

Ein Erfahrungsbericht:

Kursgestaltung, Beobachtungen, Testauswertungen, Literaturüberblick, Schlussfolgerungen

Hinweis:

Dieses Dokument ist kein Forschungsbericht, sondern ein persönlicher Bericht eines Naturwissenschaftlers zu einem Blended Learning Versuch im Rahmen einer regulären Lehrveranstaltung im WS 2005/06, mit Beobachtungen, Evaluationen, Einsichten und einem Resümee wichtiger Literaturbefunde

daher ⇒ nur von begrenzter Aussagekraft

verlinkt ⇒ daher können Sie auf den vollen Informationsgehalt nur zugreifen, wenn Sie die PDF-Version auf der beiliegenden CD-ROM auf Ihrem PC lesen und gleichzeitig Internet-verbunden sind

Für eilige Leser ⇒ interessante Aspekte unter 3.2 Statistik, 4.1 Schlussfolgerungen, 4.3 Ausblick, 5. Kurzzusammenfassung und 7. Fotobericht sowie innerhalb des übrigen Textes gelb Markiertes sowie blaue Anmerkungen

Übersicht

1.	Ausgangslage	2
2.	Konzeption der Blended Learning-Lehrveranstaltung Humanbiologie WS 2005/06	2
2.1.	Lerntheoretische Überlegungen	2
2.2.	Literaturanalyse: Was macht eine Blended Learning-Veranstaltung erfolgreich?	4
2.2.1.	Kennzeichen "guter" Lehrveranstaltungen	4
2.2.2.	Kennzeichen "guter" Blended Learning-Lehrveranstaltungen	5
2.3.	Blended Learning im Biologiemodul I "Humanbiologie"	5
2.3.1	Die Lerninstrumente: Die einzelnen Papier- (p) und elektronischen (e) Elemente	5
2.3.2	Das Lernarrangement Präsenz- und Selbstorganisiertes Lernen (SOL)	6
3.	Beobachtungen, Ergebnisse und Erkenntnisse	7
3.1.	Beobachtungsdesign	7
3.2.	Statistik betr. Aufwand	7
3.3.	Beobachtungen und Erfahrungen	9
3.3.1.	Gruppendynamik und Gruppenarbeit	9
3.3.2.	Zeitmanagement	11
3.3.3.	Computer Literacy & Technik - ausgewählte Fallbeispiele	12
3.3.4.	Kommunikation via eMail und BSCW	12
3.3.5.	Nutzung der LernBar	14
3.3.6.	Kursverlauf und Modifikationen	14
3.4.	Resultate der pKurztests und des eTopTeach-Tests	16
3.4.1.	pKurztests	16
3.4.2.	eTest TopTeach	17
3.4.3.	Prozessübungen und ePortfolio	18
3.5.	Evaluation der bL-Lehrveranstaltung	19
4.	Schlussfolgerungen und Konsequenzen für künftige bL-Veranstaltungen	27
4.1.	Eigene Schlussfolgerungen	27
4.2.	Literaturspiegel	30
4.3.	Ausblick: Neue Lernkultur im Informationszeitalter	33
5.	Executive Summary	34
6.	Literatur	36
7.	Anhang: Optische Eindrücke aus der bL-Veranstaltung	37

I. Ausgangslage

Die Naturwissenschaften an der PHS, insbesondere die Fachbereiche Chemie und Biologie sind "Pioniere" im Bereich ICT an der PHS. Einen ersten Einblick in die Vielfalt der Biologie-Angebote gibt die Übersichtsseite "eLearning und Biologie" auf dem Netz ([Link 1](#)). Besonders erwähnenswert ist wohl die umfangreichste Website in Biologie an einer Pädagogischen Hochschule mit vielfältigsten Ressourcen für angehende und amtierende Lehrpersonen ([Link 2](#)).

Vorgeschichte. Am 18.06.2002 wurde ein erstes Konzept unter dem Titel "ICT-Einsatz an der PHS - Eine Start-up-Projektidee der Naturwissenschaften Chemie + Biologie vorgestellt ([Link 3](#)). Das Resultat dieser Bemühungen war neben der personengebundenen Weiterbildung im Bereich Biologie

- **eTests:** die Einführung eines internet-/browserbasierten **Selbstlerntests mit Hilfe des erweiterten "Ateus TopTeach"**: einfache bis anspruchsvolle Übungen mit erweiternden Texten, Bildmaterial, Internetrecherchen, Computersimulationen u.a. ([Link 4](#): Zugang zu eTests anklicken).
- **e^{BIO}-Lernskripts:** darunter sind "verlinkte Lehr-/Lernskripts" auf einer CD-ROM bzw. als Online-Skript zu verstehen. Die Links umfassen eigene und fremde Zusatzelemente wie Bildmaterial, Internetlinks, pdf-Dokumente, Animationen u.a. Ein Skriptum ist eine bewusste Auswahl aus der Flut der biologischen Informationen und setzt fachliche Schwerpunkte für die Lehrer-/Lehrerinnenausbildung im Hinblick auf deren späteres Berufsfeld. Allerdings werden nicht nur schulisch relevante Themen angesprochen, sondern auch wichtige gesellschafts- und wissenschaftsrelevante "hot topics" und wichtige Kompetenzen ("Kompetenzen-Toolbox") skizziert (Bsp. [Link 5](#))
- **LernBar:** Die LernBar ist ein Selbstlernzentrum, das verschiedenste Medien und Ressourcen (CD-ROM, Bücher [Fach- und Schulbücher, experimentelle Anleitungen], Internet-Quellen, Labor- und Biologiesammlungsressourcen [z.B. Anatomiemodelle, Video/DVD mit Filmmaterial]) zu einem interaktiven und handlungsorientierten Lehrgang zu verbinden sucht. Dieser feste Arbeitsplatz als eine Art reale und virtuelle Lernwerkstatt ist im Biolabor H402 eingerichtet ([Link 6](#), Abb. 5,6).

Gleichsam als "Nebenprodukt" für Dozierende an der PHS ist das folgende Dokument entstanden

- Überlegungen und Anregungen zur **ICT-Integration in Lehrveranstaltungen** ([Link 7](#)).

Blended Learning. Im Jahresbericht der PHS 2004/05 wurde ein Grobkonzept zum Blended Learning vorgestellt (Abb. 2-1). Basierend auf diesen Überlegungen wurde am 27.06.2005 eine Sitzung mit interessierten PHS-Dozierenden organisiert. Von anfänglich 12 interessierten Teilnehmenden haben nun im WS 2005/06 zwei Dozierende den Schritt zur Realisation gewagt: Dr. K. Frischknecht - Lehrveranstaltung im Biologiemodul I "Humanbiologie" und Dr. Peter Bützer mit teilweise blended Learning-Elementen in einer Chemielehrveranstaltung (siehe separater Chemiebericht).

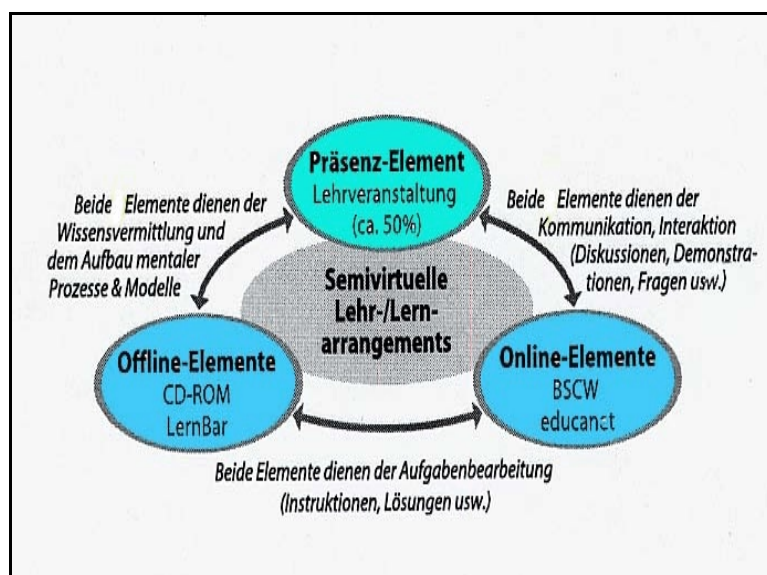


Abb. 2-1: Grobkonzept Blended Learning [Quelle: Frischknecht, mod. 2004].

2. Konzeption der Blended Learning-Lehrveranstaltung Humanbiologie WS 2005/06

2.1. Kontext: Lerntheoretische Überlegungen

Blended-Learning-Veranstaltungen haben das Potenzial, das Beste aus zwei Welten zu vereinen: die motivierende, flexible Lernsituation der Präsenzveranstaltung sowie die zeit- und ortsungebundene Lernbegleitung der Studierenden via Online- und Offline-Elementen. Welche Lerntheorien liegen den verschiedenen Elementen zugrunde?

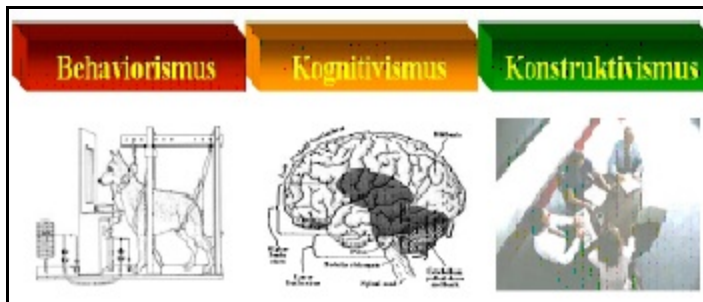


Abb. 2-1: Lerntheorien, die den blended Learning-Elementen zugrunde liegen: 1. Behaviorismus, 2. Kognitivismus und 3. Konstruktivismus [Quelle: Ebner/Holzinger, 2003].

- **Behaviorismus** (repräsentiert durch den Pawlo'schen Hund): Hier erfolgt das Lernen nach einem **Reiz-Reaktionsmuster**. Die gelieferte Information wird vom Lernenden verarbeitet, danach eine gestellte Frage beantwortet und daraus bekommt man eine Rückmeldung geliefert (positiv oder negativ). Das Beispiel schlechthin für diese Theorie sind Programme im „Drill&Practice“-Stil.

- **Kognitivismus** (repräsentiert durch das menschliche Gehirn): Diese Lerntheorie lässt sich mit dem Begriff **Informationsverarbeitung** näher beschreiben. Es wird versucht, nach der Verarbeitung der Information Problemstellungen an den Lernenden heranzutragen, welcher in der Lage sein sollte diese zu bearbeiten. Das Lernziel ist hier primär das Entdecken, Anwenden und Erlernen von Lösungsmöglichkeiten.
- **Konstruktivismus** (repräsentiert durch die soziale Interaktion einer Gruppe): Der Konstruktivismus betont im Gegensatz zum Behaviorismus interne Verstehensprozesse. Diese Lerntheorie stellt eine **aktive Wissenskonstruktion** in Verbindung mit bestehendem Wissen dar. Nach Auffassung der Vertreter soll hier anhand authentischer (echter, realer) Situationen gelernt werden. Das Hauptziel ist Kompetenz zu erlangen, nicht unbedingt Wissen.

Quintessenz: Kognitionstheoretische Ansätze verknüpft mit gemässigt-konstruktiven Anregungen stellen einen weitgehend akzeptierten theoretischen Rahmen für die Prozesse des Wissenserwerbs dar. Die daraus theoretisch ableitbare und empirisch unterfütterte Empfehlungen für die Praxis lauten denn „variabel, kreativ und kontextsensitiv“ (BLÖMKE, 2003, S. 208). Das bedeutet in der Sprache der Praxis, dass Wissenserwerb durch verschiedene Konzepte des situierten Lernens gefördert wird, durch

- Ausgehen von authentischen Aufgaben
- Einnahme multipler Perspektiven
- Modellernen.

Spezielle Lehr-Lernmethoden gibt es nicht, ausser vielleicht studierenden- und handlungsorientierte Ansätze.

In der pädagogischen Psychologie hat sich zudem ein deutlicher **Perspektivenwechsel von Lehren zu Lernen** vollzogen. Von der behavioralen Lernauffassung, in der das Lernen in erster Linie als von äusseren Situationen und Stimuli beeinflusst definiert wird, fand eine Abkehr statt. Lernende verarbeiten Informationen nach kognitiv-konstruktivistischer Auffassung nicht mehr nur passiv und von aussen gesteuert, sondern das Lernen wird als intern gesteuerter, aktiver, konstruktiver, kumulativer und zielorientierter Prozess betrachtet. Wenn Lernen als aktiv-konstruktiver Prozess betrachtet wird, ist der Erwerb von Wissen und Fertigkeiten ohne ein Minimum an Selbststeuerung kaum möglich. Dies äusserst sich in Begriffen wie **selbstorganisiertes**, selbstbestimmtes, autodidaktisches, informelles, selbstgeregeltes, autonomes, selbständiges, eigenständiges, selbstreguliertes **Lernen** oder Selbststudium.

Der Verfasser dieser Zeilen ist ein energischer Verfechter dieser Ansichten (vgl. PHS-Jahresbericht 2004/05 „Das „Selbstgeleitete Lernen“ - ein Eckpfeiler der Bologna-Reform“), allerdings auch ein Skeptiker, was die dazu notwendige „Professionalisierung“ unserer Studierenden betrifft. Dies sollte primär eine wichtige Aufgabe der Erziehungswissenschaften sein, selbstverständlich im abgesprochenen Verbund mit den übrigen Fachbereichen.

Die **neuen Medien** besitzen für die Wissenserwerbsprozesse ein besonderes Potenzial, da sie multiple Repräsentationen und ständige Kontextvariationen zulassen, durch Interaktivitäten dem Lernenden ermöglichen, individuell diejenigen Informationen und Fälle auszuwählen, die einerseits ihren Voraussetzungen entsprechen und andererseits ihrem zukünftigen Anwendungsfeld gerecht werden.

2.2. Literaturanalyse: Was macht eine Blended Learning-Veranstaltung erfolgreich?

2.2.1. Kennzeichen "guter" Lehrveranstaltungen

Präsenzveranstaltungen (= Vorlesungen im klassischen Sinne) werden zunehmend kritisiert:

- Frage der Effizienz
- Frage der Nachhaltigkeit im Sinne von tragem Wissen
- wenig Praxisorientierung, kaum Umsetzung in tägliche Arbeitspraxis.

Als Ursachen wurden u.a. beschrieben:

- Inhaltsebene: Wissen über den Stoff steht im Zentrum
- Organisation der Lernprozesse: einseitig, Frontalvorlesung, Zeitdruck
- Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen wird von Studierenden nicht als gleichberechtigte Elemente wie die eigentliche Lehrveranstaltung anerkannt.

Als ideal wird die Aufteilung einer Lehrveranstaltung in 3 Phasen beschrieben:



Schwerpunkt Phase I Vorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> • Homogenisierung: Vereinheitlichung des Vorwissens der Studierenden • Selbststudium: Entlastung der Präsenzveranstaltung durch individuelle Erarbeitung der theoretischen Grundlagen (Wissensstoff)
Schwerpunkt Phase II Präsenzveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung des Stoffes • Demonstrationen/Versuche/Veranschaulichung • Diskussionen, Fragen
Schwerpunkt Phase III Nachbereitung	<ul style="list-style-type: none"> • Alltags- und Praxistransfer

Nachteile dieser Organisationsform einer Lehrveranstaltung sind:

- Verfügbarkeit selbststudiumtauglichen Lernmaterials inkl. Übungs- und Anwendungsmaterial
- hoher Grad an Studierenden-Eigenverantwortlichkeit und der damit verbundenen Anforderungen an Selbstorganisation/ Zeitmanagement
- Kommunikations- und Interaktionsmöglichkeiten ausserhalb Präsenzveranstaltung
- reduzierte Verbindlichkeit von Schulungsaktivitäten ausserhalb der Präsenzveranstaltung.

Blended Learning-Lernarrangements versprechen die teilweise Aufhebung der Nachteile sowohl der reinen Vorlesungen wie auch der Probleme des Selbststudiums durch einen Mix von Selbststudium und Präsenzveranstaltung unter Einbezug der neuen Medien (eLearning).

- ☐ **Das in Abb. 6-I dargestellte Lernarrangement Blended Learning Humanbiologie erfüllt theoretisch sowohl die Anforderungen zeitgemässer Lehrveranstaltungen wie auch die vermehrt geforderten Eigenaktivitäten der Studierenden im Selbststudium.**

2.2.2. Kennzeichen “guter” Blended Learning-Lehrveranstaltungen

Die folgenden kurz skizzierten **sechs didaktischen Grundsätze** sollen die Basis für “erfolgreiche” Blended Learning Lehrveranstaltungen darstellen. Das Symbol **◆** weist auf die entsprechenden Umsetzungsmassnahmen im vorliegenden bL-Konzept hin.

<ul style="list-style-type: none"> • Grundsatz 1: Transparenz bezüglich der Lernziele und des Lernprozesses Sind Lernende über Lernziele und Vorgehen zu Beginn einer Ausbildungssequenz informiert, so ist der Lernerfolg höher als bei Lernenden, die ihren Ausbildungsprozess nicht bewusst auf die Lernziele hin ausrichten 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Lernziele Link 8 (Beilage 7) ◆ Lernprozesse (Beilagen 2)
<ul style="list-style-type: none"> • Grundsatz 2: Aktive Lernzeit für alle hoch halten Ein hoher Lernerfolg wird durch hohen Anteil an aktiver Lernzeit ermöglicht: nutzbar durch Einzel-, Gruppenarbeiten, Übungen, Trainings, Anwendungen und Umsetzungen mit Lerncoach 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 53%-SOL-Anteil (Abb. 6-1) ◆ Skript/ Übungen Prozesskompetenzen ◆ Dozent als Lerncoach auch während SOL (selbst organisierte Lernzeit)
<ul style="list-style-type: none"> • Grundsatz 3: Selbststudiumtaugliche Lerninstrumente als Grundbedingung für Selbststudium Lehrmittel mit Einstiegssequenz, Stoffvermittlungsteil und Abschlussequenz: - Einstiegssequenz mit Advance Organizer (Übersicht Lerneinheiten, Bezug auf Alltag) und Lernzielangabe - Stoffvermittlungsteil einfach, mit zahlreichen Visualisierungen und Beispielen, < 20 Seiten - Abschlussequenz aus Zusammenfassung und Frageteil inkl. Lösungsschlüssel 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Struktur Lernskript Humanbiologie (vgl. Kap. 2.3.1) ◆ Bioforum mit visuellen Zusatzmaterialien (Abbildungen, eTests, Lösungsschlüssel, Zusammenfassungen, Schulbeispielen u.a.)
<ul style="list-style-type: none"> • Grundsatz 4: Ziel- und kriteriumsorientiert prüfen Festgelegte Kriterien zur Beurteilung von Prüfungsleistungen 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Transparente Punkteskalen bei den Kurztests, Musterbeispiele mit Lösungen auf dem Netz ◆ eTests mit Lösungsschlüssel auf dem Netz
<ul style="list-style-type: none"> • Grundsatz 5: Handlungskompetenz fördern (und prüfen) anstatt reines Faktenwissen 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Übungen zu Denk-/Lernprozessen (vgl. Skript Prozesskompetenzen: Muster in 6 Zusatzmaterial –> Teil des SOL-Leistungsnachweises (erfüllt/ nicht erfüllt))
<ul style="list-style-type: none"> • Grundsatz 6: Selbstständiges Lernen und Arbeiten durch Förderung von Strategiewissen Metakognitive Komponenten in Lernarrangements einbauen –> eigene Lern- und Problemlösestrategien 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Skript Prozesskompetenzen ◆ ePortfolio (Lern- und Arbeitsjournal) ◆ Dozent als Lerncoach (eMail- und mündliche Beratung)

2.3. Blended Learning im Biologiemodul I “Humanbiologie”

2.3.1 Die Lerninstrumente: Die einzelnen Papier- (p) und elektronischen (e) Elemente

Die Vielfalt der entwickelten und den Studierenden zur Verfügung gestellten Elemente geht aus der Studierendenbeilage “Blended Learning” hervor (Beilage 2 Anleitung). Sämtliche für diese bL-Veranstaltung entwickelten Dokumente sind im Belegordner in p- und eForm vorhanden.

