

## Erfahrungen aus einem einjährigen Lehrprojekt zum E-Learning-Angebot am Fachbereich Medizin

### Take Home Message

- E-Learning-Kurse sind eine sinnvolle Ergänzung im Lehrangebot
- Studierende können E-Learning-Inhalte erstellen und dabei selbst profitieren

### Hintergrund

Die Informationsbeschaffung hat sich in den letzten Jahren grundlegend verändert. Diese Entwicklung hat auch Auswirkungen auf die Lerngewohnheiten von Studierenden der Human- und Zahnmedizin, wobei E-Learning-Inhalte auf hohe Akzeptanz stoßen (Shaffer und Small 2004), (Fordis et al. 2005). Durch die Bereitstellung von E-Learning-Kursen wollen wir das Lehrangebot ergänzen und auf die individuelle Vielfalt im Lernverhalten von Studierenden eingehen.

### Studentisches Lehrprojekt

Ziel des einjährigen Lehrprojekts war es, einen Überblick über das aktuelle Angebot frei zugänglicher Lehrmedien im Bereich Biochemie und Molekularbiologie zu erstellen und das bestehende, fachbereichsinterne E-Learning-Angebot mit Hilfe von studentischem Einsatz zu erweitern.

### Ergebnisse

Als Ergebnis entstand eine Sammlung von frei im Internet zugänglichen Lerneinheiten (1), welche den Studierenden einen schnellen Überblick über die von Umfang und Qualität sehr heterogenen Lerneinheiten gewährt. Um eine hohe Transparenz zu ermöglichen, wurden die Lerneinheiten von der Arbeitsgruppe bewertet und kommentiert. Weiterhin entstanden 17 neue E-Lerneinheiten (2) zu verschiedensten Themen der Biochemie, Pathobiochemie und Molekularbiologie. Sie ergänzen das bestehende interne Angebot des Fachbereichs und dienen zur Vorbereitung auf Praktika, Klausuren sowie die Erste Ärztliche Prüfung.

### 1) Linkliste

Titel	Link	Gegenstand und Umfang	Kommentar	Bewertung (★ bis ★★★★★)
ATP-Synthase (Englisch)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=Xl8m6o0gXDY">www.youtube.com/watch?v=Xl8m6o0gXDY</a>	YouTube®-Film (3,5 Min.)	Zellbiologisch-orientierte animierte Darstellung der ATP-Synthase	★★★
Myosin and Actin (Englisch)	<a href="http://www.khanacademy.org/science/biology/human-biology/v/myosin-and-actin">www.khanacademy.org/science/biology/human-biology/v/myosin-and-actin</a>	YouTube®-Film (10 Min.)	Beispiel-Video der Khan Academy®, ausgewählte Themen der menschlichen Biologie. Gute Illustration, präsentiert mit amerikanischem Englisch, wie eine gute, illustrierte Vorlesung	★★★★
Sliding filament (Englisch)	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=mWPMUqRZYis">www.youtube.com/watch?v=mWPMUqRZYis</a>	Animierte Lerneinheit (3 Min.)	Vorzügliche Darstellung der Biochemie der Muskelkontraktion.	★★★★
Muskelstoffwechsel	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=6ghWwoUMorU">www.youtube.com/watch?v=6ghWwoUMorU</a>	Vorlesung (30 Min.)	Vorlesung von „Mednachshilfe“ mit Schweizer Dialekt.	★★★★

Abbildung 1: Linkliste (Auszug) - Stand: 07.12.2013

[http://kmed.uni-giessen.de/iliass/iliass.php?ref\\_id=55125&cmd=view&cmdClass=ilrepositorygui&cmdNode=ix&baseClass=ilrepositorygui](http://kmed.uni-giessen.de/iliass/iliass.php?ref_id=55125&cmd=view&cmdClass=ilrepositorygui&cmdNode=ix&baseClass=ilrepositorygui)

E-Learning-Inhalte weisen große Unterschiede in Zugang, Ausrichtung und Qualität auf. Ziel war es, eine Sammlung frei zugänglicher Materialien zu Themen der Biochemie und Molekularbiologie für Medizinstudierende zu schaffen. Die zusammengetragenen Inhalte lassen sich einteilen in:

- thematisch abgrenzbare Lerneinheiten
- Kurse und Vorlesungsreihen
- vollständige, digitale Lehrbücher
- Wikis (z.B. Wikipedia®)
- fachlich ausgerichtete Datenbanken (z.B. Pharus®)
- spezielle Suchmaschinen (z.B. ChemgaPedia®)

Die gesammelten Links wurden innerhalb der Arbeitsgruppe hinsichtlich Gegenstand, Umfang und Relevanz bewertet und gemeinsam mit dem Projektleiter überprüft.

