszeitraum des Wintersemesters 2014/15 (01.10.2014 – 31.03.2015) konnten insgesamt 908 Fallbearbeitungen verzeichnet werden.

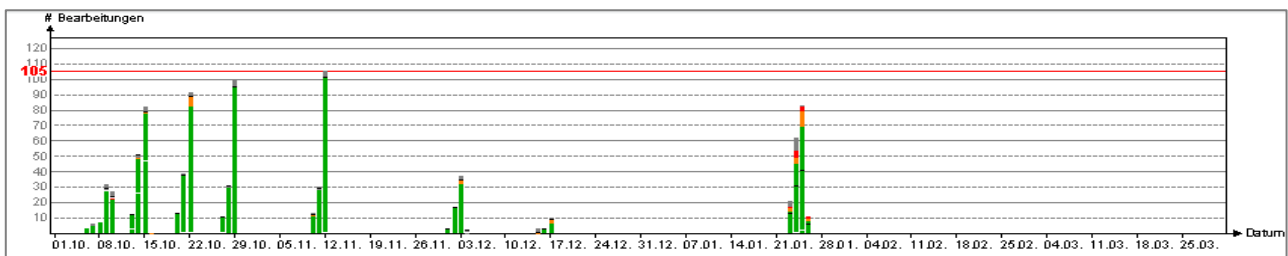


Abbildung 6: Chronologische Übersicht über die Fallbearbeitungen

Da die maximal erreichbare Anzahl an Bonuspunkten auf vier Punkte begrenzt wurde und dieser Wert von den allermeisten Studierenden infolge der Bearbeitung der ersten vier Fälle erreicht wurde, flachte die Bearbeitungszahl bei den letzten beiden Fällen (Fall 5 und 6) deutlich ab, ehe die Studierenden die Fälle zu Übungszwecken vor der Klausur erneut bearbeitet haben.