Kurz zusammengefasst sind dies die folgenden (wichtigsten) p- (Papier-) und e- (elektronischen) Elemente:

- **Lernskript Humanbiologie** (Papierausgabe: 307 S., 244 mehrheitlich farbigen Abb. und Tab., Kurzcharakterisierung [hier](#))
- Lernskript Humanbiologie (CD-ROM-Ausgabe) mit zusätzlich
 - 156 verlinkten pdf-Abbildungsdokumenten (mit total 234 farbigen Zusatzabb.)
 - 19 verlinkten Ergänzungsdokumenten (z.B. zur Ernährungslehre, Atmung, Krebs)
 - 16 Animationen
 - zahlreichen Internetlinks zu ergänzenden Aspekten inkl. Lehrprogrammen

- Aufgabensammlung mit Lösungsschlüssel (Beilage 6; auch auf dem Internet verfügbar: siehe [PHS-Bioforum](#))
- **Lernskript Schlüsselkompetenzen/ Denk- und Lernprozesse** (Papierausgabe: 38 S., 29 Abb.)
- Lernskript Schlüsselkompetenzen (CD-ROM-Ausgabe) mit zusätzlich 12 verlinkten pdf-Dokumenten
- **ePortfolio** als "Lernbegleiter" (inkl. Lösungsvorschläge: Abgabe erst am Ende des WS 2005/06)
- **Bioforum** (PHS-Biologie-Internetsite mit zahlreichen Ressourcen zur Humanbiologie-Lehrveranstaltung wie
 - Gesamtplan Präsenzveranstaltung - selbstgeleitetes Lernen ([Link 9](#)) inkl. Lerneinheiten und Lernziele ([Link 10](#))
 - Zusammenfassung des Kernstoffes ([Link 11](#))
 - wichtigste ergänzende Folien aus der Präsenzveranstaltung ([Link 12](#))
 - Lernhilfen ([Link 13](#))
- **LernBar**: abgeschirmter Lernbereich im Biologielabor mit zahlreichen Büchern, CD-ROMs, anatomischen Modellen, Bildtafeln, Funktionsmodellen, Versuchsanleitungen u.a. ([Link 14](#))
- **Anleitungen** zum Blended Learning, Lerntipps (Lernen an Hochschulen), **Kurztests** mit Lösungsschlüssel (Bsp. [Link x](#)) und **eTests** als Übungsanlage und 50%-Anteil der Modulleistungsüberprüfung.

2.3.2 Das Lernarrangement Präsenz- und Selbstorganisiertes Lernen (SOL)

Die Abfolge des (ursprünglich) geplanten 15-wöchigen Ablaufs ist der S. 6 im Dokument "Blended Learning" zu entnehmen: **Präsenzveranstaltungen** in **Blau** (47%) und **SOL-Phasen** (**selbstgeleitetes Lernen**) in **Rot** (53%).

PV1	SOL	PV2	SOL	SOL	PV3	SOL	SOL	PV4	SOL	SOL	PV5	SOL	PV6	PV7
E	eL		eL	eL		eL	eL		eL	eL		eL		S

Abb. 6-1: Das 15 Wochen-Lernarrangement Blended Learning Humanbiologie: Wechsel zwischen PV (= Präsenzveranstaltungen) und selbstorganisiertem Studium (SOL) mit eLearning-Elementen (eL). E = Eröffnungsveranstaltung, S = Schlussveranstaltung.

Der Schwerpunkt in den **Präsenzveranstaltungen** war

- eine kurze Zusammenfassung zentraler Lerninhalte
- Beantwortung von Fragen und
- primär eine Experimentalvorlesung im Sinne von zahlreichen Demonstrationsversuchen zur Veranschaulichung des gelernten Stoffes (Bsp. [Link 15](#))
- gemäss angelsächsischem Modell war jeweils zu Beginn der 6 Präsenzveranstaltungen (PV2 - PV6) jeweils ein Kurztest zur Überprüfung in die selbstständige Wissenseinarbeitung vorgesehen.

Die **SOL-Phasen** sollten

- teilweise in **Lerngruppen** bestritten (4er Teams, [Link 16](#)),
- neben dem selbstständigen Durchlesen des Lernskriptes mit begleitendem Biologielehrbuch vorzugsweise in der **LernBar** erfolgen, da dort zusätzliches Lernmaterial zur Verfügung stand und störungsfreies Arbeiten mit Notebook unter WLAN-Anschluss ermöglichte
- durch des **ePortfolio als Lernbegleiter** strukturiert
- der gemeinsamen Erarbeitung von 7 Übungen zum Thema **Schlüsselkompetenzen** (Betonung Prozesswissen statt Inhaltswissen) und
- durch den jederzeit via eMail erreichbaren und physisch als **Lerncoach** jede Woche auch an den nicht-Präsenzveranstaltungszeiten (!!) zur Verfügung stehenden Dozierenden.

Weitere Details und Hinweise an die Studierenden sind der **Beilage 2** (S. 3: Lernvorgehen im Überblick, 5. Eigentliches Lernen: eLearning-Phase bzw. Selbstorganisiertes Lernen, 6. Schlüsselkompetenzen erwerben) und ebenso in den Skripten (Bsp. Humanbiologie: SOL-Kästen: Bsp. S. 3-6 oder 4-5, Bsp. Prozesslernen S. 19) zu entnehmen.

3. Beobachtungen, Ergebnisse und Erkenntnisse

3.1. Beobachtungsdesign

Population:

Im WS 2005/06 belegten insgesamt 46 Studierende in ihrem I. PHS-Studiensemester das Grundmodul Humanbiologie. Sie waren in 2 Semesterverbände eingeteilt: Gruppe 1 mit 22 phil. II-Studierenden und Gruppe 2 mit 24 Studierenden, davon 17 phil.-II und 7 phil.-I.

Vier Überlegungen liessen es als nicht sinnvoll erscheinen, mit 2 verschiedenen Beobachtungsgruppen die Lehrveranstaltung Humanbiologie laufen zu lassen: einerseits als "konventionelle Lehrveranstaltung" und andererseits im "Blended-Learning-Ansatz":

1. zu kleine Gruppengrößen
2. keine Möglichkeit der randomisierbaren Zuordnung zu 2 Testgruppen ("konventionelle Lehrveranstaltung" vs. "Blended Learning") infolge komplexer individueller Studierendenstundenpläne (d.h. es war kein "sampling" möglich)
3. der Ausschluss einer gegenseitiger Beeinflussung war nicht möglich, da beide Gruppen infolge der notwendigen aufwändigen Infrastruktur (vgl. z.B. Abbildungsteil im Anhang 7) im gleichen Haus unterrichtet werden mussten
4. Zu hohe Belastung des einen Dozierenden.

Einzig die Resultate des Studienjahrgangs 2004/05 in Humanbiologie mit identischem Modulleistungsnachweis (eTopTeach-Test → summatives Assessment) und identischen Prozessübungen (→ formatives Assessment) konnten als Vergleich herbeigezogen werden.

Beobachtungs- und pragmatisches Evaluationsmaterial:

4 pKurztests (summatives Assessment)

1 eModulleistungsnachweis (summatives Assessment)

1 ePortfolio (formatives Assessment)

6 e/pProzessübungen (formatives Assessment)

Vergleichsgruppe bez. eTest-Modulleistung und 6 Prozessübungen: Studienjahrgang 2004, konventionelle Lehrveranstaltung mit "nur" Präsenzveranstaltungen, thematisch ± identisch

Auswertung eMail-Verkehr

Mündliche Gespräche mit Einzelpersonen als Lerncoach und in Präsenzveranstaltungen mit den 2 Semesterverbänden

Beobachtungen während Präsenzveranstaltungen und in Funktion als "Lerncoach"

80-Item-Fragebogen inkl. 30 Subitems, insgesamt 117 Fragen (total anonyme Befragung, einzig nach Gruppe 1 und 2 unterscheidbar)

Anmerkung: Wünschenswert wäre selbstverständlich eine - die Kapazitäten des jetzigen "I-Personen-Systems" übersteigende - erziehungswissenschaftlich ausgerichtete Evaluation eines künftigen bL-Ansatzes. Beispiele dazu wären vorhanden (BAUER, 2005).

3.2. Statistik betr. Aufwand

Um eine Vorstellung vom m.E. immer wieder unterschätzten Aufwand für eLearning-Elemente zu erhalten, wurden sämtlichen Dokumente dieser bL-Lehrveranstaltung wie abgegebene Unterlagen, eMails, Kurztests, eingereichte Korrekturarbeiten u.a. in Papierform ausgedruckt und in Bundesordner gesammelt. Hier die Zahlen dazu (Angaben in Seitenzahlen; vgl. Abb. 15):

Lehr-/Lernskripten:

- | | |
|--|------------|
| - Skript Humanbiologie
(davon 30% Lernstoff = 91 Seiten; Rest: Service- und Unterrichtsmaterialien) | 307 Seiten |
| - 156 ergänzende pdf-Zusatzdokumente (meist Bildmaterial) = | ca. 200 |
| - Aufgabensammlung inkl. Lösungsschlüssel | 68 |
| - Prozessskript inkl. 12 pdf-Zusatzdokumente (38 + 12 =) | 50 |
| - Anleitung Nährstoffnachweisverfahren LernBar | 11 |
| - ePortfolio inkl. Lösungsvorschläge Kap. I-4 | 27 |

Total

ca. 663

davon in pForm

454

Anleitungen + Testmaterial:

- | | |
|---|----|
| - Blended Learning | 6 |
| - Lernen an Hochschulen | 8 |
| - Kurztests: 4 Kurztests: 4 x 2 Varianten = | 22 |

- Lösungsschlüssel	12
- Anleitung eTest	4

Total pMaterial:	52
Total pMaterial Studierende	472

Korrekturmateriale:

Prozessübungen: 11 Gruppen à 6 Übungen (1 Rohentwurf, 1 definitive Version) = 2 x 66 = 132 Übungen	
ePortfolio: 11 Gruppen (1 Rohentwurf, 1 definitive Fassung) = 22 ePortfolios	654
(Anmerkung: Material in Bundesordner Nr. 4+5 umfasst total 663 S., davon intensive Erstkorrektur =	247

4 Kurzttests: 46 x 11 Seiten (Multiple Choice + Kurzantworten)	506
1 eTest	46

Evaluation:

80-Item-Fragebogen: 4 S.	184
--------------------------	-----

Total Korrektur- + Evaluationsmaterial	1'390
davon Intensivauswertung (d.h. mit zahlreichen Bemerkungen/Verbesserungsvorschlägen)	937

eMails:

Studierende total:	162
Dozierender total:	164

- Kommentar: Der Aufwand zur Beantwortung der eMail-Eingänge nimmt je nach Art der Frage und Umfang der Antwort z.T. recht viel Zeit in Anspruch (vgl. Pkt. 3.3.4: Bsp. "Wissenshungrig 2" kostete ca. 15 min. Gesamtzeitaufwand, Bsp. "Präzisionist 2" sogar ca. 25 min, da auch ein Biologiedozent beim heutigen enormen Wissensumfang der Life Sciences zunächst passende Literatur finden und dann für die Rückmeldung an den Studierenden vereinfachen muss). Der Gesamtaufwand ist so hoch, dass er wohl kaum die volle Realisierung der optimistischen (Schreibfisch)-Aussage "Mit E-Learning werden verschiedene Internet- und Web-Technologien so zu nutzen versucht, dass die einzelnen Lernenden individuell differenziert betreut und gefördert werden" (PHR: cf. Literaturverzeichnis) zulässt.

eMaterialien:

1 CD-ROM (9 Ordner, 254 Dateien)	ca. 547 MB
Bioforum (91 Ordner, 4'018 Dateien)	ca. 707 MB
4 eTests zum Üben	
2 eTest-Varianten für Modulleistungsnachweis	
1 eTest-Variation für I. Leistungsnachweiswiederholung	

Dokumentation bL-Humanbiologie in Bundesordnern (Abb. 15):

Ordner 1: beide Skripten und Anleitungen	506 S.
Ordner 2: eMail-Dokumentation (ohne eMails zu Übungen + ePortfolios: in Ordner 4+5)	240 S.
Ordner 3: Kurzttests + Evaluation	701 S.
Ordner 4: Übungen + ePortfolios inkl. eMail-Verkehr Gr. 1.1-1.5	297 S.
Ordner 5: Übungen + ePortfolios inkl. eMail-Verkehr Gr. 2.1-2.6	383 S.
Total Dokumentation	2'130 Seiten

- Kommentar: Allein diese Zahlen belegen, dass der künftige Umrechnungsfaktor "Lehrveranstaltung -> %Jahresarbeitszeit" äusserst kritisch ist, um solche bL-Vorhaben überhaupt noch realisieren zu können. Bei einem Faktor 2.2 braucht es wohl keine weitere Zusatzbemerkung mehr. Auch bei einer "grosszügigeren" Anrechnung bleibt der Aufwand auch bei mehrfacher Durchführung rel. hoch, allein was den kaum zu reduzierenden Aufwand bez. eMail-Verkehr und bez. der verschiedenen Feedbackarten (Kurzttest, eTests, Lerncoacheil) betrifft.**

3.3. Beobachtungen und Erfahrungen

Vorbemerkung: Aus psycho-logischer Sicht werden hier primär Beobachtungen angeführt, die negativ aufgefallen sind (= negatives Rosinen picken); diese lassen sich nur teilweise und grob quantifizieren und stellen keine systematische Auswertung der Evaluationsdaten dar. Damit überwiegt zunächst der eher negative Eindruck der gesammelten Erfahrungen. Es können daraus keine allzu stark verallgemeinernde Schlussfolgerungen gezogen werden. Sie sind trotzdem bemerkenswert.

3.3.1. Gruppendynamik und Gruppenarbeit

Gruppendynamik.

Gruppe 1 verhielt sich in der Präsenzveranstaltung eher unruhig, angeführt von mindestens 2 auffälligen "Leadpersonen", die von Beginn an Unzufriedenheit markierten und dies auch mit deutlichen Bemerkungen immer wieder im Semesterverband und in ihrer Lerngruppe zu verstehen gaben. Dies wiederum provozierte versteckte Reaktionen in Form von mündlichen Bemerkungen, eMails an den Dozierenden und Kommentare auf den anonymen Evaluationsbögen.

Statement: "Ich bin an der PHS, weil ich nicht an eine Universität mit hohen Anforderungen wollte" (anlässlich eines Hinweises des Dozierenden an die Studierenden in Anlehnung an die Erfahrung mit seinen eigenen Söhnen, die an der Uni Luzern und Uni Freiburg studieren (Jurisprudenz, Medizin) und von denen ein recht hohes Mass an Selbstständigkeit und eine sehr hohe Lernbereitschaft selbstverständlich eingefordert werden, ohne dass sie sich ständig bei den Dozierenden "beklagen" könnten.



Abb. 9-1. Werbung der PHS [Quelle: Tages Anzeiger, 20.02.2006, S. 16].

Anmerkung: Diese ständige an und für sich positive Feedbackkultur ist typisch für PHs, an denen m.E. die Studierenden zu sehr "gepflegt" und mit aussergewöhnlichen Dienstleistungen "verwöhnt" werden. Während meiner jahrelangen Lehrtätigkeit an der Universität Zürich (1982-2004) waren solche Klagen oder Anmerkungen praktisch nie aufgetreten: einerseits ist der Betrieb zu gross, die Verwaltung anonym, die Dozierenden nicht ständig verfügbar, die Kultur "universitär" und die Dienstleistungen nicht so persönlich, sodass nicht immer weitergehende Wünsche geboren werden konnten. eMails beschränkten sich nur auf aussergewöhnliche Probleme oder selten fachliche Anfragen. Andererseits sehen die Studierenden, dass sie Teil eines "Massenbetriebes" sind und nicht immer als Einzelwesen wahrgenommen und behandelt werden können.

Anmerkung: Was wunder, sind unsere PHS-Studierenden "verwöhnt", wenn man die PHS-Werbung kennt (Abb. 9-1)

Die Rücklaufquote beim Evaluationsfragebogen betrug nach Ablauf des Eingabedatums bei der 1. Gruppe 59% (- 41%), bei der 2. Gruppe 79% (- 21%).

Gruppe 2 war sehr ruhig und als ganze Gruppe deutlich stärker interessiert und engagiert als die Gruppe 1.

Gruppenarbeit, Studierenden-Selbstdisziplin und Lerncoach-Beanspruchung.

Im Durchschnitt waren etwa jeweils 2-4 Lerngruppen von den insgesamt 11 Lerngruppen während den Veranstaltungszeiten ausserhalb der Präsenzveranstaltungen im LernLabor H402 bzw. im Hörsaal H403 präsent für Gruppenarbeiten und Inanspruchnahme der Dienstleitungen des Lerncoaches. Dabei zeigte sich - vor allem zu Beginn (Wochen 1-6) ausgeprägter - dass teilweise/ bei praktisch allen*

- Individuelles Lernen: z.T. das eigentliche Lernen des Wissensstoffes zuhause bzw. "jeder-für-sich" nur ungenügend getätigt wurde
- Arbeitsteilung: eine Arbeitsaufteilung innerhalb der Gruppe nur mangelhaft vorgenommen wurde
- Detailüberbetonung*: die meisten Studierenden unsinnig viel Zeit für (unwichtige) Details einsetzten und dadurch insgesamt in Zeitnot gerieten, was sich als negative Stimmung dem Dozierenden gegenüber bemerkbar machte,

- nachdem er aus seiner Wahrnehmung heraus auf ein "atmosphärisches Problem" die Studierenden ansprach und dann daraus Konsequenzen bez. des Kursablaufs zog (vgl. Pkt. 3.3.6).
- Bäume vs. Wald:* die Unterscheidung zwischen wichtigem Lernstoff und ergänzenden Zusatzinformationen offenbar enorm schwierig ist (trotz klarer Lernzielvorgaben und zwei verschiedenen Versionen der Lernstoff-zusammenfassung - eine kompakte im Skript Humanbiologie und eine ausführlichere, bildunterstützte auf dem Internet-Bioforum [Bsp. Bioforum [hier](#)]).
 - Selbstdisziplin: zielgerichtetes, zeitorientiertes Lernen immer wieder durch persönliche Chats und eMails unterbrochen wurde
 - Verständnisprobleme: z.T. im Vergleich zur Kontrollgruppe 2004 erstaunliches Nichtverstehen von Prozess-Aufgabenstellungen zu beobachten war
 - Lerntechniken*:
- Lerncoach*:
Tipps zur Lerntechnik eher unwillig angenommen oder nicht in die Praxis umgesetzt wurden
die Dienste des Lerncoaches eher zögernd in Anspruch genommen wurden (im Verlaufe des Semesters aber zunahm)
 - Sinnliches*:
"handgreifliche" Übungen in der LernBar (z.B. Modelle zur Atmung kennen lernen und vergleichen: vgl. Abb.) deutlich beliebter waren als reine Papierübungen
 - Schwierigkeitsgrad*:
die anspruchsvollste Prozessübung zum Thema "Kritisches Denken" (siehe [hier](#)) von keiner Gruppe gewählt wurde
 - Präsentation vor Inhalt: für technische Belange wie z.B. das Erstellen einer MindMap mittels einer fakultativen Software (zu)viel Zeit im Verhältnis zum Inhalt aufgewendet wurde.

eMail-Statements von Studierenden:

zur Gestaltung von Gruppenarbeit (Lernteam):

"Wir sind uns nicht einig darüber, was wir während der Gruppenarbeitszeit tun sollen. Ist das Ziel, dass wir diesen advanced ordner (gemeint: Advance Organizer!) erstellen sollen oder das Portfolio besprechen oder einfach nur den Stoff besprechen?" (4 Studierende)

Kritik an Gruppenarbeit (Studierender mit Auswärtserfahrung):

"Eine kleine persönliche Anekdote zum Thema "Gruppenarbeit": Auch wenn Teamarbeit immer mehr erwartet und gefördert wird, so bin ich trotzdem der Meinung, dass bei individueller Arbeit, wenigstens auf unserer Stufe als Studenten, in diesem Bereich, viel mehr erreicht werden kann. Ich habe selbst ein Jahr erfolgreich Chemie studiert und jetzt auch einige Studenten aus Naturwissenschaftlichen Bereichen befragt. Ausser im Labor wird nie in Form von Gruppenarbeit gearbeitet und das Niveau an unseren UNIs und ETHZ ist ja beachtlich hoch! In der Gruppe fehlt es auch mit guten Vorsätzen immer an einem gewissen Teil Konzentration. Dieser macht einen grossen Unterschied zur Einzelarbeit. Fachwissen wird nicht durch Reden, sondern durch Lesen und nochmals Lesen erworben!"