Die Ansprüche an Aktualität und Vollständigkeit mussten mit der begrenzten Laufzeit des Projektes vereinbart werden, sodass die Liste aktuell dem Stand vom 07.12.2013 entspricht. Im Rahmen eines Folgeprojekts soll die Sammlung geprüft und weiter ergänzt werden.

### Kontakt

Marc-Alexander Oestreich [oestreich@students.uni-marburg.de](mailto:oestreich@students.uni-marburg.de)  
Prof. Dr. Jan Koolman [koolman@staff.uni-marburg.de](mailto:koolman@staff.uni-marburg.de)

Institut für Physiologische Chemie, Karl-von-Frisch-Straße 1, D-35043 Marburg

### 2) E-Learning-Module

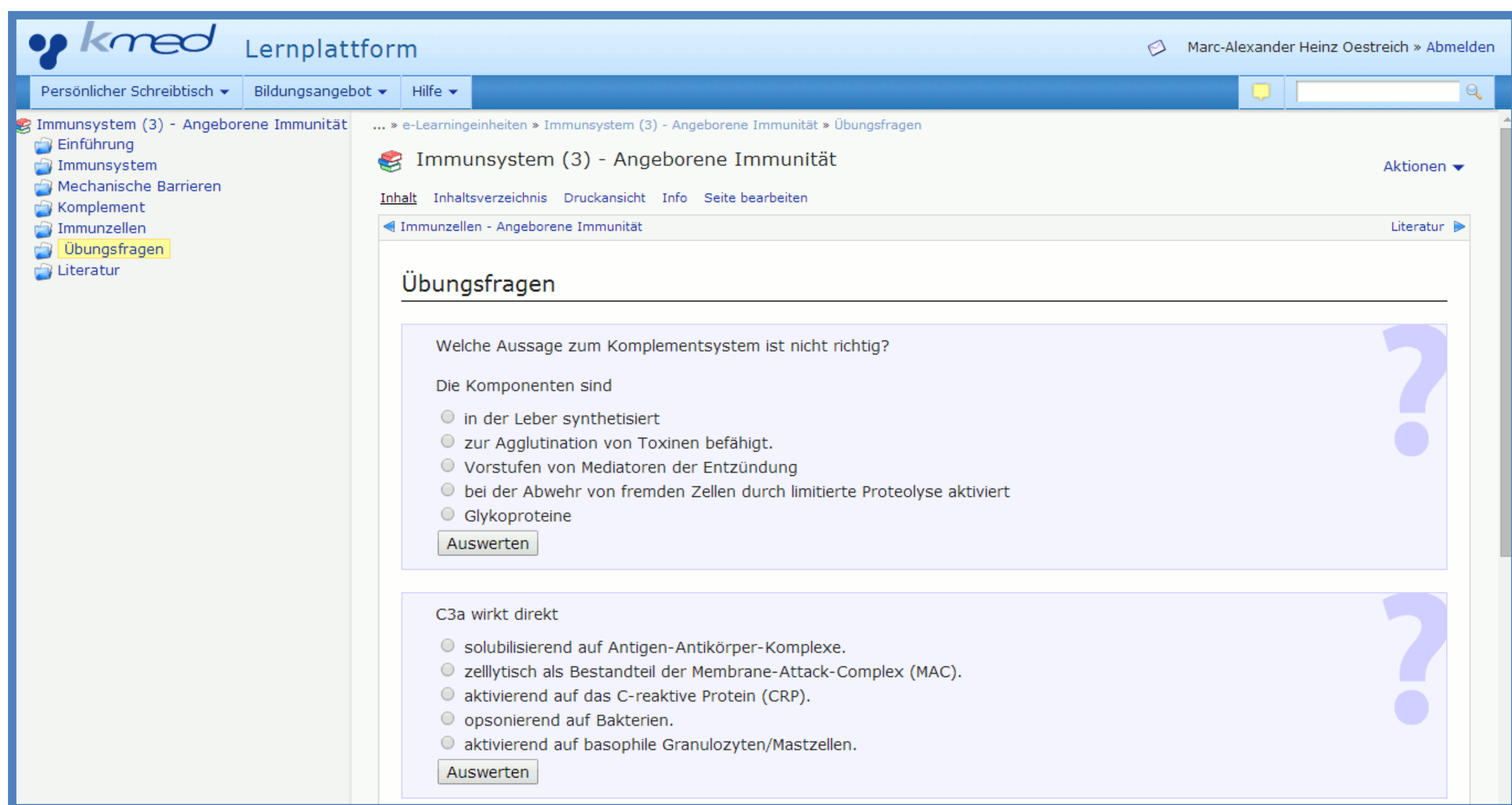


Abbildung 2: E-Learning-Kurs: Angeborene Immunität (Autor: Marc-Alexander Oestreich, 2013)  
[http://kmed.uni-giessen.de/iliass/iliass.php?baseClass=ilLMPresentationGUI&ref\\_id=66632](http://kmed.uni-giessen.de/iliass/iliass.php?baseClass=ilLMPresentationGUI&ref_id=66632)

Als Ergänzung zum bereits bestehenden, fachbereichsinternen E-Learning-Angebot und der Übersicht über frei verfügbare E-Learning-Inhalte (Linkliste) wurden 17 neue E-Learning-Module von Studierenden erstellt. Sie decken verschiedene Bereiche der Biochemie, Pathobiochemie und Molekularbiologie ab:

- Beta-Oxidation
- Fettgewebe
- Hämoglobin
- Immunsystem
- Kreatinphosphat
- Laktoseintoleranz
- Cystische Fibrose
- Pipettieren
- Redoxreaktionen
- Zöliakie

Die neuen E-Learning-Module wurden über das k-MED-Autorentool erstellt und gemeinsam mit dem Projektleiter auf ihre Qualität hin überprüft. Sie stehen den Medizin- und Zahnmedizinstudierenden über die fachbereichsinterne Internetplattform k-MED zur Verfügung:

[http://kmed.uni-giessen.de/iliass/iliass.php?ref\\_id=66621&cmd=view&cmdClass=ilrepositorygui&cmdNode=ix&baseClass=ilrepositorygui](http://kmed.uni-giessen.de/iliass/iliass.php?ref_id=66621&cmd=view&cmdClass=ilrepositorygui&cmdNode=ix&baseClass=ilrepositorygui)

Neben einer möglichst kurzen Bearbeitungsdauer und größtmöglichem Klinikbezug wurde viel Wert auf die Möglichkeit zur Überprüfung des Lernerfolgs gelegt (siehe Abbildung 2).

### Erkenntnisse aus dem Projekt

- Lerneinheiten müssen kurz sein, eventuell in mehrere Module aufgeteilt werden.
- Lerneinheiten sollten, wo es geht, einen Klinikbezug haben.
- Auch Studierende können Lerneinheiten erzeugen.
- Durch das Erzeugen von Lerneinheiten kann man vorzüglich lernen.
- Lerneinheiten sollten regelmäßig auf Aktualität und Funktionsfähigkeit überprüft werden.
- Bei dieser Form der Lehre übernehmen Dozenten eher die Rolle von Moderatoren.

### Schlussfolgerung

E-Learning erreicht viele Studierende am Fachbereich und dient als wichtiger Kommunikationskanal für Fachinformationen. Dies geschieht am besten durch Blended Learning, d.h. durch die Kombination von Präsenzlehre und E-Teaching. Um dies zu fördern, haben wir unsere Ergebnisse mit Dozenten und Studierenden geteilt und auf die neuen E-Lerneinheiten aufmerksam gemacht. Weiterhin wurden Empfehlungen für Studierende, Dozenten und Autoren von E-Lerneinheiten formuliert.

### Literatur

- Fordis, King et al. 2005 - Comparison of the instructional efficacy DOI: 10.1001/jama.294.9.1043
- Shaffer, Small 2004 - Blended learning in medical education DOI: 10.1016/j.acra.2004.05.018