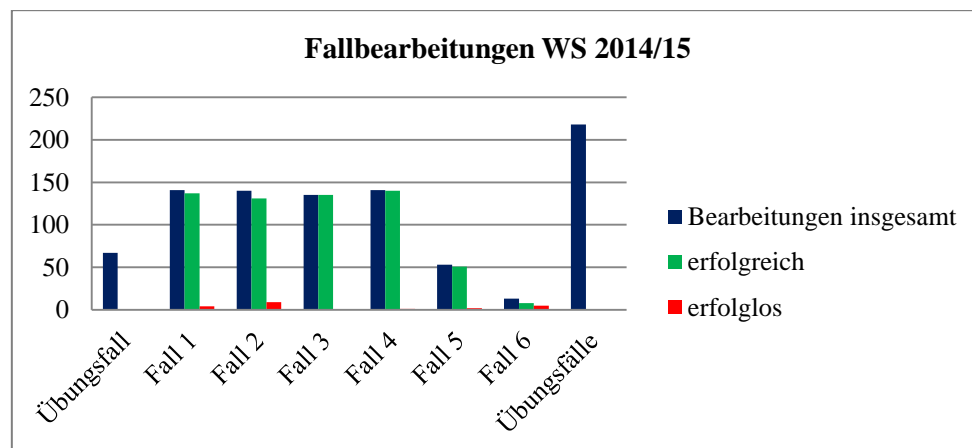


Abbildung 7: Übersicht über die Fallbearbeitungen

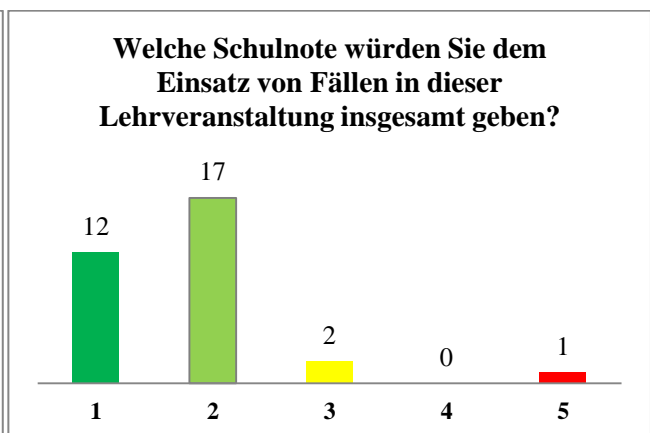
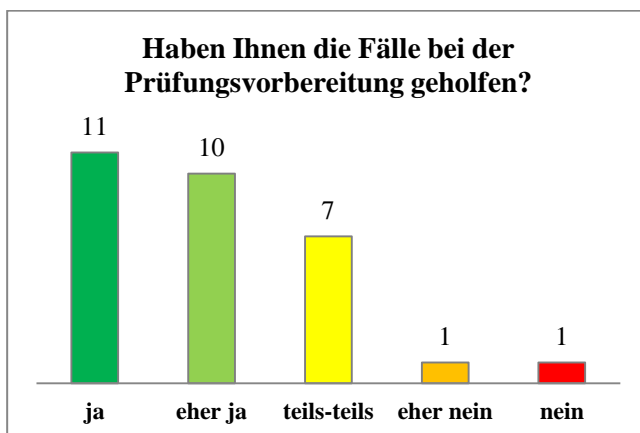
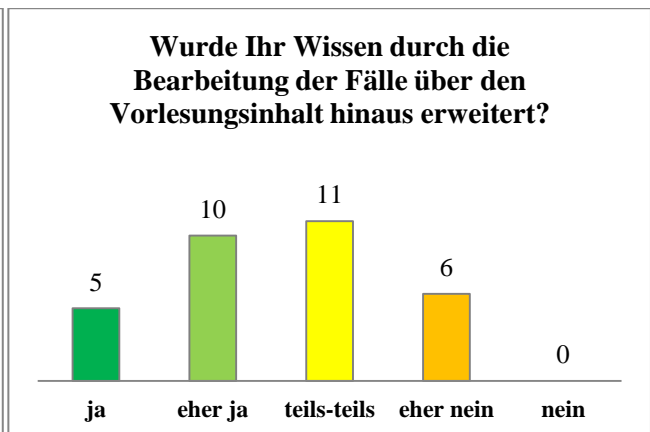
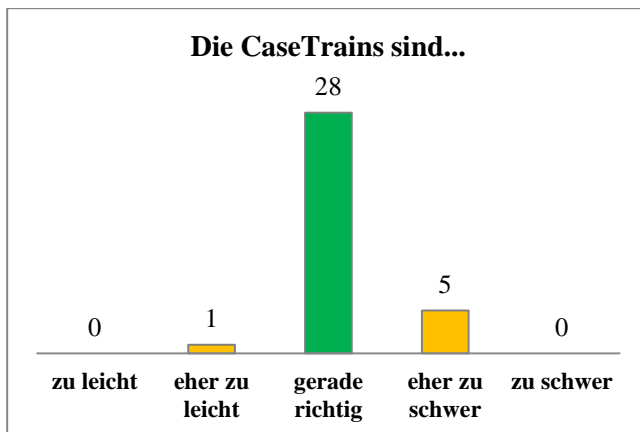
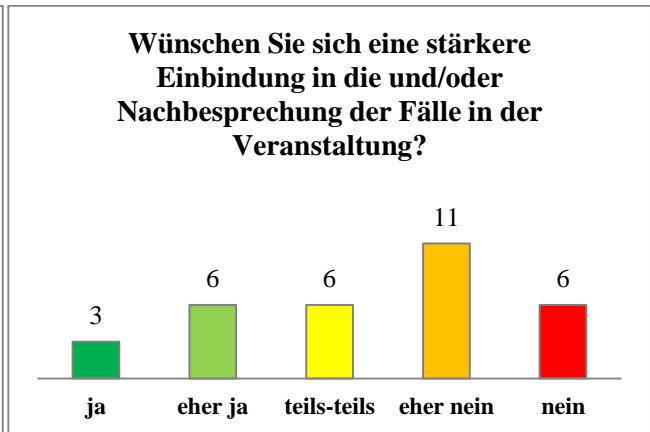