Weitere Stimmen:

"Wer an eine Hochschule kommt, sollte bereits wissen, wie sinnvoll gelernt wird -> sonst ist man am falschen Ort".

Selbstverantwortung.

Blended Learning verlangt einen hohen Grad an Eigenverantwortung, was in der informierenden Einführung auch klar angesprochen wurde. Für schätzungsweise 1/3 aller Studierenden stellt dies eine zu hohe Anforderung dar, auf die sie offenbar auch in der vorgängigen Schulkarriere kaum vorbereitet wurden. Kleine Beispiele mögen dies illustrieren!

Auf die Evaluationsfrage 31 "Die CD-ROM mit den eSkripten und Zusatzdokumenten unterstützt das Papierskript" lautete ein Zusatzantwort: "Weiss nicht, erst in der letzten Woche bekommen". Hintergrundinformation: Die CD-ROMs zum Kopieren auf die Notebook-Harddisks wurden in je 6 Exemplaren pro Gruppe ab der ersten Kurswoche sowie eine verbesserte Zweitversion kurz vor Weihnachten in Zirkulation gebracht. Die gleichen Dokumente sind auch auf dem Internet-Bioforum zugänglich. Zudem wurde in jeder Präsenzveranstaltung mit dieser CD-ROM gearbeitet!

- Die Schlussfolgerungen aus den ersten 6 Wochen Gruppenarbeit mündeten in einer eigens verfassten Rohanleitung "Lernen an Hochschulen" (Beilage 2 Lerntipps). Wie sich allerdings aufgrund der Evaluation zeigte, betrachten die Studierenden solche Informationen wie auch generelle Tipps zu Lerntechniken als "nicht unbedingt nützlich"

3.3.2. Zeitmanagement

Die Einhaltung von Terminen setzt eine persönliche sowie gruppeninterne Zeitplanung voraus. Bis zum I. Abgabetermin am 21.12.2005 wurden nur ca. 30% der Prozessübungen zur Erstkorrektur eingereicht; der 2. Termin wurde auf Wunsch der Studierenden vom ursprünglich 08.02.2006 auf den 21.02.2006 "verlängert". Am 22.02.2006 mussten noch 4 von 11 Gruppen "gemahnt" werden (11% der Übungen noch nicht eingegangen). Am gleichen Datum wurde auch festgestellt, dass trotz Abmachung, die Evaluationsfragebögen lückenlos einzureichen, immerhin noch 30% fehlten.

Das fehlende Bewusstsein zur Einhaltung von Terminen ist an PHs offenbar ausgeprägter als an den übrigen Hochschulen, wo konsequent die Folgen verpasster Termine zu tragen sind (Bsp. Uni Luzern: "Das Datum des Poststempels ist verbindlich").

Die Zahl der zur Erst- und Zweiteinsicht abgegebenen Prozessübungen und ePortfolios nahm mit den nahenden Terminen überproportional zu, obwohl im Verlaufe des ganzen Semesters die Berichte hätten abgegeben werden dürfen, zumal gewisse Übungen thematisch auf bestimmte Themen abgestimmt waren. Umgekehrt wurde (von einigen Studierenden) ein 24-h-Korrekturservice erwartet.

3.3.3. Computer Literacy & Technik - ausgewählte Fallbeispiele

PDF-Dokumente: Mehrere Studierende monierten in der Mitte der 3. Semesterwoche, dass sie die eSkripten "nicht lesen" könnten. Es stellte sich heraus, dass Sie trotz genauer Anleitung (Beilage 2 Anleitung + CD-ROM) den für pdf-Dokumente notwendigen Adobe Reader nicht installiert hatten.

PrintScreen: Etwa 15% aller Studierenden schaffte es nicht, einen "PrintScreen" von den Resultaten des Modulleistungsnachweises zu machen, obwohl dies in den vorbereitenden Unterlagen als wichtige Voraussetzungen mitgeteilt wurde (Beilage 5 Anleitung TopTeach).

Bioforum: Immer wieder musste ich feststellen, dass Studierende die essenzielle Startseite für alle Belange rund um das bL-Modul Humanbiologie nicht kannten ([Link 17](#)), geschweige denn als "Favoriten" im Internetbrowser gespeichert hatten. Mehrfach wurde ich auch nach dem Passwort gefragt, das den Zugang zu den geschützten Unterlagen wie Lösungsschlüssel, eTests, Kurztests mit Lösungen oder Zusatzfolien zu den Präsenzveranstaltungen ermöglicht ([Link 18](#)). Auch nach den Zusatzunterlagen zu den Präsenzveranstaltungen wurde mehrfach nachgefragt, obwohl die dazugehörige Information gleich redundant in Dokumenten oder auf dem Bioforum zu finden ist (inkl. dem alles erschliessenden Stichwortverzeichnis auf der Bioforum-Startseite ([Link 19](#))).

Studentenstatements:

Zur Nutzung des Bioforums mit Zusammenfassungen, Zusatzabbildungen zur Präsenzveranstaltung, Organisationshilfen, Termine, Prüfungskriterien u.a. "War nie da".

Nutzung eMedien:

CD-ROMs in der LernBar wurden eher selten eingesetzt, das Bioforum aufgrund eingegangener Fragen und trotz dem ausführlichen Stichwortverzeichnis ([Link 20](#)), der eigenen Biosuchmaschine ([Link 21](#)) oder dem mündlich und in der Kickoff-Präsenzveranstaltung präsentierten und heiss empfohlenen exzellentem Google-Toolbar-Instrument ([Link 22](#): Suchen) zuwenig exploriert. Die Links im Humanbiologieskript, obwohl als Zusatzinformationsquellen im Sinne eines Service zur Vertiefung bzw. Wissenserweiterung oder aber in den "SOL-Boxen" klar als wichtig markiert, wurden als "zuviel" bezeichnet und mit dem Wunsch versehen, im Skript auf einer Seite die "Muss-Links" zusammen zu stellen.

Weitere Kommentare im O-Ton:

"Ich habe immer mit dem Skript gearbeitet, da ich kein Internet habe" (Anmerkung: WLAN in beiden Hochschulgebäuden St.Gallen und Gossau, 2 Computeranschlüsse in der LernBar, zahlreiche PC-Stationen im Hause).

"Für Animationen und Zusatzinformationen müsste man jedesmal das Notebook starten".

"Ich lerne nicht gerne am Computer. War froh, dass wir ein Skript hatten".

"Die technischen Störungen haben mein Lernen behindert, da ich zum Teil Stunden damit verbracht habe, um eine CD zum Laufen zu bringen".

Computerdisziplin: Diskrete Blicke auf die während den Präsenzveranstaltungen sichtbaren Bilder auf dem Monitor zeigten nicht selten ganz andere Websites als die zur Präsenzveranstaltung passenden, ein Phänomen, das auch in der Literatur häufig beschrieben wird ("Amerikanische Studien wie aber auch Beobachtungen in Hörsälen in Bremen machen deutlich, dass sich nur ein geringer Teil am Notebook mit Themen der Vorlesung beschäftigt" [Lit SCHELHOWE, S. 36]).

Bioforum-Angebotsnutzung: Aufgrund der eTestauswertung kann geschlossen werden, dass es Studierende gab, die die zugänglichen eTests mit Lösungsangaben nicht als Übungschance genutzt haben und z.T. elementare Fehler bei der Lösungseingabe im entscheidenden eLeistungsnachweis (mit immerhin 50%-Gewicht) machten. Die bei eTests abverlangte Präzision wurde gleich mehrfach moniert, obwohl bei der Eingabe von z.B. Schlüsselwörtern z.T. sogar typische Tippfehler als "richtig" einprogrammiert wurden.

P.S. Wir alle, sicher auch diese Studierenden, verlangen aber von Produkten (elektronische Geräte, Pharmabranche bei Rezepturen) oder Dienstleistungen (z.B. Piloten) eine hohe Präzision; sie selbst zu geben ist aber eine andere Sache

Suchstrategien: Überraschend war auch immer wieder die wenig kreativen Suchtechniken nach spezifischen Dokumenten bei nicht wenigen unter den Studierenden. Was für Internet-Fertigkeiten und Strategien bringen unsere Studierenden aus ihrem Mittelschulleben bzw. Aus dem häuslichen Internetumgang mit, eine Generation notabene, die eigentlich bereits mit dem "Compi" aufgewachsen ist?

Notebookeinsatz in Präsenzveranstaltung: Ohne jeweilige eMail- oder mündliche Aufforderung, das Notebook in die Präsenzveranstaltung mitzunehmen, damit Teilelemente des ePortfolio gleich ausgefüllt werden konnte, sank die Rate sehr rasch auf praktisch < 10%. Alle Dokumente wurden immer wieder ausgedruckt und von Hand Notizen festgehalten. Das ePortfolio hatte z.T. die Aufgabe, die Studierenden auch während der Präsenzveranstaltung zur Protokollführung anzuhalten. Dass dabei auf Dokumente, die nur in eForm verfügbar waren, verzichtet werden musste, nahm die Mehrheit in Kauf. In der Abschlussveranstaltung war z.B. kein einziges Notebook mehr anwesend ...

Eine Folge dieser Praxis war, dass das Ausfüllen des ePortfolios einen (zu) hohen Anteil der SOL-Zeit in Anspruch nahm, der dann prompt massiv moniert wurde.

WLAN-Angebot Hadwig: Wenn das Notebook eingesetzt wurde, primär in der SOL-Phase, wurde der WLAN-Abschluss rege benutzt. Allerdings muss das Angebot im Hause z.T. noch verstärkt werden, sind ursprünglich aus verständlichen Gründen nicht alle Räumlichkeiten mit genügend starken Empfangssignalen ausgerüstet bzw. z.T. gar nicht vorgesehen worden (z.B. Biolabor H402, wo sich die LernBar befindet). Auch scheint es sehr grosse Unterschiede in der Signalstärke zu geben, die manchmal auch zeitlich stark variieren (eine Erfahrung, die auch die Fachgruppe Chemie im Rahmen ihrer eTests gemacht hat) und auch von den Studierenden z.T. beklagt wurde.

Bei sehr starker Beanspruchung (Bsp. eTests mit zahlreichen "gewichtigen" Bilddateien) vermag das jetzige WLAN den Synchronansturm von bis zu 24 Notebook nicht zu genügen), eine (schmerzvolle) Erfahrung, die auch Chemiedozent Urban Schönenberger und Peter Bützer gemacht haben.

3.3.4. Kommunikation via eMail und BSCW

eMail-Nutzung: eMails wurden rel. gut benutzt, allerdings weniger für anspruchsvollere Fragen bzw. Beratung, sondern nicht selten für "Schnellschussfragen", d.h. für Fragen, die man auf dem Bioforum, in den Skripten bzw. im empfohlenen Begleitbuch oder aber mit dem Handapparat in der LernBar hätte selbst finden können.

Bsp. "Die Leukozyten werden in verschiedene Gruppen unterteilt. Die Bedeutung und die Aufgaben der Monocyten und der Lymphocyten sind klar. Im Skript werden die neutrophilen, die eosinophilen und die basophilen den Granulozyten zugeordnet. Was aber genau deren Bedeutung und Aufgaben sind, konnte ich auch mit Hilfe des Campbells nicht herausfinden".

Sowohl im Biologie-Lehrbuch von Campbell, als Studienlektüre empfohlen und in 3-facher Ausführung in der LernBar vorhanden, war die Antwort auf S. 1059/1060 zu finden; aber auch auf dem Bioforum sind ausführliche Informationen dazu vorhanden ([Link 23](#)) .

Erfreuliche Fragen gehörten der Kategorie “Wissenshungrige”, “Erklärungsbedürftige” und “Präzisionisten” an.

Bsp. Wissenshungrig 1: “Guten Abend, Herr Frischknecht, können Sie mir nochmals sagen, wieviel 25g ATP bei der FLUKA kosten. Wir haben es heute beim Nachtessen diskutiert und es wurde mir fast nicht geglaubt. Wenn ich mich nicht täusche, waren es um Fr. 900.- bis 1000.- ? Und was wir noch gefragt haben ist, wieso ATP denn so teuer ist!!!”

Bsp. Wissenshungrig 2: “Nebenbei habe ich noch eine andere brennende Frage zum Thema “Einführung”: Bei der Auflistung der verschiedenen Organsysteme des Humanbiologie-Skripts steht bei der Haut, dass die “Synthese des Vitamin-D-Hormons” wichtig sein. Was für eine Funktion hat dieses Hormon und das Vitamin D?”

Bsp. Erklärungsbedürftige: “Ich habe eine Frage bezüglich 1. Des ePortfolios Kapitel 3, Frage 3.1.2: Merkmale ständiger Energiezufuhr! Was ist damit gemeint? 2. Humanbiologieskript Kap. 3, S. 3-1 unteres Drittel (Beginn nach Stichwort Wärmebildung) kommen wir nicht draus: Erklärung nötig !!”.

Antwort: “ Zur Frage 1: Merkmale Energiezufuhr --> In welcher Form führt sich der Mensch Energie zu? In welchen Anteilen z.B. der wichtigsten Biomolekülgruppen sollten diese Energieträger zugeführt werden? Oder: Wie im Tagesablauf sollte diese Energiezufuhr aussehen? Oder: Welche Energieträger können besonders rasch energiewirksam sein (d.h. Energie zur Verfügung stellen)?

Zur Frage 2: Zunächst: Was verstehen Sie nicht? Ein vereinfachter Erklärungsversuch: Die Lebensmittel, die sie aufnehmen, bestehen aus zahlreichen verschiedenen Nahrungsmolekülen, die man grob in die Gruppen der 1. Kohlenhydrate, 2. Fette und 3. Proteine einteilen kann. Alle diese Moleküle sind zwar theoretisch Energieträger, nur können das die einzelnen Zellen in dieser Form nicht nutzen --> daher kommt zunächst der Abbau der Nahrungsmittel in die einzelnen Grundnahrungsmoleküle der Kohlenhydrate (z.B. Stärke = Vielfachzucker, aus Glucose-Glucose-Glucose- - - etc. bestehend) --> Einzelzucker wie Glucose, Fructose etc. sowie anschliessend die Aufnahme in die Blut- und Lymphbahn (= zusammen Verdauung + Resorption).

Anschliessend wird im Rahmen der Atmung aus diesen Energieträgern wie Glukose, Fettsäure (= Bausteine der Fette), notfalls auch aus einzelnen Aminosäuren (= Bausteine der Proteine) unter komplizierten Vorgängen (--> siehe später Atmung, insbes. Innere Atmung) der Energieträger ATP gewonnen. Dieser Energieträger ist nun die in allen Zellen bei allen Organismen (Bakterium bis Mensch!) die einzig mögliche direkte Energiequelle für sämtliche möglichen biologischen Arbeiten. --> Jetzt alles klarer?”

Bsp. Präzisionist 1: “In Ihrer gerade erst zugesandten Datei zum Blended Learning, zuunterst auf der Seite 3, hat es einen Link zur Modulüberprüfung: Modulüberprüfung/Testat/ECTSPunkte. Er funktioniert nicht”.

Antwort: “Guten Abend, Herr K. Besten Dank für Ihr eMail. Der erwähnte Link kann noch nicht funktionieren, da das entsprechende html-Dokument erst Morgen aufs Netz geht. Von Zuhause aus ist es aus Gründen der Sicherheit nicht möglich, auf den Uni-Server zuzugreifen”.

Bsp. Präzisionist 2: “Was genau sind Neutrophile, Eosinophile und Basophile? Was sind deren Bedeutungen und Aufgaben. Muss man diese unterscheiden können?

Antwort: Zunächst finden Sie eine zusammenfassende Antwort auf Ihre Frage im Campbell auf den Seiten 1059-1060. Zusätzlich ist das Folgende wissenswert.

Neutrophile, eosinophile und basophile Granulozyten gehören zunächst einmal zu den Leukozyten: Das sind weisse Blutzellen; ihr Anteil an den Blutzellen beträgt 0.3%. Es gibt 3 verschiedene Gruppen:

- die **Granulozyten** machen mit 60% den grössten Anteil aus. Sie besitzen körnchenartige Strukturen, (Granula) und lassen sich in 3 verschiedene Arten unterscheiden. Die **neutrophilen Granulozyten** (ca. 55-70% aller Leukozyten) haben einen Durchmesser von 12 μm ; die Körnchen bestehen v.a. aus Lysosomen mit verdauenden Enzymen; sie zeigen amöbenartige Beweglichkeit --> verlassen Blutgefässe und dringen in Gewebe ein. Aufgaben: unspezifische Abwehr von z.B. Fremdmaterial, Gewebetrümmer und Krankheitserreger durch Phagozytose (“Fresszellen”); unspezifische humorale Abwehr durch Lysozym-Ausschüttung (--> Zerstörung von Bakterien). Die **eosinophilen Granulozyten** machen ca. 2-4% der Leukozyten aus, sind mit 14 μm etwas grösser als die neutrophilen Granulozyten. Sie sind amöboid beweglich und phagozytieren besonders Antigen-Antikörper-Komplexe (“markierte” Bakterien) sowie artfremdes Eiweiss, die sie mit den eiweissabbauenden Enzymen der Granula verdauen (“Fresszellen”). **Basophile Granulozyten** machen nur ca. 0,5-1% der Leukozyten aus und sind mit ca. 8 μm Durchmesser die kleinsten Granulozyten. Sie enthalten keine lytischen Enzyme und sind deshalb nicht an der Unschädlichmachung von Fremdstoffen beteiligt! Ihre Granula enthalten Histamin (--> Substanz, die allergische Reaktionen auslösen kann) und Heparin (--> Substanz, die blockiert Thrombinwirkung, verhindert dadurch Blutgerinnung).

- die **Monozyten** sind die grössten Blutzellen mit Durchmesser bis zu 20 μm und machen ca. 4-6% der Leukozyten aus. Der Zellkern ist vielfach niereenförmig und meist randständig. Sie sind amöboid beweglich und phagozytieren grosse Fremdpartikel, z.B. tote Blutzellen: Sie wandern in das Gewebe ein, wo sie sich in Makrophagen (Riesenfresszellen) umwandeln.

- die **Lymphozyten** machen ca. 25-40% der Leukozyten aus, wobei nur ca. 1% in der Blutbahn ist, die restlichen 99% befinden sich in den lymphatischen Organen und in den Geweben. Sie enthalten keine Granula, einen fast zellausfüllenden Kern und zahlreiche Ribosomen. Die Proteinsynthese ist wichtig bei der Bildung von

Antikörpern im Rahmen der spezifischen Abwehr.

Selbstverständlich müssen Sie nicht dieses Wissen im “Kopf haben”, aber die verschiedenen Untergruppen kennen, sie lichtmikroskopisch identifizieren und deren Hauptaufgaben kennen, so wie sie z.B. im Campbell in Abb. 42.14 vereinfachend dargestellt sind!”

Kommentar: Eine solche Antwort kostet Zeit, sehr viel Zeit sogar. Soll man solche Fragen “abblocken”, dann macht man das Coachingangebot fragwürdig oder soll man mitmachen, dann kostet es eben enorm viel Zeit?! Denn bis eine solche Antwort steht, muss auch der Dozierende in geeigneten und aktuellen Fachbüchern, die meistens in der hauseigenen Bibliothek fehlen, sondern in seiner Privatbibliothek stehen, suchen und eine studierendenadäquate Antwort formulieren, denn der Originaltext wäre “medizinchinesisch” (Muster: “Neutrophile Granulozyten: Phagozytose und Zerstörung von Parasiten, Freisetzung von Leukotrienen, Bildung von Lysozymen, Lactoferrin und zytotoxischen O₂-Radikalen” [Lit.: SILBERNAGL/KLINKE, 2004]).

eMail-Disziplin Bsp. Rückmeldung: Bei einem Test, ob die wichtige Information bei allen angekommen und zur Kenntnis genommen wurde, betrug die Bestätigungsquote innerhalb einer Woche ganze 48 %. Dieser Eindruck bestätigte sich teilweise auch bei der Aufforderung, sich bez. Modulleistungsnachweis Teil eTest im vornherein abzusichern, damit die Aufrufung des eTests im Hadwig-Gebäude via WLAN reibungslos verlaufe.

Einsatz BSCW-Server: Bei den Studierenden herrschte Einigkeit, dass der BSCW-Server nur zur Ablage von finalen Dokumenten wie bereinigte Skripten und beste Beispiele für die Prozessübungen eingesetzt werden sollte. Jede weitere zusätzliche Möglichkeit wie z.B. Chats, Direktkommunikation via Skype u.a. wurden als und zeitraubende und wenig nutzenbringende Erweiterungen eingestuft (vgl. auch Evaluation).

- Eine wichtige Schlussbemerkung: Die ständige Erreichbarkeit (eMail, Ankündigungen auf Lernplattformen, ...) und ständige Verfügbarkeit wirken enorm beschleunigend und erzeugen sowohl bei Studierenden wie Dozierenden Hektik und Stress. “Inseln der Ruhe für das Lernen müssen bewusster geschaffen werden. Es entsteht der Wunsch nach Entschleunigung statt Beschleunigung” [PETKO et al., 2005].

3.3.5. Nutzung der LernBar

Die Lernbar mit Bücher- und CD-ROM-Handapparat und einem breiten Modellinventar und “Hands-on”- Aktivitäten - gemäss neuerer erziehungswissenschaftlicher Erkenntnisse und Empfehlungen* eigentlich ein “Hot spot” für Studierende, wurde eher spärlich benutzt. Einzig zu den Zeiten der Lehrveranstaltung ohne Präsenzveranstaltung, aber SOL-Gelegenheit (vgl. Abb. 15-I, SOL + eL), wurde die LernBar benutzt (Abb. 1 bis 4, 7).

*Zitat: “In einer konstruktivistisch orientierten Didaktik sind Medien (= umfassend, also alle Anschauungsmaterialien und Medien im engeren Sinne) wichtige Teile von Lernumgebungen, die Schülern handlungsorientiertes und selbstgesteuertes Lernen ermöglichen. Sie können dazu beitragen, komplexe, authentische und (das Denken) anregende Fragestellungen zum Ausgangspunkt für das Lernen zu machen, deren Ergebnisse möglichst unmittelbar auf lebensnahe Situationen angewendet werden können eine entdeckende Vorgehensweise bei der Erschliessung neuer Informationen unterstützen die Zusammenarbeit zwischen Lernern anregen” (Lit: SPÖRHASE S. 177).

Handapparat und Zimmerbibliothek H402 ([Link 24](#)) wurden dann intensiv gebraucht, wenn vereinzelt Studierende ein schulisches Thema in einem Praxishalbtage (berufspraktische Ausbildung bzw. Vorbereitung zum Praktikum I) erschliessen mussten.

Interessant auch die Beobachtung, dass am liebsten einfache Software (z.B. Nachschlagewerke, Programme mit Lernerfolgskontrolle [Bsp. Klett Mediothek Biologie Menschenkunde I]) eingesetzt wurde, während Systeme zum Wissenserwerb durch Organisieren und Präsentieren meist erst auf Druck hin eingesetzt wurde [Bsp. Software zur Darstellung von MindMaps oder Begriffsnetzen —> Prozessübungen].

3.3.6. Kursverlauf und Modifikationen

Vorwissen der Studierenden.

“Lernen ist erfolgreich, wenn erfolgreich an Vorwissen angeknüpft werden kann” (Lernforscherin Prof. Elisabeth Stern, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung). Für die Lehrveranstaltung Humanbiologie bedeutet dies, dass die Studierenden über elementares Grundlagenwissen in Chemie und einige wichtige Konzepte aus der Biologie verfügen müssen. Die seit einigen Jahren zu beobachtende Entwicklung, dass insbesondere die Chemiekennnisse der Mittelschulabgänger absolut marode, wenn nicht gar praktisch inexistent

ist, zeigte sich in diesem Studienjahrgang noch deutlicher (O-TON: "Nicht so sehr auf chemische Hintergründe eingehen (es gibt nun mal Leute, die keinen Schimmer davon haben)". Auch eine Kontrollfrage dazu im Kurztest 4 enthüllten z.T. komplett falsche Chemiekonzepte ("Misconceptions": z.B. Begriffe zu den elementaren Redoxreaktionen!). Der zur Verfügung gestellte Handapparat zur Aufarbeitung von Wissensdefiziten noch die Hörsaalbibliothek H403 ([Link 24](#)) wurde praktisch kaum genutzt.

Gespräche mit Studierenden zeigen eine Problematik der MAR auf. Die Naturwissenschaften im Verbund mit nur einer Maturanote, die im Vergleich zu früher schwächere Dotation der Allgemeinbildung in den drei naturwissenschaftsdisziplinen Biologie, Chemie und Physik, die teilweise fragwürdige Stoffauswahl und Unterrichtsmethodik an Mittelschulen (→ träges Wissen!) und vor allem der lange Unterbruch (Chemie hört ein Jahr vor der Matura auf, zusätzlich folgt heute bei vielen Studierenden ein "Zwischenjahr" → Gesamtunterbruch 2 Jahre) führen zu dieser höchst unbefriedigenden Situation. Der Wille, diese fachlichen Defizite aufzuarbeiten, ist offenbar nur bei wenigen vorhanden bzw. dürfte wohl auch die zur Verfügung stehende Zeit während des kurzen "Vorlesungssemesters" dazu kaum ausreichen. Zur Behebung dieser Situation wird neu das Angebot "Das kleine Chemie-Repetitorium für die Biologie" entwickelt, das allerdings noch im Aufbau begriffen ist ([Link 25](#)).

Eine Konsequenz aus dieser Situation war auch, dass sich viele Studierenden gerade in den ersten 3 wichtigen Kapiteln ("Stoffwechsel", "Energiehaushalt und Ernährung" und "Verdauung") sehr schwer taten, die Leitfragen im ePortfolio mit vernünftigem Zeitaufwand zu lösen. Die Qualität der "ersten Auflage" des ePortfolios war dementsprechend alles andere als hochschulwürdig.

Die zur Überarbeitung zurückgegebenen ePortfolios führten dann anfangs Dezember zu einer ausführlichen Aussprache und zu entsprechenden (schmerzvollen) Modifikationen des bL-Kurskonzeptes.

Studierenden-Kommentar zum Thema Lernklima "Die Atmosphäre ist freundlich und das Lernklima gut" "stimme eher nicht zu" // Gesamteindruck: "Eher negativ": "Liegt aber v.a. an den S., die anfangs wegen des ePortfolio überfordert waren und seitdem einen Groll gegen das Fach hegen".

Modifikationen des bL-Kurskonzeptes.

Die z.T. massiv fehlenden Wissensgrundlagen, die neuartige Lernsituation mit hoher Selbstverantwortung, der teilweise ungeschickte Umgang der Lerngruppen mit der zur Verfügung stehenden Zeit und der hohe Anspruch des Dozierenden an die Studierenden führten zu einer Änderung gewisser Rahmenbedingungen. Hauptstücke waren:

- fakultative Weiterführung des ePortfolios ab Kap. 5, keine Abgabepflicht (nur noch Kap. 1-4)
- zur Verfügung stellen von Lösungsvorschlägen zum ePortfolio Kap. 1-4 als künftige Lernhilfe
- Reduktion der Kurztests von ursprünglich 7 geplanten (d.h. pro Kapitel 1 Kurztest) auf 4
- Reduktion der Prozessübungen von 7 auf 6 und freie Themenauswahl
- Erhöhung der Zahl von Präsenzveranstaltungen von 7 auf 8 und entsprechender Abbau der SOL-Phasen (d.h. PV: SOL = 53% : 47%, Abb. 15-1)
- Fristerstreckung betr. Abgabe ePortfolio und Prozessübungen 1. und 2. Fassung.

PV1	SOL	PV2	SOL	SOL	PV3	SOL	PV4	SOL	PV5	SOL	PV6	SOL	PV7	PV8
E	eL		eL	eL		eL		eL		eL		eL		S

Abb. 15-1: Das modifizierte 15 Wochen-Lernarrangement Blended Learning Humanbiologie: Nach Woche 7 nur noch jeweils 1-Wochen-Blöcke, total 8 PV (=Präsenzveranstaltungen) und 7 Wochen selbstorganisiertes Studium (SOL) mit eLearning-Elementen (eL). E = Eröffnungsveranstaltung, S = Schlussveranstaltung.

Die Folge dieser Anpassung war eine deutliche Abnahme der Zahl der Lerngruppen, welche die SOL-Zeit für die LernBar und für die Beanspruchung des Dozierenden als physisch präsenten Lerncoach einsetzten, dafür eine deutliche Zunahme des eMail-Verkehrs. Insgesamt zeigten auch andere Indikatoren, dass die intensive Auseinandersetzung mit dem Lernstoff deutlich abnahm, die Kurztests Nr. 3+4 aber keine deutliche Qualitätsveränderung aufwiesen.

Die Qualität der Prozessübungen nahm dafür deutlich zu, insbesondere nach der 1. Überarbeitung und der freien Wahlmöglichkeiten der Übungsthemen (→ Beispiele in Beilagen 6).

Eine wichtige Anmerkung zum Thema QE.

Eine weitere Folge der teilweisen Überforderung gewisser Lerngruppen mit dem Einsatz des ePortfolio (wiederum primär in Gruppe 1) war eine "dauerhafte Verärgerung" gewisser Studierenden. Der Evaluationsfragebogen ist dann ein deutliches Ventil, um Dampf abzulassen. Dies zeigte sich deutlich bei der Auswertung der Gruppe 1 im Vergleich zur Gruppe 2. Solche überall durchgeführten "Kurzzeitevaluationen" sind m.E. sehr fragwürdige Evaluationsinstrumente, da nur der unmittelbare Eindruck der Studierenden erfasst wird und nicht die wesentlich wichtigeren mittleren und Langzeiteffekte der Handlungswirksamkeit.

Zu dieser kritischen Einschätzung passen auch die an einer SKPH-Tagung Weiterbildung zum Thema Professionalisierung der Lehrpersonen gemachte Feststellung aus einer Dissertation von R. STIEFEL: Eine zu einseitige Betonung des Veranstaltungsfeedbacks könnte zu einer kurzfristigen Orientierung an der Studierendenzufriedenheit anstelle langfristiger Handlungswirksamkeit führen! (VOGT, persönliche Mitteilung, 2006). Die Studierendenzufriedenheit kann ja bekanntlich mit einfachen Mitteln positiv beeinflusst werden.

Zudem hat es ein Dozierender mit hohem Anforderungsprofil wesentlich schwerer, "gut" bei der Mehrheit der Studierenden anzukommen - die Kenntnis dieser Tatsache könnte sehr leicht zu ungewollten Anpassungen (z.B. geringes Anforderungsprofil, Nachlässigkeit im Einfordern von termingebundenen Leistungen u.a.m.) seitens der Dozierenden führen. Diesem Problemkreis wird m.E. in der QM viel zu wenig Beachtung geschenkt. Ist zudem dieses Kurzzeitresultat noch gekoppelt mit "Sanktionen" seitens der Schulleitung, dann sind Anpassungen durch den Dozierenden, um eine "gute Qualifikation durch die Studierenden" zu erreichen, tatsächlich für eine Bildungsstätte auf tertiärem Niveau höchst kontraproduktiv! Dies könnte in einem 1:1-Versuch wohl sehr leicht demonstriert werden.

3.4. Resultate der Kurzttests und des eTopTeach-Tests

3.4.1. Kurzttests

Die 4 Kurzttests sollten die Studierenden dazu bringen, jeweils im voraus den Lernstoff im Humanbiologieskript zusammen mit dem obligatorischen Lehrbuch erstmals aufzuarbeiten. Die vom Dozierenden selbst gemachten positiven Erfahrungen (USA-Studium: z.T. jede Veranstaltung mit Kurzttest, mindestens aber mehrere pro Term [= 1/4 Semester mit mindestens 3 Terms/Studienjahr]) sollten die Präsenzveranstaltung "aufwerten" im dem Sinne, dass nur noch Schwerpunktsetzungen, Fragenbereinigung und echte Diskussionen ermöglicht werden sollten. Zudem wird nach dem 2. Semester der Stoffdruck auf die Vorbereitung der Zwischenprüfung reduziert, da bereits die Hälfte des Prüfungstoffes verarbeitet wurde.

Die Kurzttests bestanden i.d.R. in MC-Fragen und offenen Fragetypen (→ Beilagen 5).

Gruppen	Kurzttest 1	Kurzttest 2	Kurzttest 3	Kurzttest 4	∅
Gruppe 1: phil. II	68.6/0	53.3/2	72.5/0	55.1/3	62.4
Gruppe 2: phil. II	70.4/0	58.3/0	78.5/0	61.8/2	67.3
phil. II total	69.5/0	55.8/2	75.5/0	58.5/5	
Gesamtdurchschnitt phil. II	64.8				
Gruppe 2: phil. I	63.1/0	57.7/0	71.3/0	53.3/0	
Gesamtdurchschnitt phil. I	61.4				
Gesamtdurchschnitt	63.1				

Tab. 16-1: Übersicht Resultate Kurzttest.

Angaben in % richtige Antworten (Mindestquote: 40% für bestanden). Zahl nach Schrägstrich /: ungenügende Leistungen.

Gruppe 1: 22 phil.II/ Gruppe 2: 17 phil. II + 7 phil. I. Alle vier Kurzttests zusammen machten 50% des Modul-Leistungsnachweises aus (die anderen 50% durch den eTest → vgl. Kap. 3.4.2).

Kurzkomentar:

Die Testfragen, eine Mischung aus Multiple Choice und Kurzfragen, waren rel. einfach zu beantworten, der Bewertungsmaßstab mild (die jeweils höchste erreichte Punktzahl wurde mit 100% ausgezeichnet). Trotzdem kam es zu kleinkrämerischen Diskussionen bez. Punktzahlerteilung. Nicht der Lerneffekt zählt bei (manchen) Studierenden, sondern das Abschneiden im Test: Man lernt offenbar für den Test, nicht für die Erweiterung des eigenen Grundlagenwissen, das der späteren Lehrtätigkeit zugute kommt

Der Kurzttest beanspruchte im Durchschnitt 15-20 min für die Durchführung im Semesterverabd (Abb. 12) und trotz den rel. knappen Antworten eine hohe Korrekturzeit. Diese kann zwar durch vermehrten MC-Einsatz verkleinert werden, erhöht aber damit die Unzufriedenheit der Studierenden und erfasst nur unzureichend das eigentliche Können der Studierenden. Ohne Mittelbau ist dieses Dilemma betr. Gestaltung des Leistungsnachweises allerdings nicht lösbar!

Der zu erwartende Leistungsunterschied zwischen den phil.-I- und den phil.-II-Studierenden fiel überraschend gering aus. Da diese Art von Kurzttest das erste Mal durchgeführt wurde, existiert keine Datenbasis zum Vergleich der Leistungen in früheren Lehrveranstaltungen.

3.4.2. eTest TopTeach

Testkurzcharakterisierung.

Der TopTeach-Testsystem ist ein relativ komfortabels Testinstrument, das nicht nur simple MC-Fragen beherrscht. So können die folgenden Fragetypen eingegeben werden:

Typ:	Beschreibung:
1. Auswahlantworten mit Mausklick auf Checkbox	Anklicken von richtigen Antworten. Einzel- oder Mehrfachauswahl
2. Auswahlantwort mit Mausklick auf Radio-Button	Anklicken einer richtigen Antwort. Einzelauswahl
3. Textantwort mit Tastatur	Es wird die Eingabe eines Textes oder einer Zahl erwartet
4. Lückentext mit Tastatur	Es wird die Eingabe eines Textes, einer Zahl oder einer Aufzählung erwartet
5. Lückentext mit Auswahlantworten	Einzelauswahl über ein Drop-Down-Menu
6. Antwort mit Mausklick auf Bildteil (Mausklickbild)	Es muss auf den richtigen Teil eines Bildes geklickt werden
7. Antwort mit Mausklick auf Bildteil (Bildsequenz)	Es muss ein richtiges Bild gewählt werden. Einzelauswahl
8. Selbst programmierte Fragen in Java, JavaScript, Flash, ...	
9. Verlinkung mit freien selbst programmierten html-Dokumenten und und Internet	

Durch Eingabe von verschiedenen Lösungsmöglichkeiten, die vom Computer als korrekt bewertet werden, kann der oft eingebrachte Vorwand "Tippfehler" teilweise entschärft werden. Interessante Erweiterungsmöglichkeiten bestehen im Einbau von selbst programmierten Fragen mittels verschiedener Autorensysteme.

Der Test kann von allen gleichzeitig durchgeführt werden, da die Fragen randomisiert werden; bei Nachtests kann er individuell freigeschaltet und z.B. auch von zuhause aus erledigt werden, da er nur einmal gestartet und dann innerhalb einer vorgegebenen Zeit (60 min) absolviert werden muss.

Testresultate.

Gruppen	eTest TopTeach 2005/06	eTest TopTeach 2004/05
Gruppe 1: phil. II	41.3/ 8/33-52	56.8/ 0//42-77
Gruppe 2: phil. II	56.5/ 3//21-76	52.3/ 0//41-67
Gesamtdurchschnitt phil. II	47.7/ II	55.1/0

Gruppe 2: Gesamtdurchschnitt phil. I	33.8/ 6//22-51	53.7/ 1//33-72
Gesamtdurchschnitt alle	45.1/ 17	54.8/ 1

Tab. 18-1: Übersicht Resultate Kurztest.

Angaben in % richtige Antworten (Mindestquote: 40% für bestanden). Zahl nach Schrägstrich /: ungenügende Leistungen. Zahl nach Doppelschrägstrich //: Bandbreite der Leistungen in %.

WS 2005/06 Gruppe 1: 22 phil.II/ Gruppe 2: 17 phil. II + 7 phil. I. Ein TopTeach-Test machte 50% des Modul-Leistungsnachweises aus (die anderen 50% durch die Kurztests -> vgl. Kap. 3.4.1.).

WS 2004/05 Gruppe 1: 21 phil.II/ Gruppe 2: 12 phil. II + 7 phil. I. Ein TopTeach-Test machte 100% des Modul-Leistungsnachweises aus.

Kurzkomentar:

Der eTest war markant schwieriger als die Kurztestfragen. Auffallend ist auch der Leistungsunterschied zwischen der 1. und der 2. Gruppe (vgl. Gruppendynamik, Kap. 3.3.1.). In diesem Hätetest fielen die phil.-I-Studierenden deutlich gegenüber den phil.-II-Studierenden ab: 6 von 7 phil.-I-ern haben eine ungenügende Leistung erbracht.