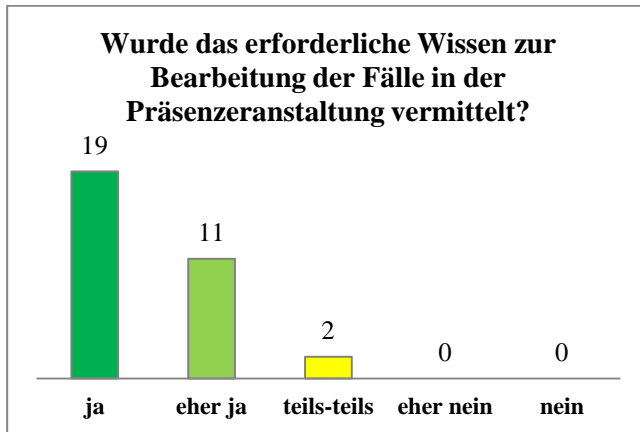
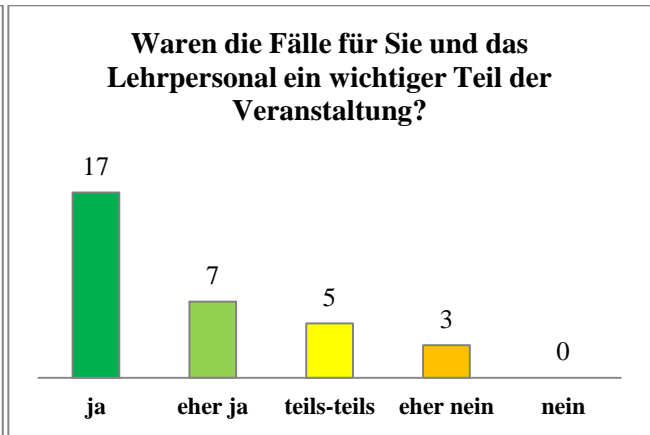
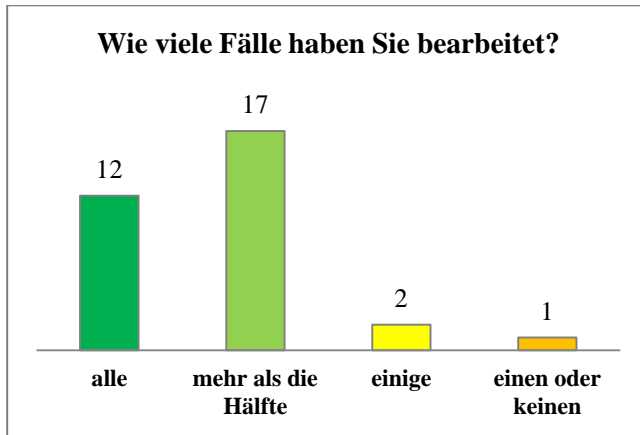
Die Fallbearbeitungszeit ist abhängig von der Schwierigkeit und der Anzahl der Fragen innerhalb eines Falles, beläuft sich aber auf einen Gesamtmittelwert von knapp über 20 Minuten Bearbeitungszeit pro Fall.