Vergleich mit dem WS 2004/05:

Der eTest im WS 2004/05 war identisch mit dem eTest des WS 2005/06. Umso mehr überrascht zunächst, dass die Gesamtleistung bez. des eTests im bL-Ansatz geringer war als im WS 2004/05 mit nur Präsenzveranstaltungen. Einen deutlichen Einfluss auf die investierte Zeit hatte natürlich die Tatsache, dass der WS 2004/05-Test den gesamten Modulleistungsnachweis darstellte: Die Studierenden wendeten beachtlich mehr Zeit in die Vorbereitung dieses einen Tests auf als die Studierenden des bL-Ansatzes, hatten doch letztere auch noch die Kurztests zu absolvieren. Dies wird wohl auch aus dem Vergleich der phil.-I-Resultate deutlich.

Vergleicht man jedoch die homogenere, gruppendynamisch einfachere und daher mit dem vorhergehenden Jahrgang vergleichbarere Gruppe 2 des WS 2005/06 mit dem WS 2004/05, so stellt man eher das zu erwartende Resultat fest: mindestens gleich gute Leistungen, sogar wenig besser.

- Der bL-Ansatz scheint keinen markanten Einfluss auf die Leistung beim eTest zu haben. Da das Lernverhalten und der messbare Output multifaktoriell determiniert sind, ist eine einfache kausale Zuordnung kaum möglich. Zudem misst ein eTest nur Partialleistungen, während ein "konventioneller" Test ein breiteres kognitives Segment erfassen kann. Interessant wird dann im August 2006 der Vergleich der Leistungen in der Zwischenprüfung der beiden Studienjahrgänge 2004 und 2005 sein.

3.4.3. Prozessübungen und ePortfolio

Prozessübungen.

Einige typische Beispiele der Prozessübungen sind im Zusatzmaterial (Beilage 6) ersichtlich. Zu den Prozessübungen zählten 7 Kategorien, nämlich

Advance Organizer, MindMaps, Informationsbeschaffung, Naturwissenschaftliches Vorgehen, Begriffsnetz (Concept map), Lernen mit Modellen und Kritisches Denken ([Link 26](#)). Bis spätestens zu zwei festgelegten Terminen konnten die Studierenden ihre Übungen zur Erstkorrektur einreichen. In der ersten Terminhälfte wurden ca. 1/3, zum 2. Zeitpunkt etwa 2/3 aller Übungen eingereicht. Nach der Überarbeitung musste eine definitive elektronische Fassung abgegeben werden.

Es war frappant, um wieviel die Qualität der Übungen nach der Erstsichtung zunahm. Das Gesamtniveau der Übungen von praktisch allen Gruppen nach der Korrektur war erstaunlich hoch, das auch im Vergleich mit ähnlichen Arbeiten des Vorgängersemesters WS 2004/05. Mindestens hier war deutlich ein Niederschlag der SOL-Phasen auf die Qualität der Arbeiten zu spüren.

e Portfolio.

War die Erstfassung des ePortfolios von durchschnittlich bescheidenem, ja z.T. beschämendem Niveau, verbesserte sich trotz heftigem Monieren (und penetrantem Durchsetzungsvermögen des Dozierenden) die Qualität der 2. Fassung markant. Der Preis dafür war allerdings ein rel. hoher Zeitwand seitens der Studierenden, was denn auch prompt zu Modifikationen bezüglich der zeitlich zehrenden Kursanforderungen führte (vgl. Kap. 3.3.4.).

- Einen markanten Einfluss auf die Qualität der zu dokumentierenden Arbeiten, die in ihrer Summe einen Teil des sog. Präsenz- und SOL-Testates ergaben, haben die im bL-Ansatz klar ausgegliederten SOL-Phasen, in denen von aussen gut beobachtbar ein Grossteil dieser Arbeiten erledigt wurde. Besonders hilfreich zur Qualitätssteigerung erwies sich das Feedback, d.h. die intensive Korrekturarbeit und das Coaching während den PV-freien Veranstaltungszeiten!

3.5. Evaluation der bL-Lehrveranstaltung

Zur Evaluation der bL-Veranstaltung aus Sicht der Studierenden wurde eigens ein 80-Item-Fragebogen entwickelt mit insgesamt 117 Antwortmöglichkeiten (→ siehe Anhang). 46 Fragebogen ausgehändigt, Rücklauf nach zweifacher Aufforderung: 40 Evaluationsbögen (= 87%).

Resultate.

Lehr-Lernformen		stimme nicht zu [%]	stimme eher nicht zu [%]	stimme eher zu [%]	stimme zu [%]
1	Die Veranstaltung richtet sich nach klaren Lernzielen.	11	36 (47)	30	23 (53)
2	Verschiedene Arbeitsformen und Methoden machen die gesamte Lehrveranstaltung blended Learning abwechslungsreich.	5	24 (29)	44	27 (71)
3	Die Lehrveranstaltung ist gut strukturiert.	10	35 (45)	40	15 (55)
4	Die fachlichen Inhalte werden klar und verständlich erklärt.	7	12 (19)	41	40 (81)
5	Die Inhalte werden visualisiert.		45	55	(100)
6	Die Lerninhalte werden gut veranschaulicht.	2	12 (14)	37	49 (73)
7	Theoretische Sachverhalte werden anschaulich mit Alltagsbeispielen und/oder Versuchen dargestellt.	2	20 (22)	45	33 (78)
8	Zu Diskussionen und Fragen wird ermuntert.	15	30 (45)	47	8 (55)
9	Die unterschiedlichen Vorkenntnisse der Studierenden werden berücksichtigt.	20	40 (60)	32	8 (40)
10	Es werden Hilfen (z.B. Lehrbücher, Internetadressen) geboten, um unterschiedliche Vorkenntnisse auszugleichen.	4	43	50	(93)
11	Die Anleitungen für den selbstgeleiteten Studienanteil sind hilfreiche Orientierungspfeiler für das eigene Lernverhalten.	11	29 (40)	53	7 (60)
12	Die ePortfolios sind als strukturierende Lernhilfen konzipiert, für mich haben sie folgende Vorteile: reflektiert Gelesenes (5)/muss Informationen gezielt suchen (2)/Zusammenfassung/Repetition (10)/Stoffvertiefung/Verständnis wird geprüft (4)/Wichtiges erkennen (3)/fördert selbstständiges Lernen (2)/zwingt zum Nachdenken/Praxisbezogen Nachteile: zu zeitintensiv (23), keine Zusammenfassung/Copy-Paste-Gefahr/ziehe eigene Notizen vor (3)/dirigiert den Studenten/eProtokoll weniger übersichtlich als Papier/viel Chemie/Lernprobleme/zu kompliziert/z.T. zu detailbetont, zu ausführlich				
13	Es werden auch aktuelle Ereignisse in die Veranstaltung einbezogen.	15 (15)	57	28	(85)
14	Die Lerngruppe ist eine sinnvolle und für mich gewinnbringende Lernorganisationsform	18	23 (41)	38	21 (59)

	zustimmend weil: Austausch von Ideen, Teamwork (6)/Lernen von Gruppenmitgliedern/ gegenseitige Unterstützung (6)/ Motivation/ Diskussionen (6)/ stimuliert Fragen + Kärumg von Fragen (4)/ Zusammenarbeit wird gefördert (2)/ ablehnend weil: keine echte Gruppenarbeit, nur Arbeitsverteilung/ individuelles Lernen geht besser/Konzentrationsdefizite/Lerngruppe war nicht vorbereitet/ verzettelnde Diskussionen/ immer die gleichen Leute/ schwierige Zusammenarbeit/unfaire Arbeitsverteilung/ nicht effizient, zeitaufwändig (3)/ Motivationsmangel/ gab viel Leerlauf/ auf ePortfolios konzentriert (2)/ Wissenstand zu unterschiedlich (2)/ schwierige Zeitplanung (2)/ kein gemeinsames Lernen				
15	Die Möglichkeit, den Dozierenden immer während den Zeiten der Präsenzveranstaltung auch ausserhalb der eigentlichen Präsenzveranstaltungen zu konsultieren ist hilfreich.	15	57		28 (85)
16	Die Betonung der Lern-/Denkprozesse könnte mir in Zukunft eine Hilfe für mein übriges Studium sein.	12	40 (52)	45	(48)
17	Die Zahl der Präsenzveranstaltungen war gerade richtig.	12	27 (39)	30	31 (61)
	wenn nicht, bitte Anregungen für Zukunft: "Ich profitiere nur bei regelmässigen, dafür langsameren und vollständigem Durchnehmen des Stoffes" (!)/ "Vor jedem Test eine Präsenzveranstaltung"/ Regel: alle 2 Wochen (2)/ Ich hätte gerne mehr Präsenzveranstaltungen (6)/ Stoffdruck zu hoch während Präsenzveranstaltungen (2)/ eher 2-3 Veranstaltungen mehr/ mehr Veranstaltungen, weniger Aufgaben (nur jede 3. Woche)/ Präsenzveranstaltungen mit Experimenten waren spannend/ häufiger, hätte mehr Nutzen für mich, weniger falsch verstehen (2)				
18	Die Präsenzveranstaltungen sollten mehrheitlich				
	für die Schwerpunktsetzung und die Veranschaulichung des Lernstoffes genutzt werden.	3	40	57	(97)
	für die Repetition und Beantwortung von Fragen genutzt werden.	3	20 (23)	40	37 (77)
19	Die Kriterien für die Beurteilung des Modulabschlusses sind bekannt.	17	15 (32)	37	31 (68)
20	Die Papierprüfungen (4 Kurztets) zur Modulleistungsüberprüfung I. Teil werden mit klaren Kriterien und fair bewertet.	3	57		40 (97)
21	Das Wissen um die jeweils bevorstehenden Kurztets zu Beginn von 4 Präsenzveranstaltungen hat mir geholfen, den Lernstoff aufzubereiten.	10	15 (25)	52	23 (75)
22	Ohne Kurztets würde ich wahrscheinlich die Vor- und Nachbereitung des Lernstoffes auf später (z.B. Zwischenprüfung) verschieben.	20	15 (35)	40	25 (65)
23	Der eTest als 2. Teil des Modul-Leistungsnachweises trainiert etwas andere Fähigkeiten als die üblichen Papiertests.	10	18 (28)	37	35 (72)
24	Was ich am eTest-System schätze: nichts/ üben zuhause (4) / schnell + einfach (2)/ Übungstets mit Lösungen positiv + praktisch (3)/MC/umweltfreundlich (2)/ Ergebnis sofort ersichtlich (2)/ Fragen lösbar mit logischer Überlegung/ dank Übungstets gute Vorbereitung zuhause/ gute Veranschaulichung/Links zu Zusatzinfos/ Lösungsschlüssel am Schluss des Tests/ Gesamtüberblick wird gefördert/ mehrheitlich gute Fragen/ muss nicht viel schreiben/ Visualisierung (2)/ ansprechende Gestaltung/ andere Interaktionsformen Was ich am eTest-System kritisiere: keine Übersicht (3)/Eingabe teilweise schwierig/Abstimmung Skript eTest schwierig (3)/eigene Gedanken nicht erfasst/ im Vergleich zu schriftlichen Tests: wenig Feedback -> weniger Lerneffekte (3)/Schreibfehler werden als falsch interpretiert (2)/ Absturzgefahr (4)/ versch. Tests pro Gruppe/ Computerprobleme (5)/ alles oder nichts Prinzip - Struktur zu fest (2)/ weniger aussagekräftig/ keine spätere Korrektur möglich (5)/ wenig Verständnis-Überlegungsfragen/ zu kompliziert/ MC ungeeignet für Wissenstest/ ohne eTest zu üben schwierig zu lösen (3)/ hoher Schwierigkeitsgrad (3)/ mit nur 40% richtig zuwenig Motivation/ anstrengend/ Papiertests waren mir lieber/ genaue Antworteingabe/ muss 100%ig funktionieren/ Fragen die nie behandelt haben				
25	Das Bewertungsverfahren zur Festlegung der zu erfüllenden Bedingungen sowohl bei den Kurztets als auch beim eTest (%-Anteile richtiger Antworten -> bestanden/ nicht bestanden) ist fair und gerecht.	7	5	37	51 (88)
26	Die Korrekturen zu den 6 Prozessarbeiten waren hilfreich.	10	17 (27)	42	31 (73)
27	Vermehrte Hilfen für mein eigenes (selbstreguliertes) Lernen würde ich begrüssen und auch umsetzen.	20	48 (68)	25	7 (32)
28	Eine Einführung in die verschiedensten Formen eines "hochschulgerechten Lernens" als Startveranstaltung zu Beginn des PHS-Studiums wäre meines Erachtens sinnvoll.	23	33 (56)	33	11
29	Verbesserungsvorschläge zum Bereich Lehr-Lernformen: Ich habe meinen eigenen Lernstil ... /An einer Hochschule kennt man seine eigenen Lernstrategien/ Vorschläge gehören in den Bereich der Didaktik / An einer Hochschule sollte man bereits wissen, wie gelernt wird/ Ich würde Vorlesungen à la Universität bevorzugen/ Lieber Fakten + Übersicht/ ganz klare Struktur, weniger Materialien/ evtl. Ein Seminar einrichten/ Lernziele schülergerecht formulieren (!)/ Lernzeit darf nicht auf Kosten anderer Fächer gehen				

Medien: Papier (p) und ICT (e)		stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu
30	Das Skript "Humanbiologie" unterstützt meine Lernbemühungen.	10	28 (38)	44	18 (62)
31	Die CD-ROM mit den eSkripten und Zusatzdokumenten unterstützt das Papierskript.	3	26 (29)	44	27 (71)
32	Die Abbildungen im Skript zusammen mit den verlinkten Zusatzabbildungen unterstützen meinen Lernprozess.	2	27 (29)	47	24 (71)
33	Die Links im Skript auf passende Internetsites unterstützen meinen Lernprozess.	20	45 (65)	30	5 (35)
34	Die vereinzelt eingebauten Multimedia-Elemente (Bsp. Animationen Kap. Stoffwechsel und Ernährung) fördern das Verständnis deutlich stärker als "nur" statische Abbildungen.	2	10 (12)	45	43 (88)
35	Die "fachwissenschaftlichen Grundinformationen" im Skript, als "roter Faden" gedacht sind ausreichend bezüglich Umfang.	12	8 (20)	52	28 (80)
wenn nein, bitte begründen: zu kompakt geschrieben (3)/ im Test wurde mehr verlangt/ als Grundinfos gut, aber noch mehr, was man wissen muss/zu umfangreich/ stärker strukturieren/ Zusammenfassungen sollten keine neue Infos enthalten/					
36	Die folgenden zusätzlichen Elemente im Skript Humanbiologie schätze ich besonders:				
	Zusammenfassung	7	32	61	(93)
	Hinweise für die Lehrperson	7	32	61	(93)
	Literatur- und Medienhinweise zur Unterrichtsgestaltung	35	42	23	(65)
	Materialien (Arbeitsblätter) für den Unterricht	2	22	76	(98)
	Lernaktivitäten (Fragen, Problemlösen, Konzepte, Schulbiologie)	2	18 (20)	55	25 (80)
	vollständiger eLösungsschlüssel dazu (auf dem Bioforum)	17	(17)	44	39 (83)
	Der Mensch in Zahlen	7	16 (23)	37	40 (77)
	Diskussionsthemen für die Schule	2	17	45	36 (81)
37	Das begleitende Biologiebuch (z.B. Campbell, eigenes Biobuch) konsultiere ich regelmässig als Ergänzung zum Skript.	37	24 (61)	17	22 (39)
38	Die Minibibliothek in der Lernbar ("Handapparat" mit Büchern und CD-ROMs) nutze ich bei Bedarf für Zusatzinformationen während der Selbstlernzeit.	33	48 (81)	12	7 (19)
39	Das Internet-Bioforum mit den Zusatzmaterialien ergänzt die p- und eMedien.	6	9 (15)	51	34 (85)
40	Die folgenden Bioforum-Elemente sind für mich sehr nützlich				
	Zusammenfassungen zur Humanbiologie	2	10	18	70 (88)
	Zusatzabbildungen zur Präsenzveranstaltung	5	20 (25)	36	39 (72)
	Organisationshilfen wie Veranstaltungsübersicht, Prozessliste, Testathinweise u.ä.	5	13	36	46 (82)
weitere Elemente wie (namentlich auflisten): Übungen (3)/ Lösungen/ TopTeach (2)					
41	Folgende zusätzliche Bioforum-Elemente wünsche ich mir für die Zukunft: weniger verlinkt (2)/ gutes Forum (2)/ keine Ahnung/ Chemierepetitorium erweitern/ Lernziele für die Prüfungen				
42	Die Möglichkeiten von ICT werden sinnvoll genutzt.	6	18 (24)	54	22 (76)
43	Die WLAN-Möglichkeiten bringen mir einen grossen Vorteil in der Gestaltung meines Lernaltages an der PHS.	6	6	47	41 (88)
44	Der Einsatz eines eigenen Notebooks lohnt sich.	8	27 (30)	33	37 (70)
45	Der Einsatz des Notebooks müsste dozierendenseits eindeutig definiert sein (d.h. klare Vorgabe wann und wo einsetzen).	12	33 (45)	27	28 (55)
46	Verbesserungsvorschläge zur Nutzung des Notebooks: eTests über feste Internetabindung/applefreundlich!/obwohl Papier veraltet ist, kann man eigene Ergänzungen machen/ Benutzung eines Druckers über WLAN/ wird allgemein zu wenig in Unterricht integriert/ Infrastruktur der Schule sollte Notebook-gerecht sein/ klar Einsatz deklarieren/ Deklarieren der erforderlichen Programme/ nicht für Prüfungen/ Interaktionspotenzial ausschöpfen/ beim eTest 2. oder 3. Backupsystem bieten/ mehr Steckdosen für Stromversorgung				
47	Meine Computerkenntnisse sind ausreichend für eine blended-Learning-Veranstaltung.	6	33	61	(94)
48	Blended Learning hat				
	48.I: meine Computerkenntnisse durch die verschiedenen Aktivitäten erweitert	20	41 (61)	29	10 (39)

	48.2: ein schnelleres Verstehen des Stoffes ermöglicht	15	44	(59)	35	(41)	6
	48.3: ein tieferes Auseinander setzen mit dem Stoff ermöglicht	11	38	(49)	44	(51)	7
	48.4: mehr Spass beim Lernen gebracht	15	38	(53)	38		9 (47)
	48.5: mir mein eigenes Lerntempo ermöglicht	33	(33)	45		22	(67)
	48.6: ein räumlich flexibleres Lernen ermöglicht	11	17	(28)	36	36	(72)
	48.7: den Vorteil, dass die Lerninhalte jederzeit und rasch abrufbar sind	3	18	(21)	37	42	(79)
49	Die technischen Voraussetzungen, Schwierigkeiten oder Störungen waren kein Hindernis für den Lernprozess. wenn ja, bitte spezifizieren: ...	22	26	(48)	32	20	(52)
50	Der Datenaustausch (z.B. Zusatzdokumente, Arbeiten u.a.) sollte nur in einem Medium erfolgen (z.B. nur eMail, nur BSCW, nur Papier) je nach Dokument im geeigneten Kanal vorzugsweise im - Kanal (Stichwort anführen, z.B. eMail): eMail 52%, Papier: 22%, BSCW: 26%.	26	17	(43)	26	31	(57)
51	Die Möglichkeit eines Chats (z.B. via Internettelefonie mit Skype, in fixen Zeitfenstern) würde ich in Zukunft schätzen.	33	26	(59)	17	24	(41)
52	Von der Möglichkeit der Kommunikation via eMail mit dem Dozierenden habe ich bei stofflichen Fragen, Problemen, unklaren Aufgabenstellungen u.a. ausreichend Gebrauch gemacht. nur zwischen Studierenden zwischen allen Beteiligten wenn eher nicht, begründen: Man findet alles selbst, wenn man Zeit hat und man auch wirklich möchte/ Bevorzuge eher mündlichen Austausch (5)/ Nur per eMail ist schlecht, da man meist die Frage wieder vergisst/ Der Aufwand ist zu gross/ Klärungsmöglichkeiten besser, wenn man sprechen, zeichnen, zeigen etc. kann/ Ich weiss nicht , wie ich meine Fragen formulieren soll/ Ich kann nicht etwas fragen, wenn mir der Zusammenhang unklar ist/Bin kein eMail-Anhänger/ War nicht nötig (3)/ Zeitknappheit (2)/ Habe immer vorher Lerngruppe gefragt, erst dann Lehrperson/ Übermittlungsprobleme mt eMail, war sehr mühsam/ Ich dachte, die Antworten wird schon mal jemand sagen/eMails sind sehr unpersönlich/War zu faul/	33	33	(66)	21	13	(34)
		11	26	(37)	34	29	(63)
		8	60	(68)	16	16	(32)
53	Weitere für mich wichtige Punkte zum ICT-Bereich inkl. Verbesserungsvorschläge: ...MAC sollte auch unterstützt werden (2)/Nicht zuviel Online arbeiten/ Visuelle Interaktionen ausschöpfen, ist auch spannend -> "spielend lernen"/ Einfachere Strukturen						

Lernklima und Lernumgebung	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu
----------------------------	-----------------	----------------------	----------------	-----------

54	Der Dozierende engagiert sich für die Lehrveranstaltung.	3	97	(100)
55	Der Dozierende vermag die Studierenden für das Fach zu interessieren und zu motivieren.	9	60	31 (91)
56	Der Dozierende ermuntert die Studierenden, selbstständiges Denken zu entwickeln.	9	39	52 (91)
57	Die Atmosphäre ist freundlich und das Lernklima gut.	3	15	(18) 60 22 (82)
58	Die Arbeitsatmosphäre in meiner Lerngruppe ist motivierend und unterstützend.	18	9	27 39 34 (73)
59	In meiner Lerngruppe funktioniert die Arbeitsteilung und alle Teammitglieder haben sich etwa zeitlich gleichwertig engagiert.	9	12	(21) 30 49 (79)
60	Die sozialen Kontakte werden durch die Lerngruppe trotz der Gefahr einer ICT-Vereinsamung ("jeder hängt alleine vor dem Bildschirm") gefördert	8	18	(21) 45 34 (79)
61	Die Öffnung des Labors als "LernBar" unterstützt meine Lernprozesse.	15	43	(58) 18 24 (42)
62	Die jeweils aufgelegten Materialien (Anatomiemodelle, Funktionsmodelle, Bildtafeln, CD-ROMs u.a.) regen zur "handgreiflichen" und begreifenden Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Lernkapitel an.	9	26	(35) 42 23 (65)
63	Diese LernBar-Aktivitäten benutze ich regelmässig	31	53	(84) 9 (16) 7

64	Selbstständiges Experimentieren im Sinne von forschendem Lernen (Bsp. Stärkeverdauung) vertieft meinen Einblick in die naturwissenschaftliche Vorgehensweise.	40	(40)	40	20	(60)
65	Als Lernorte nutze ich:					
	Hadwig: Bibliothek	60		20	(80)	12 (20)
	Hadwig: LernBar H402	25	56		(81)	9 (19)
	Hadwig: Aufenthaltsbereiche im Korridor	37	20	(57)	12	31 (43)
	Hadwig: Aufenthaltsbereiche im Cafeteria-Korridor	7	10	32	51	(83)
	Hochschulgebäude Gossau	32	15	(47)	15	38 (53)
	meine eigene Wohnung/ Zimmer/ elterliches Zuhause	2	98			(100)
	andere Orte: (keine Angaben)					
66	Auch ohne Testpflicht hätte ich die Präsenzveranstaltung regelmässig	8	45	52		(97)
67	Verbesserungsmöglichkeiten im Bereich "Lernklima + Lernumgebung" wären: Mehr Struktur und weniger dichte Präsenzveranstaltungen 2)/ Weg vom eLearning/ Reihenfolge Präsenzveranstaltung vor Test/ Zusammenhänge herauschälen/ Selbstständiges Arbeiten statt Lerngruppen/ Weniger Versuche/ Alle Studierenden sollten experimentieren können/ Diskussionen im Kreis					

Mein Lernen		stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	
68	Ich habe Biologie als "kleinstes Übel" aus den drei naturwissenschaftlichen Fächern (Physik - Chemie - Biologie) gewählt.	63		18	(81)	13 (19)
69	Ich habe Biologie schon immer als interessantes Fach empfunden.	15	85			(100)
70	Ich empfinde Humanbiologie als ganz besonders spannendes Gebiet innerhalb der Biologie.	5	22	73		(95)
71	Ich habe in dieser Lehrveranstaltung viel gelernt.	3	13 (16)	54	30	(84)
72	Meine persönlichen Erwartungen wurden erfüllt.	8	37	(45)	37	18 (55)
73	Ich bin nach diesem Modul überzeugter als vorher, dass Humanbiologie ein wichtiges Anliegen auf für die Schulstufe Sek I darstellen sollte.	5	17 (22)	50	28	(78)
74	Ich beurteile mein eigenes Studierverhalten als konzentriert und aktiv.	5	30	(35)	42	23 (65)
75	Ich beurteile mein persönliches Engagement für diese Lehrveranstaltung als: Angemessen (3)/ Ich habe die meiste Zeit ins Lernen für die Biologie eingesetzt, obwohl es nur ein B-Fach ist/ Sehr tief/ Gegenüber den anderen Naturwissenschaften als sehr hoch/ Zeitintensiv (3)/ Hoch/ Gut (2)/ Ich bin gewillt, für dieses Fach (das ich sehr spannend finde) einiges zu tun. Mir würden etwas Uni-mässiger Vorlesungen besser gefallen/ Anfangs etwas zu gross, mit der Zeit angemessen (4)/ Viel zu wenig Zeit/ Mittelmässig, auf Sparflamme/ Genügend (2)/ Anfänglich hoch mit der Zeit, aber minimalistisch/ Sehr hoch, da wenig Vorwissen viel Arbeit/ Sehr hoch. Trotzdem ich eine phil-I-Studentin bin, habe ich am meisten Zeit und Aufwand ins Fach Biologie investiert (allerdings auch am meisten gelernt!)/ Gross im Vergleich zu anderen Veranstaltungen (30 h Gesamtaufwand)/ interessiert/ Genügend/ Im Moment eher an der unteren Grenze					
76	Für die Vor- und Nachbereitung habe ich insgesamt _____ Stunden Gesamtaufwand erbracht (ohne Zeit für die 8 Präsenzveranstaltungen): Durchschnitt von 37 eingegangenen Daten = 52 - 56 h (Bandbreite aufgrund z.T. unsicherer Datenlage; kleiner Wert: seriöse Daten, höherer Wert: inkl. konservativer Abschätzung, d.h. sehr grosszügige Bewertung). Streueung von 15 bis 84 h !!!! inkl. 8 Präsenzveranstaltungen = 8 x 2 h (trotz 45 min-Dauer) = 16 h -> Gesamttotal Durchschnitt: 68 - 72 h (Streueung: 31 bis 100 h) Falls Sie Ihre Zeitbilanz noch aufsplitten können, wäre das sehr hilfreich, z.B. - Vorbereitung pKurztests: 13.2 h = 19.4 - 18.3% o 19% - Vorbereitung eTest: 6.2 h = 9.1 - 8.6% o 9% - ePortfolio bis zum Kap. 4: 14 h = 20.5 - 19.4% o 20% - Denk-/Lernprozesse: 11.1 h = 16.3 - 15.4% o 16% - weitere Aktivitäten (bitte spezifizieren): keine auswertbaren Angaben von Signifikanz					

Anforderungen		zu gering	eher gering	angemessen	eher hoch	zu hoch
77	Die Arbeitsbelastung für diese Lehrveranstaltung empfinde ich als	17	52		31	
78	Das Anspruchsniveau / den Schwierigkeitsgrad empfinde ich als	45	43		12	

Gesamteindruck		sehr negativ	negativ	mittel	positiv	sehr positiv
79	Mein Gesamteindruck der Veranstaltung	5	7 12	37 (37)	40	11 (51)
80	Ich hätte mir für diese Lehrveranstaltung zusätzlich gewünscht, dass: weniger zeitintensiv, mehr strukturiert/ Das Lehrmittel von einem Verlag eingekauft würde/ Mehr Vorlesung im konventionellen Sinn/ Motivation der Kollegen/ einzelne Kapitel mehr besprochen/ mehr Präsenzveranstaltungen/ mehr Zeit für die Humanbiologie aufgewendet wird → am ehesten unterrichtet an der Oberstufe/ mehr Kontrollen, ob der Stoff verstanden wird/ weniger diskutiert (Nebensache), länger auf das Thema eingehen/ Skript vereinfacht					

Freier zusätzlicher Kommentar

zur Lehrveranstaltung als Ganzes (Kritik, Verbesserungs- oder Ermunterungsvorschläge):

Kritisch: von den eTests bin ich überhaupt nicht begeistert (2)/ Kurztests nur nach Präsenzveranstaltung machen/ Vorlesung war dicht(2)/ Es gibt einen riesigen Mehraufwand, sich durch Zusatzinformationen durchzuarbeiten/ zu viele Versuche in den ersten Präsenzveranstaltungen: verwirrend, wenn der Stoff noch nicht ganz verstanden war/ Sie dürfen nicht erwarten, dass alle Studierenden ihre grosse Begeisterung für die Biologie teilen (2)/ Ich fände leicht einfachere Tests und dafür zu erreichende Prozentzahlen motivierende/ Modulnachweis mit TopTeach: Rückmeldung wäre wichtig/ Die PHS ist eine Hochschule, in der man auf Selbstdisziplin zählt. Die 4 Kurztests halte ich deshalb für überflüssig/Mir wäre es lieber, wenn mehr Wert auf den Zusammenhang gelegt würde, weniger auf Versuche/ Denk- und Lernprozesse sind zeitraubend für mich und mühsam/ Das Skript ist sehr kompliziert geschrieben, praktisch nur Fachwörter/Zu viele Angebote/ ECTS-Punkte dem Aufwand anpassen/ Keine Repetition des schon auf die Kurztests erlernten Stoffs/ Nicht so sehr auf chemische Hintergründe eingehen (es gibt nun mal Leute, die keinen Schimmer davon haben)/ Weniger Details im Skript/ Informationen, wozu ein Laptop eingesetzt wird, muss genauer deklariert werden/ Skript: Wieso unterstreichen Sie z.B. etwas in Klammer und setzen ein Ausrufezeichen, wenn es eben in Klammern steht, d.h. eher nebensächlich ist?/ Im Fach Biologie habe ich sehr viel profitiert. Allerdings muss ich anfügen, dass ich die Informationen fast ein wenig überfordert haben/ Ich bin kein Fan von eLearning auch wenn die Zukunft so aussehen wird. Sorry!/ Arbeitsaufwand ist viel zu hoch, zu viele Arbeiten/ Sobald ich Lektionen vorbereiten musste, sank mein Einsatz für Bio aus Zeitmangel/

Positiv: Ihr Einsatz war super!/ Aufwand und Einsatz lobenswert/ Die Versuche an den PV's waren interessant/ Ich finde den Unterricht sehr gut vorbereitet, man merkt, dass Ihnen am Herzen liegt, uns zu helfen und dass es Sie interessiert/ Ich finde es toll, wie viel Zeit Sie für dieses Fach investieren; man merkt richtig, dass Sie Biologie als etwas sehr Spannendes ansehen/ Ich schätze den grossen Aufwand für die Demonstrationen (3)/ Das breite Angebot des eLearnings schätze ich!!/ Die Fragen und das Skript wären aus meiner Sicht die optimale Basis für das Modul/ Das Skript ist sehr vielseitig und ich bin mir bewusst, dass die Erstellung viel Zeit benötigt hat. Es ist nicht selbstverständlich, dass auch bereits schon Arbeitsblätter enthalten sind. Das ist für mich eine grosse Erleichterung./ Ich hoffe sehr, dass die S. In Zukunft Ihren Einsatz mehr schätzen! Danke, dass Sie unsere Anliegen ernst nehmen/

Kurzkommentar zu ausgewählten Fragen ⇒ nur zu erklärungsbedürftigen bzw. Interessanten Aspekten

- Lernziele: Lernziele + Lerneinheiten (nur) auf dem Netz vorhanden ([Link 27](#)); multiple Lernziele (Humanbiologie + Prozessziele) evtl. für I.-Semestrierte ungewohnt
- Arbeitsformen: für Lernschwächere z.T. zu grosse Herausforderung, in Gesamtkontext einzubauen
- Struktur: deutliches Abbild von zwei betr. Leistung ganz unterschiedlichen Populationen (Gr. 1: 33% zu 10%/ Gr. 2: 15% zu 42%!!)
- Erklärungsqualität: frappantes Abbild von zwei versch. leistungsstarken Gruppen (Gr. 1: 41% aus n=22/ Gr. 2: 17% aus n=24)
- Diskussionen: bei der relativ hohen Zahl an Präsenzveranstaltungen wurden rel. viele Fragen gestellt, die bei seriöser Bearbeitung der Skripts und Lehrbuchs eigentlich selbst hätten beantwortet werden können → daher wurde die "Fragezeit" seitens des Dozierenden eher begrenzt als ausgedehnt.
- Vorkenntnisse: sehr z.t. extrem unterschiedliche Vorkenntnisse, Anpassung nach unten benachteiligt Lernstärkere (daher wohl in leistungsstärkerer Gruppe 2 mehr Unzufriedene als Zufriedene (65% vs. 35%) als in lernschwächerer Gruppe 1 (55% vs. 45%) → bei sehr heterogener Population kaum lösbares Problem ausser durch "Selbsthilfe" (vgl. auch Antworten zu 10: Lernhilfen!)

10 Lernhilfen	Tendenz zu "eher"-Antworten wird hier deutlich → Nivelliereffekt; ein grösseres Angebot als 1. Handapparat in LernBar, 2. einmalige Hörsaalbibliothek mit grossem Medienangebot inkl. Repetitorien z.B. in Chemie, 3. Bioforum-Angebot mit zahlreichen Lernhilfen und 4. Lerncoach-Angebot des Dozierenden während sämtlichen SOL-Zeiten kann man wohl nicht machen. Die Illusion "Lernen ohne Anstrengung" ("easy learning", wie es im eZeitalter häufig angepriesen wird, ist z.T. offenbar auch bei Studierenden vorhanden).
11 Lernanleitungen	Lernschwächere haben mehr Mühe (45% zu 55%) als Lernstärkere (30% zu 70%)
12 ePortfolio	Studierende haben z.T. Zweck deutlich erkannt; zu zeitaufwändig infolge fehlender Arbeitstechnik, wenig Teamarbeitserfahrung und mangelnden Grundlagenkenntnissen (insbes. Chemie)
13 Aktualität	dito wie 10, denn: in jeder Veranstaltung wurde bewusst eine Aktualität mittels Zeitungsartikel eingebaut, z.B. Feinstaub,; zudem wurde das elektronische Skriptum aktualisiert und z.B. eine brandneue ausgezeichnete schulgeeignete Broschüre zum Thema Feinstaub als PDF-Dokumentation eingebaut → relativiert Aussageschärfe von Fragebogen infolge "Nivelliertendenz".
14 Lerngruppe	mit 41% relativ hoher Anteil an Lerngruppenunzufriedenheit; noch deutlicher nach Gruppen differenziert: Gr. 1: 57% negativ vs. 43% positiv; Gr. 2: 25% negativ vs. 75% positiv → Lernstärke schätzen offenbar Lernen in Gruppen positiver als Lernschwächere ein bzw. können mit dieser Situation besser umgehen.
15 Dozent als Coach	85%-Zustimmung!
16 Denk-/Lernprozesse	Bedeutung wird - analog dem "Lernen lernen" - von AnfängerInnen (meist) zuwenig gesehen bzw. Ist noch zuwenig erlebbar und wird auch zuwenig angewendet → hier braucht es m. E. einfach Geduld und Druck. Zudem: Da diese Techniken den meisten Studierenden nicht vertraut waren, waren sie etwas zeitintensiv → eher negative Bewertung.
17 Zahl Präsenzveranstalt.	Nach der Erhöhung der Zahl der Präsenzveranstaltungen auf 8 (von 15 Wochen) scheint dies 2/3 zu genügen. Dieser Punkt bedarf bei weiteren bL-Vorhaben der sorgfältigen Planung.
18 Inhalt PV	Konzept Präsenzveranstaltung ist offenbar i.O.
19 Kriterien Modulabschluss	1/3 der Studierenden hat offenbar die gen auen Angaben zur Erfüllung der Leistungs-Nachweiskriterien auf dem Bioforum entweder nicht oder ungenau zur Kenntnis genommen. Alternative Interpretation: Da der Bewertungsstab erst nach der Korrektur der Kleintests definitiv geeicht wurde, hatten Sie Mühe mit der "adaptiven" Information.
20 Kriterien pTest	Ergebnis in einem gewissen Widerspruch zu 19.
21 Kurztests	Bemerkenswert ehrlich seitens der Studierenden. Das "US-System" (→ immer ein gewisser Druck) funktioniert auch in der CH!
22 Vor-/Nachbereitung	Bei 2/3 der Studierenden dito wie 21.
24 eTest	z.T. widersprüchliche und falsche Aussagen (z.B. Test ist z.T. tolerant gegenüber Fehlereingaben), zeigt z.T. auch falsches Studierverständnis auf (nicht behandelt im Sinne von: nicht in der Präsenzveranstaltung durchgenommen, bzw. Transferfragen "unfair") → Grenzen und Möglichkeiten von eTests muss im voraus besser diskutiert werden.
26 Korrekturhilfen	Hilfestellungen kosten sehr viel Dozierendenzeit → Teil des Coachings, muss Teil des Lehrauftrags sein
27 Lernhilfen für SOL	Bedeutung guter Lerntechniken wird allgemein unterschätzt und für nicht notwendig beurteilt ("ich doch nicht"): Dozierende sollten sich dadurch nicht "beeindrucken" lassen
29 Lehr-/Lernformen	Wunsch nach klaren, einfachen Strukturen (z.B. nur Skript einsetzen) sind nicht unbedingt ein Zeichen der Hochschulreife und passen schlecht in die heutige und kommenden Zeit (vgl. dazu die äusserst lesenwerten Bemerkungen von L. Hasler: "Wo liegt denn heute das Problem an Hochschulen? Bei mangelhafter Sprachkenntnis? Nein. Bei mangelnder Motivation - und Denkschwäche. Immer mehr Studierenden fällt es immer schwerer, im Andrang der Informationen einen Gesichtspunkt herauszuschälen, eine Perspektive zu finden, einen Gedanken zu fassen. Das Gesetz dieser Welt aber heisst "Turbulenz": das unvorhersehbare Neben- und Durcheinander von Verschiedemartigem. Turbulenz verlangt neue Wahrnehmungsleistungen: schnelle visuelle Auffassung, rasches Kombinieren, gewitztes Switchen. .. So weit könnten Pädagogen sich auf Modernisierer einlassen - und an einer Pädagogik arbeiten, die eine Balance hält zwischen Konzentration und Surftraining.
30 Skript Humanbiologie	Ca. 1/3 missversteht offenbar die Funktion eines Skriptes: Es kann kein begleitendes Lehrbuch ersetzen und den "ganzen Stoff" bieten.
31 CD-ROM	Bei 2/3 eine Lernhilfe.
32 Zusatz-Abbildungen	Bei 2/3 eine Lernhilfe.
33 Links	Bei 2/3 eher störend → lost in hyperspace-Syndrom! Geringe Fähigkeit, Links als ergänzende Zusatzinformationsquelle anzuzapfen, d.h. nur wenn benötigt.
34 Multimedia-Elemente	Große Zustimmung, obwohl m.E. die Animationen z.T. "Very simple" sind → Hinweis auf neuen Lernstil der "Computer-Spielgeneration"?