Übungsfall	Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 4	Fall 5	Fall 6	Gesamt
Ø 24:05 min	Ø 32:39 min	Ø 21:26 min	Ø 24:18 min	Ø 17:40 min	Ø 24:49 min	Ø 09:28 min	Ø 21:57 min

Abbildung 8: Fallbearbeitungszeiten

Feedback der Studierenden

Die Studierenden konnten nach Bearbeitung der E-Learning-Fälle ihr Feedback mithilfe eines anonymen Fragebogens im Moodle-Kursraum abgeben. Rund jeder fünfte Studierende (insgesamt 32 Feedbacks) gab eine Antwort ab, wobei sich ein sehr positives Gesamtbild unter den Studierenden zeigt, das anhand der folgenden Grafiken verdeutlicht werden soll:



Abbildungen 9-16: Studentisches Feedback

Außerdem gaben alle Studierenden an, dass sie sich einen Einsatz von E-Learning-Fällen auch in anderen Lehrveranstaltungen wünschen. Auf die Frage, was den Studierenden besonders gut gefallen hat, wurde mehrmals genannt, dass die E-Learning-Fälle eine gute Möglichkeit darstellen, in der Vorlesung erworbenes Wissen bereits unmittelbar danach zu festigen und anzuwenden, wobei die erstellte und im Anschluss an die Fallbearbeitung einsehbare Musterlösung zum Wissenserwerb beiträgt. Durch das Bonuspunktesystem haben die Studierenden einen besonderen Anreiz, die Fälle zu bearbeiten und sich bereits während des Semesters intensiv mit den Inhalten auseinanderzusetzen.

Feedback der Lehrenden

Von Seiten der Lehrenden wird berichtet, dass die E-Learning-Fälle, die eng mit den Präsenzveranstaltungen verknüpft sind, einen deutlichen Lerneffekt mit sich bringen. So werden fachspezifische Fragestellungen, etwa Rechenaufgaben zur Ermittlung genetischer Risiken, die in den E-Learning-Fällen (zum Teil mehrfach) geübt werden können, in der Abschlussklausur häufiger richtig beantwortet. Durch die vermehrt eingesetzten Freitextfragen, beispielsweise nach Krankheitsursachen oder nach Beratungsansätzen bei Erbkrankheiten, werden die Studierenden in eine aktivere und letztlich praxisnähere Rolle gebracht als dies bei der Wissensüberprüfung mittels Multiple-Choice-Fragen möglich ist.

Unter welchen Umständen und in welchem Maße diese fest in die curriculare Lehre integrierten E-Learning-Module auf das Lehrdeputat der Dozierenden angerechnet werden können und dürfen, wird aktuell diskutiert. Die Lehrenden der „Klinischen Humangenetik“ rechnen diese Aktivitäten derzeit nicht auf ihr Lehrdeputat an, umso höher ist ihr Engagement in der Lehre zu beurteilen.

Fazit

Das Institut für Humangenetik bietet mit der Lehrveranstaltung „Klinische Humangenetik“ eine didaktisch durchdachte, für die Studierenden wissenserweiternde und sehr motivierende Veranstaltung im Sinne des blended-learning-Gedankens an.

Die im Studiengang Humanmedizin (und anderen Studiengängen) bekannte Lernphase unmittelbar vor den Klausuren am Ende des Semesters, in der Studierende die Vorlesungsinhalte der vergangenen Semesterwochen oftmals mechanisch lernen, wird durch Vertiefung und Anwendung bzw. Übung der Inhalte in eigens dafür erstellten E-Learning-Fällen unmittelbar nach den Präsenzterminen zu einem mehrwöchigen Lernprozess ausgeweitet, der die Assimilation des Wissens gewährleistet. Zudem stellen diese bewerteten Fälle echte – und hinsichtlich der schriftlichen Abschlussklausur realistische – Zwischentests dar, die Studierende über ihre eigenen Stärken und Schwächen informieren und bereits zu Beginn des Semesters für relevante Fragestellungen und Charakteristika sowie Schwierigkeiten des Faches sensibilisieren.

[1] http://www.e-teaching.org/lehrszenarien/blended_learning

[2] <http://www.humgen.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

[3] <http://casetrain.uni-wuerzburg.de/index.shtml>