35 Skript als roter Faden	Für Lernschwächere (ca. 20%?) zu kompakt formuliert (haben Erwartung, "alles" im Skript zu finden).
36 Skriptmaterialien	Je praxisorientierter, desto beliebter (typisch für Lehrpersonen: Sammler von Ideen).
37 Lehrbuchbenutzung	Nicht hochschulwürdig → muss in Zukunft eingefordert werden durch spezifische Kurzttests + Übungen. Studierende betrachten Skript zuwenig als roten Faden, sondern als ausreichende Informationsquelle (wird aber dann moniert wegen Informationsdichte: vgl. Kommentar zu 35).
38 Handapparat	dito wie 37.
39/40 Bioforum	wird offenbar geschätzt.
42 WLAN	3/4 sind zufrieden → hoher Wert für ICT!
43 WLAN-Vorteil Lernen	dito wie 42.
44 eigenes Notebook	hohe Zustimmung, aber noch verbesserungswürdig → Notebook muss im Lerneralltag unentbehrlich werden!
45 Notebook-Vorgaben	spiegelt Gesamtbild der Stimmung gegenüber blended Learning deutlich wieder: 1/2 dafür, 1/2 dagegen: die eine Hälfte braucht klare Vorgabe, die andere nicht!
47 Computerkenntnisse	rein technische vorhanden, andere nach m.E. eher nicht, z.B. Suchtstrategien, Einsatz als Arbeitsinstrument mit Mehrwert und wann nicht.
48 bLearning beeinflusst	48.2-48.4 "Lernwirkung": pos./neg. Meinung in 2 Lager gespalten; 48.5-48.7 Tempo/Flexibilität/Verfügbarkeit:: 2/3 positiv.
49 Techn. Probleme	Mit einem 50%-Anteil sind die technischen Probleme noch eindeutig zu hoch → vielfältige Ursachen (Infrastruktur, Vorkenntnisse, eigene Nachlässigkeiten/Mängel).
50 Datenaustausch	angepasste Form wird bevorzugt, Spitzenreiter ist eMail!
51 Chats	Gespaltene Meinung, eher ablehnend → vermutlich infolge Zeitknappheit (Chats sind zeitintensiv und nicht unbedingt ergiebig).
52 eMail Kommunikation	1/3 nutzt eMail-Kommunikation mit Dozierendem, 2/3 mailen lieber unter sich (Fachliches??)
53 ICT-Verbesserungen	MAC-User berücksichtigen; Interaktionen → bedeutet einen enormen Zeitaufwand, ist als Einzelperson schlichtwegs nicht zu bewältigen → Aufgabe künftiger ICT-Supportteams der PHSG !!
58 Lerngruppenklima	Bei 1/3 nicht optimal bis spannungsgeladen.
59 Arbeitsteilung	Funktioniert bei 4/5, nicht aber bei 1/5.
60 Vereinsamung	Wird "nur" bei 1/5 als ein Problem empfunden.
61 LernBar	Akzeptanz bei ca 40%, bei übrigen überwiegt Skepsis. Gründe: dichter Stundenplan lässt rel. wenig Spielraum übrig, "Leerstunden" im Hadwig-Gebäude können genutzt, nicht aber vorlesungsfreie Zeit in Gossau. Zudem: unvertraute Art des Lernens. Kann durch geschickte Problemlöseaufgaben noch verstärkt werden.
62 Learning by doing	Aktive und "begreifende" Lernaktivitäten finden bei 2/3 Anklang.
63 LernBar-Nutzung	Gründe: vgl. 61.
64 Selbstständig Exp.	1/3-Ablehnung der eher leistungsschwächeren Gruppe, 2/3-Akzeptanz der eher leistungsstärkeren Gruppe.
65 Lernorte	(ruhige) Bibliothek wird praktisch nicht genutzt → auch abweichend vom "Hochschulverhalten".
66 Besuch ohne Zwang	erfreulich.
71 Lernwahrnehmung	erfreulich.
72 Erwartung erfüllt	Nur bei 55% → Gründe sind schwierig zu interpretieren, da multivariabel. Mündliches Nachfragen im SS 2006 würden hier evtl. Anhaltspunkte geben.
73 Bedeutung Humanbio	Wichtigkeit/ Bedeutung dieses Fachbereichs konnte verankert werden.
74 Studierverhalten	1/3 ist sehr selbstkritisch, 2/3 sind mit sich zufrieden.
76 Zeitbilanz	Die grosse Überraschung mit "nur" 66-72 h: <ul style="list-style-type: none"> - zunächst sind diese Werte sehr grosszügig aufgerundet, da Datenlage z.T. nicht sehr sicher - mit 2 ECTS-Pkt. entsprechend 60 h Arbeitsleistung ist die "Überzeit" gerade mal ca. 12% - aufgrund zahlreicher Gespräche und Äusserungen inkl. Evaluation konnte man den Eindruck gewinnen, der Biozoierende sei ein Schinder <p>⇒ Die Wahrnehmung der Studierenden entspricht nicht der Realität; ihre (Vergleichs-)Massstäbe sind die Ansprüche der anderen Fachgebiete. Von daher betrachtet war der Anspruch in diesem - allerdings ausdrücklich als Versuchsansatz deklarierten Lernarrangement - sicher sehr hoch, aber nicht alle Grenzen sprengend.</p> <p>Fazit: Die Ausschöpfung von 30 ECTS-Punkten in einem Semester mit 15 Wochen (in Zukunft 14) würde zu einer 30 x 30 = 900 h : 15 Wochen = 60-h Woche (64 h) führen, sofern sämtlichen Anforderungen der SOL- und Modulnachweise innerhalb des Semesterwochenkorsetts durchgeführt werden muss. Dies ist offenbar unrealistisch, ausser man würde das Semester nicht nur auf die "Vorlesungswochen" einschränken.</p>
77 Arbeitsbelastung	siehe Kommentar unter 76.

	Eine nach Gruppen differenzierte Betrachtung: Gr. I ("lernschwächer"): 10% angemessen, 52% hoch, 38% zu hoch. Gr. 2: 15% angemessen, 60% hoch, 25% zu hoch. Dieser Eindruck hat sich natürlich auch in der Bewertung einiger der in dieser Evaluation angesprochenen Kriterien niedergeschlagen.
78 Anspruchsniveau	1/2 i.O., 1/2 zu hoch. Eine nach Gruppen differenzierte Betrachtung: Gr. I ("lernschwächer"): 43% angemessen, 58% hoch/z. hoch. Gr. 2: 55% angemessen, 45% hoch/z. hoch.
79 Gesamteindruck	zufriedenstellend
80 Zusatzwünsche	Bedürfen weiterer genauer Analyse; z.T. natürlich nicht realisierbar bzw. nicht wünschenswert.

4. Schlussfolgerungen und Konsequenzen für künftige bL-Veranstaltungen

4.1. Eigene Schlussfolgerungen

Fazit I: Blended Learning mit Online-, Offline- und Präsenz-Elementen kann didaktische Innovationen auslösen, aber günstige Rahmenbedingungen müssen dazu erfüllt sein

- Zeitrahmen für Studierende wie Dozierende optimieren
- Zeitmanagement bei Studierenden via Portfolio unterstützend einfordern
- klare Kommunikation der Bedeutung, Konsequenzen und Erwartung bei der ECTS-Punktevergabe durch die Schulleitung zu Beginn der Ausbildung (z.B. Eröffnungstage)
- Ausdehnung des "Semesterbegriffes" über reine Vorlesungswochen hinaus, z.B. für Abschlussarbeiten im Bereich Modulleistungsnachweis oder kleinerer Projektarbeiten
- Planung des Studienjahres in 2 Halbjahreseinheiten mit Gesamtübersicht zur Einschätzung/Erfassung der Belastung der Studierenden durch Verpflichtungen ausserhalb der Vorlesungszeiten wie z.B. durch Praktika, Projektwochen u.ä. → Ein- und Anpassung von anspruchsvolleren Lehrveranstaltungen wie blended Learning in das Gesamtsystem "Semester"
- technische Infrastruktur optimieren (WLAN-Kapazitäten, Bereitstellung von CMS-Systemen [Content Management Systeme, sonst führt es zum medizinischen CMS-Syndrom: Chronisches Müdigkeits-Syndrom: [Link 28](#)], SFTP [Netzwerkprotokoll Secure File Transfer], einheitliche Konfiguration aller studentischer Notebooks). Der Modulleistungsnachweis TopTeach via Internetbrowser konnte nur dank Notmassnahmen (Ausweichen auf Fest-PCs, Verkabelung der Notebooks) und viel Ärger durchgeführt werden.
- Für den sinnvollen Notebookeinsatz während der Präsenzveranstaltung (Internetrecherchen → zeitraubend!/ Präsentationen/ visuelle Unterstützung durch Skript- und Bildmaterial) sollte ein Visualisierungstool für kooperative Phasen zur Verfügung stehen, z.B. "Cool Modes" → visualisierte Protokolle, visualisierte und strukturierte Diskussionen (STRATMANN et al., 2004; [Link 29](#), [Link 30](#))
- zur Erleichterung und Unterstützung von Präsenzlehrveranstaltungen solche Lernmanagementsysteme bereitstellen, die webbasierte Unterstützung bieten (→ "augmented Learning, z.B. mit Moodle, das zahlreiche Hilfen bietet wie MC-Tests, Aufgabe (Upload von Lösungen/ Abrufen der Auswertung), Chat, Diskussionsforum, Glossar, Journal (Lerntagebuch), komplexer Test, Fragebogen zur Lehrveranstaltungsevaluation, Wiki u.a.; KRISELEIT, 2005; [Link 31](#)).
- zu Beginn einer bL-Veranstaltung in Absprache und durch die ICT-Verantwortlichen grundlegende Fertigkeiten mit dem Notebook crashmässig behandeln
- professioneller Support für bL-willige Dozierende muss aufgebaut werden, Dozierende müssen sich primär auf ihre Hauptrolle als Content-Manager und Lernbegleiter beschränken können, was schon anforderungsreich genug ist
- Anrechnungsfaktor Lehrveranstaltung muss für bL-Veranstaltungen höher als für "Normveranstaltungen" verbucht werden

Fazit 2: Eine bL-Veranstaltung im I. Semester ist ein Wagnis, da die Studierenden mit sehr heterogenem Vorwissen kommen, meist über wenig **Selbstlernkompetenzen** verfügen und sich zunächst im neuen Ausbildungsrahmen sozialisieren müssen

- Studierende müssen entsprechend sorgfältig auf die neue hochschulgerechtere Veranstaltungsform vorbereitet werden
- Insgesamt müssen die Möglichkeiten des mobilen Lernens mit den Beteiligten stärker diskutiert werden, damit die Idee und der Ansatz verstanden und Akzeptanz finden → nicht nur in einem Fachbereich, sondern in mehreren, sonst bleibt diese Lernform “exotisch” und ungewohnt (siehe auch WITT, 2004)
- Studierende müssten eine Einführungskurs “Studieren an einer Hochschule” belegen, um die Werkzeuge für eine sog. Selbstlernkultur entwickeln zu können (Skizzen dazu in PFÄFFLI, 2005, S. 90-96; METZGER,
- eine bL-Veranstaltung im I. Semester muss mit langsam wachsendem Schwierigkeitsgrad und mit sorgfältiger Betreuung (Lerncoaching) auf die wachsenden Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studierenden Rücksicht nehmen → gesteuerter Kompetenzzugewinn im Verlauf des Semesters!
- ein intensives Coaching durch den Dozierenden ist absolut unentbehrlich; der Dozierende muss für diese Zusatzbelastung entsprechend freigestellt werden
- feste, verpflichtende Fixpunkte mit Lernteams während Wochen ohne Präsenzveranstaltungen einbauen
- es müssen mehr Wissenskontrollen wie Selbsttests, Lernkontrollen, praktische Anwendungsbeispiele und schulbezogene Beispiele zur Verfügung gestellt werden
- es muss ein gewisser Druck zur Inanspruchnahme der gebotenen Möglichkeiten (LernBar, Lerncoaching) und der Einhaltung der Verpflichtungen (Prozessübungen, Einhaltung formaler Regeln) ausgeübt werden
- der Schwierigkeitsgrad der Kurzttests und der eTests muss erhöht werden bei gleichzeitiger Abnahme der Anzahl der eingeforderten Prozessübungen
- das ungeliebte ePortfolio wird im Sinne einer Strukturierungshilfe beibehalten, aber modifiziert, zudem entschlackt und mehr auf die Interessen der Studierenden Rücksicht nehmend (d.h. Studierende müssen ein Minimal-ePortfolio ausfüllen, in einem frei wählbaren Schwerpunkt Kapitel eine ausführlichere Form gestalten und am Schluss allen Lernteams die bereinigten ePortfolios als Lernhilfen für die spätere Zwischenprüfung überlassen)

Fazit 3: Das **Grundmodell** der bL-Lehrveranstaltung Humanbiologie muss den unter 1+2 genannten Erfordernissen angepasst werden in Richtung “behutsames blended Learning”

- zunächst eine doppelte Kickoff-Veranstaltung, dann 1-wöchige Abwechslung zwischen Präsenz- und Selbstlernzeiten, dann Ausdehnung auf 2-wöchige Intervalle. Feste Fixpunkte zur Lernberatung mit der Lerngruppe.

PV1	PV2	SOL	PV3	SOL*	PV4	SOL	PV5	SOL*	SOL	PV6	SOL*	SOL	PV7	PV8
E1	E2	eL		eL		eL		eL	eL		eL	eL		S

Abb. 28-I: Das modifizierte 15 Wochen-Lernarrangement Blended Learning Humanbiologie im ersten Studiensemester: 2 Einführungsveranstaltungen als Starthilfen zum selbstständigen Lernen (SOL), dann wöchentlicher Wechsel zwischen Präsenz- und SOL-Phasen, dann 2x2 Wochen SOL-Phasen. Total 8 PV (=Präsenzveranstaltungen) und 7 Wochen selbstorganisiertes Studium (SOL) mit eLearning-Elementen (eL). E = Eröffnungsveranstaltungen, SOL = Selbstorganisiertes Lernen, SOL* = Selbstorganisiertes Lernen mit Fixpunkt zur Besprechung mit dem gesamten Lernteam, S = Schlussveranstaltung.

- die LernBar wird zur aktiveren Auseinandersetzung mit Aufgaben zu den Prozessen und für selbstständiges Experimentieren aufgewertet (d.h. mehr Hands-On-Aktivitäten mit den dazu notwendigen Materialien wie menschlicher Torso, Modelle zu Organen, Simulations-CD-ROM, Chemikalien und Glaswaren etc.)
- der Schwierigkeitsgrad der einzusetzenden CD-ROMs richtet sich nach den Empfehlungen der Abb. 30-I.
- sparsamere Ausgestaltung der Medienangebote und Zusatzinformationen, da sonst leicht die Verarbeitungskapazität gewisser Lernender überfordert wird
- problemorientierte Elemente (z.B. Prozess Experimentieren am Bsp. der Mundverdauung) sind zwar spannend und motivierend, aber bei Anfängerinnen/Anfängern sehr zeitraubend

Fazit 4: Die **Strukturelemente des bL-Kurses** und die **Anforderungen** an die Studierenden müssen vereinfacht bzw. reduziert werden

- die Struktur der Lehrveranstaltung, die daraus sich ergebenden Konsequenzen bezüglich Lernverhalten für den Einzelnen und für die Lerngruppe und die Nutzung der möglichen Lernorte (Hörsaal, LernBar, Bibliothek) muss glasklar kommuniziert und geregelt werden
- Das Lehrangebot muss vereinfacht werden, da der schwächere Teil der Studierenden sehr leicht die Übersicht verliert
- Vereinbarungen werden nicht mehr adaptiv angepasst, sondern ab Semesterbeginn fixiert und beibehalten
- die Informationsfülle der Informations- und Wissensgesellschaft (Dicke der modernen Lehrbücher, Internet als unübersehbare Informationsgrube) und die sich durch diese Informationsvielfalt ergebenden Orientierungsprobleme müssen mit den Studierenden aktiv angegangen werden
- dem “lost in hyperspace”-Phänomen d.h. Lernumgebung mit vielen Möglichkeiten zur Verfolgung der Lernziele mit wenig substanziellen Lernergebnissen (vgl. KÖLLER/ SCHIEFELE, 2003) - bei ca. 20-30% der Humanbiologie-Studierenden - bewusst begegnen durch aktive Beratung (Dozent geht Studierende an) und Differenzierungsstrategie (siehe Konsequenz konkret, Pkt. 2)
- Konsequenz: zunächst weniger hochschulgemässes Lehren und Lernen, sondern klare Vorgaben und Strukturen.
Konkret:
 - neben den bereits vorhandenen Lernzielen Vorabhinweise auf wesentliche Inhalte im Skript (und auf dem Netz), darauf bezugnehmende Zwischenüberschriften und deutlich hervorgehobene Zwischen- und Gesamtzusammenfassungen → Entlassung des Arbeitsgedächtnisses
 - Mögliche Nutzung der Angebote in einem Ablaufschema optisch festhalten (max 2 Varianten vorschlagen: einen einfachen Pfad und für Leistungsfähigere einen anspruchsvolleren Pfad, d.h. eine Art kleine Differenzierung innerhalb der extrem heterogenen Studierendenpopulation)
 - “Roter Faden” durch Lehrveranstaltung mittels eindeutigen und einfachen Lernhilfen, z.B. als Advance Organizer und Concept Maps (Begriffsnetze)
 - wöchentliche Übersicht in den Unterlagen
 - bereits bestehende Zusammenfassungen des Lernstoffes verstärken und optisch akzentuieren
 - noch deutlichere Schwerpunktsetzung in den Präsenzveranstaltungen
 - Liste mit absolut notwendigen (d.h. zu besuchenden Internetlinks) und ergänzenden Internetlinks.

Diese Massnahmen stehen allerdings in einem gewissen Widerspruch zu einer wichtigen Aufgabe einer Hochschule, die ja die Studierenden befähigen sollte, diese Leistungen selbstständig zu erbringen!! Sie muss offenbar sorgfältig(er) eingeübt werden und stellt bei diesem heterogenen Publikum eine grosse Herausforderung dar. Zitat: “Ich lerne am besten aus Materialien im Stile der Akad.-Hefte” (mehrere Studierende mit zustimmendem Nicken, Gr. I). Wie soll man bei dieser Auffassung mit einem echten Hochschullehrbuch antreten?

Fazit 5: Der **Gesamtaufwand** für einen einzelnen Dozierenden übersteigt das Arbeitsausmass einer “normalen” Lehrveranstaltung um ein Vielfaches

- der administrative Aufwand (eMails, Einforderung, Verwalten und Korrekturen/ Nachkorrekturen von Arbeitsleistungen für die SOL-Phasen sowie der Modulleistungsnachweise) ist enorm
- der Gesamtaufwand, insbesondere unter Berücksichtigung der bereitzustellenden Lehr-/Lernmaterialien ist enorm und kann in diesem Ausmass nur unter Berücksichtigung einer zukünftigen fairen Anrechnung gemäss neuer PVO überhaupt geleistet werden; ein Mittelbau im universitären Sinn im Lehrkörper ist zur Ausarbeitung der notwendigen Materialien unabdingbar
- künftig wird wohl der Einsatz eines ICT-Teams erforderlich sein, um blended Learning gemäss den Kriterien, die an eine echte Hochschullehre zu stellen sind, überhaupt realisieren zu können (vgl. “Leitlinien für Blended Learning in der Hochschullehre”, REINMANN-ROTHMEIER, 2003).

Fazit 6: Der Blended Learning-Kurs Humanbiologie ist unter Berücksichtigung der oben skizzierten Massnahmen im WS 2006/07 nochmals zu wiederholen

- Ziel eines 2. Versuches ist es, die Wirksamkeit der vorgeschlagenen Massnahmen zu prüfen und konkrete verallgemeinernde Empfehlungen für die PHS(G) auszuarbeiten
- Den armen Versuchsopfern (Studierende, vor allem aber dem Dozierenden) sei auf Kosten des Staates eine wöchentliche Portion Ritalin bzw. Benzodiazepine (no Link!) zu verabreichen, um berechnete und vor allem aber unberechtigte Novizenkritik abzdämpfen.

Die bei diesem Pilotversuch gemachten Erfahrungen und gewonnenen Einsichten sind natürlich nur sehr bedingt verallgemeinerbar. Daher wurde zusätzlich versucht, die veröffentlichten Erfahrungen und Erkenntnisse ebenfalls einzubeziehen und knapp zu verdichten. Dies könnten Orientierungspfeiler für das weitere Vorgehen im Bereich eLearning und bLearning darstellen.

4.2. Kleiner Literaturspiegel zum e-Learning und bL-Learning → Literaturangaben

Blended Learning als Kombination von verschiedenartigen Lern- und Lehrmethoden inkl. eLearning und die dazugehörigen unterstützenden Massnahmen wie online- und Präsenzbetreuung haben Zukunft. Allerdings muss die entsprechende Didaktik des eLearning und Blended Learning noch entwickelt bzw. weiter entwickelt werden.

Der **soziale Aspekt** des Lernens kommt beim reinen eLearning zu kurz, d.h. der Lernprozess muss unterstützt und je nach Zielpublikum stark strukturiert werden.

Gezielte **Feedbackprozesse** (Selbsttests, Lernzielkontrollen, Lösungsschlüssel, mündliches und schriftliches Feedback u.a.) und unmittelbares Erfahrungslernen sind unabdingbar; dies kann am besten in Form von Präsenzveranstaltungen, welcher Art auch immer (Präsenzvorlesung, Lernlabor, Gruppenarbeiten während definierten Präsenzzeiten) erfolgen.

Geeignete organisatorische **Rahmenbedingungen** müssen für alternative Lehr-/Lernformen geschaffen werden (eLearning oder bLearning darf kein "Fremdkörper" im übrigen Hochschullehrgefüge sein, passender Zeitrahmen [scholae = Musse!] für SOL-Phasen, Reduktion der Anzahl klassischer Lehrveranstaltungen).

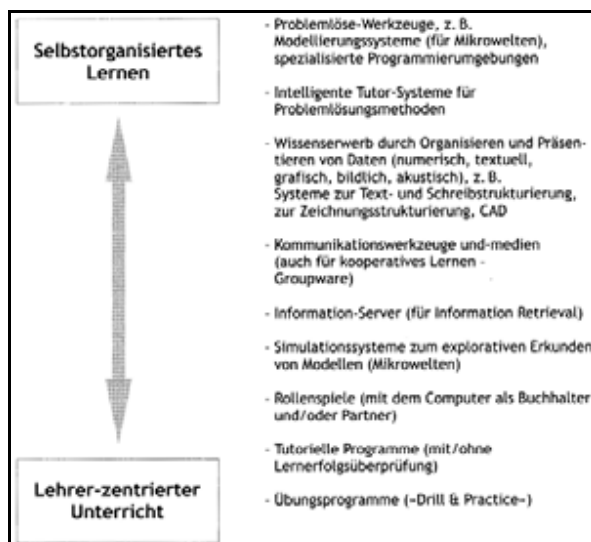


Abb. 30-1: Softwareeinsatz: Von der Anleitung zur selbstständigen Anwendung [Quelle: TULODZIECKI/HERZIG, 2004].

Studentische Selbstlernkultur (SLR: selbst-reguliertes Lernen): Verstärkte Eigenmotivation, viel Disziplin, hohe Selbstlernkompetenz (z.B. Lernstrategien, Medienkompetenz*) und eingeforderte Selbstverantwortung sind grundlegend für den Lernerfolg. Der Lernprozess wandelt sich von der dozierenden-gestützten Vermittlung zur aktiven Aneignung. "Lernverträge" zwischen Lehrenden und Lernenden können dabei helfen. Eine solche bL-Struktur zu konzipieren erfolgt grosse Sorgfalt und einen entsprechenden Vorbereitungsaufwand, spiegelt sich doch dieses "Zurücktreten" des Dozierenden in allen eingesetzten Elementen eines solchen bL-Kurses. Dieses Konzept äussert sich bis in feinste Details, so z.B. auch der Wahl der eingesetzten Software (vgl. Abb. 30-1).

*".... die Erziehung zur Medienkompetenz z.B. als Propädeutikum in der Hochschulausbildung eine dringliche Aufgabe ist" [WEBER, 2005, S. 54].

Support: Der Begriff “Support” umfasst multiple didaktische Aktivitäten, z.B. das Beraten, Betreuen, Unterstützen, Helfen, Ermutigen, Befähigen, Orientieren sowie das Begleiten von Lernenden. Diese äusserst vielfältigen Massnahmen (→ Linkdokument mit zusammenfassender Übersicht hier) zentral für den Erfolg von eLearning und blended Learning, wie das äusserst eindrucksvoll und überzeugend von ZAWACKI-RICHTER (2004) dokumentiert wird (siehe [hier](#)).

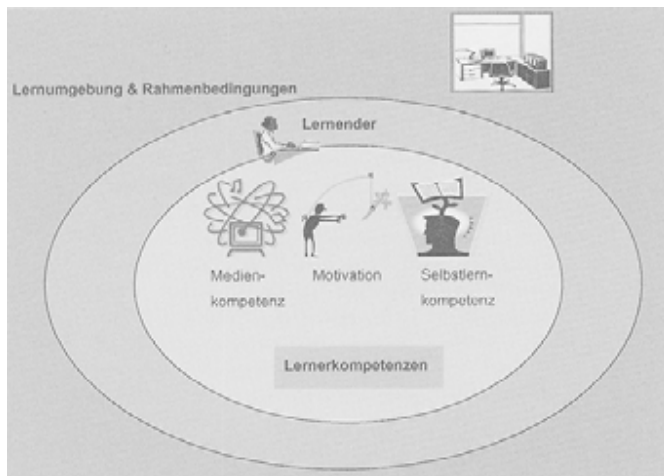


Abb. 31-1: Nur das Zusammenspiel optimaler Lernumgebungen, Rahmenbedingungen und Lernkultur erbringt den gewünschten didaktischen Mehrwert beim e- und bL-Learning [STRAUB aus SCHEFER/HESSE, 2002].

Dozierende: eLearning, blended Learning und deren didaktische Ansätze machen qualifizierte Lehrende nicht überflüssig, im Gegenteil: Es werden vielmehr hoch qualifizierte Lehrende benötigt, die Lernprozesse anregen und unterstützen oder Kleingruppen begleiten und moderieren - und dies in Präsenz- und virtueller Form. Dabei wird nicht nur exzellentes Fachwissen (“anderes” Fachwissen findet man ja zuhauf auf dem Internet!) benötigt, sondern zusätzlich professionell tutorielles Begleitungs-Know-how - ansonsten sind viele Lerner durch die eingeforderte Lernkultur der Selbststeuerung überfordert.

Zitate: “Eine umfassende Sachkenntnis und fachliche Expertise des Lehrers sind Voraussetzungen dafür, dass E-Learning nicht zu einer Aneignung leeren Wissens führt,

sondern die Rückgewinnung der abstrakten Lernwelt an einen authentischen Kontext ermöglicht” [PIETRASS, 2005] und “Der auf die [Rolle eines Moderators und Lernberaters reduzierte Pädagoge](#) kann jedoch eine nur unzureichende Unterstützung von E-Learning Prozessen gewährleisten, weil Virtualität, Interaktivität und Hypermedialität des Internet einen Einfluss auf den Rückbezug von angelerntem Wissen durch den eigenen Erfahrungshorizont besitzen” [PIETRASS, 2005].

Gut strukturierte und durchdachte multimediale und multimaterielle **Lernumgebungen**, in denen Studierende selbstständig komplexere Sachverhalte (“multiperspektive Konstruktion von Modellen”) erarbeiten können, aber immer auch auf Unterstützung durch die Dozierenden zurück greifen können (**Lernbegleiter**).

Computerunterstützte Lernformate: Die Decodierungskompetenz von Hypertexten muss die bis anhin dominierende typographische Lesekompetenz ergänzen und erweitern. Nicht nur Hierarchie, Kategorie und Sequenz, vielmehr auch Verflechtung, Vernetzung (“vernetztes Denken”) und die Bedienung des n-dimensionalen Datenraums sind die künftigen “Lesekompetenzen” (medienhermeneutische Basiskompetenz [BÖHME, 2005]).

Lernwirkungen von eLearning auf Wissens-, Fähigkeiten-, Einstellungs- und Verhaltensebenen: eLearning ist vor allem bei der Aneignung von Wissen deutlich besser, beim Aneignen von Fähigkeiten annähernd gleich gut wie das Präsenzlernen, letzteres bei den übrigen Komponenten wirksamer. Für den Wissenserwerb in klar strukturierten Themengebieten und die Überprüfung von Lernerfolgen sind vor allem tutorielle Programmelemente Erfolg versprechend, zur Unterstützung explorativer und entdeckender Prozesse besitzen Simulationsprogramme ein hohes Potenzial, eigentliches Expertenwissen in schlecht strukturierten Themengebieten werden am effektivsten mit Datenbanken und Hypermedia-Arbeitsumgebungen gestützt.

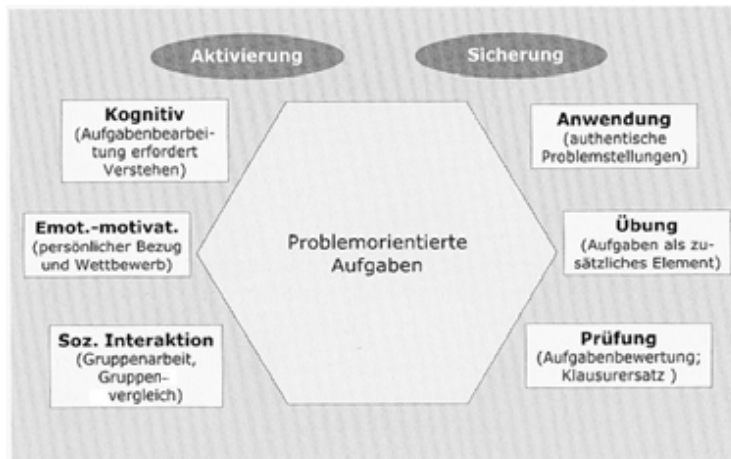
Beeinflussung der Lernwirksamkeit von neuen Medien im Unterrichtsalltag ist von einem Bündel von Faktoren abhängig: Die Wechselwirkung der Faktoren Lehr-Lernziel, instruktionale Unterstützung, Vorwissen der Lernenden in Form von themenspezifischen Kenntnissen und medienspezifischen Fertigkeiten sowie Interessen und Einstellungen.

Qualität des eWissens: “Durch Medien angeeignetes Wissen bleibt “leer”, wenn es keine Rückbindung an den Horizont eigener Erfahrungen finden kann. ... Zugleich begünstige die Virtualität, Interaktivität und Hypermedialität eine durch Flüchtigkeit,

Unverbindlichkeit und Ungeordnetheit sich auszeichnende Qualität des Wissensaufbaus" [PIETRASS, 2005].

“Mehrwert” der neuen Medien: Webbasierte Lernformen stellen nicht per se einen Mehrwert dar, aber sie verkörpern ein grosses Potenzial. Der Erfolg ist nicht nur von der Qualität der Medien selbst, sondern immer auch von den umgebenden Faktoren abhängig, z.B. Kreativität und persönliches Engagement der Lernenden und Lehrenden.

Content- vs. Techniklastigkeit: Dozierende müssen angesichts des hohen technischen Aufwandes in der Aufbereitung von



elektronischen Medien unterstützt werden, sonst wächst die Bereitschaft zur Nutzung neuer Lehr- und Lernformen nur zögerlich. Dozierende sind primär Content-Manager und nicht ICT-Spezialisten.

Kostenaspekte: Eine Dual Mode University (DMU) also eine Mischform aus Präsenz- und Fernstudienangeboten, sozusagen die Blended University, zeigt kaum Kostenvorteile gegenüber einer traditionellen Hochschullehre. Die viel zitierten Einsparungen durch eLearning beziehen sich zumeist auf Software-Standard- oder Produktschulungen oder auch Sprachtrainings, nicht aber auf komplexere Inhalte, wie dies typisch ist in den meisten Fällen der Hochschullehre.

Abb. 32-1: Problemorientierte Aufgabenstellungen als Rückgrat von bL-Veranstaltungen [REINMANN-ROTHMAIER, 2003].

Wissenskonzepte für die Zukunft: Es ist nicht möglich, die verschiedenen Konzepte und Vorstellungen von “Wissen” und “Erwerb von Wissen” in wenigen Zeilen abzuhandeln. Doch gerade hier müsste m.E. eine Pädagogische Hochschule klare pädagogische Konzepte erarbeiten, auf denen dann sinnvolle Konzepte von “Lehrveranstaltungen” inkl. aller subsummierten Formen wie eLearning oder bLearning überhaupt erst aufbauen könnten. Neben einer Klärung der verschiedenen zu vermittelnden Wissensarten (z.B. [Link 32](#)) müsste vor allem der Wissenserwerb im Zentrum der Bemühungen stehen. Hier können nur mittels einiger Stichworte, hinter denen erfolgsversprechende Konzepte stehen, angedeutet werden. Es wäre die herausfordernde Aufgabe von Erziehungswissenschaftlern in enger Zusammenarbeit mit Dozierenden aller Fachbereiche und Schulleitung, hier tragfähige, umsetzbare, zukunftsorientierte Konzepte zu erschliessen und umzusetzen.

Stichworte:

- Situiertes Lernen und Konstruktivismus → Lernen soll persönlich bedeutungsvoll gestaltet werden, Wichtigkeit des Lernens im Kontext und an relevanten und authentischen Aufgaben aus dem Lebens- und Arbeitsalltag
- Theorie des “engagierten Lernens” → Studierende durch sinnvolle Aufgaben mit anderen Personen zu vernetzen und nicht nur mit Computeraktivitäten zu beschäftigen, damit erfolgreiche Lernaktivitäten stattfinden können (Lernteams, Projektorientierung)
- Vertieftes und oberflächliches Lernen → eLearning und Internet fördert eher oberflächliches Lernen; bewusste Gestaltung von oberflächlichem Lernen (-> Überblickswissen) und aktive, problembasierte Auseinandersetzung mit den Inhalten (-> vertieftes Lernen, PBL Problem Based Learning)
- Reflexion → Reflexion und Hinterfragen des aktuellen Wissens und Entwicklung von Lernstrategien als entscheidende Elemente eines lebenslangen professionellen Lernen
- Lehr- und Lernstrategien → bewusste Gestaltung von “Lehrer-“zentrierten und “Lerner”-zentrierten Lehrveranstaltungen zur → Vermittlung von Wissen und zur → eigenen Wissenskonstruktion, primär an projektorientierten Ansätzen
- Problemorientierte Aufgaben könnten die Rolle als zentrales didaktisches Element übernehmen (vgl. Abb. 32-1).

Ein integratives Modell, das diese Ideen aufnimmt und mit eLearning- und bLearning realisiert werden kann, ist das SALMONSche 5-Stufen-Modell ([Link 33](#)).

4.3. Ausblick: Neue Lernkultur im Informationszeitalter

“Neue Lehre”: Weg von der Fakten- und Wissensvermittlung, hin zu Schwerpunktsetzungen, Darstellen von Zusammenhängen und von Synthesen, Zusammenfassungen, Üben und Überprüfung und Anwendung des erworbenen Wissens für Problemlösungen, Kompetenztraining (z.B. im Sinne einer "Kompetenzen-Toolbox" [SCHWARZENBACH/OSTERWALDER, 2001] u.a. mit Denkmethoden, Lernstrategien, Strategiekennnissen, Informationsverarbeitungskompetenzen; siehe auch [hier](#)). **Kurz:** Nicht mehr das "Vorlesen", sondern das Verarbeiten von Informationen wird im Zentrum des Lehrauftrages stehen. Die Wissensaneignung wird reflektierter als bisher drei Wissenskategorien umfassen und in einem bewusst gestalteten Lernumfeld (Lehr-/Lernarrangement) stattfinden.

“Neues Lernen” umfasst die folgenden wesentlichen drei Komponenten:

- Neue Selbstlernkultur durch Professionalisierung der Studierenden: In der Ausbildung müssen möglichst zu Beginn des Studiums die Komponenten der Eigenaktivität, Selbststeuerung und Selbstverantwortung und entsprechende Werkzeuge dazu thematisiert, geschult und von allen Fachbereichen/Dozierenden (!) eingefordert werden. Nur so kann eine grundlegend neue Selbstlernkultur erwachsen.
- Lehr-/Lernintegration: Die zeitliche Trennung von Lehren und Lernen wird überwunden, indem drei Lehr- und Lernstufen kombiniert angewandt werden
 - 1. Selbststudium: Das Selbststudium von Fachwissen (Fakten, Begriffe, Zusammenhänge, u.a.) vorbereitend zu den Präsenzveranstaltungen mittels Lehrbuch, CD-ROM-Materialien (Offline Learning) und gezielter Internetunterstützung (Online Selflearning)
 - 2. Präsenzveranstaltungen: Das Erarbeiten und Darstellen von Zusammenhängen und von Synthesen (Integration von Wissen) in Präsenzveranstaltungen (Lehrveranstaltung, experimentelles Arbeiten im Labor, Arbeiten in der LernBar)
 - 3. Übungen: Das individuelle und kooperative Üben zur Überprüfung des Wissensstandes und Anwendung des erworbenen Wissens für Problemlösungen und zur (eLearning via Webbrowser, angeleitetes Arbeiten in der LernBar u.a.).
- Lernbegleitung: Fachwissenschaftlich ausgebildeter Dozierender als Fachexperte und Lernbegleiter

Die “Neue Lehre” kann sich aber nur zusammen mit “Neuem Lernverhalten” und in einer z.T. “Neuen Studienarchitektur” (deutlich erhöhter SOL-Anteil, teilweise veränderte Dozierendenrolle als Lernberater und Lernarrangementgestalter inkl. angepasster eMedien, zeitlich und finanziell als Teil der Berufsausführung anerkannt!) optimal entfalten und das Lehr-/Lernsystem Hochschule zu einer neuen Bildungsqualität führen !! Die Ausarbeitung und Umsetzung einer solchen Bildungsvision könnte ein mittel- bis langfristiges (profilbildendes) Ziel der neuen PHSG sein!

5. Executive Summary (for decision makers)

“You can lead a horse to water, but you cannot make it drink” (HANSELMANN, 2003).

eL und bL zwischen Zustimmung und Ablehnung.

Das Vorwissen und bestimmte Vorerfahrungen der Studierenden ist in naturwissenschaftlichen Belangen gering bis beängstigend mangelhaft mit der Folge, dass manche Lernenden mit Angst, Ablehnung bzw. dem Gefühl des Überfordertseins auf die Einführung von eLearning-Elementen (Online- und Offline-Lernen) in der selbstorganisierten Lernzeit (SOL) reagieren. Entspricht die Kursgestaltung nicht den Vorstellungen und den Lernpräferenzen, wird ebenfalls mit Ablehnung der neuen Unterrichtsform reagiert. Dies dürfte etwa für die Hälfte der Lernenden zutreffen. Die andere Hälfte erbringt dagegen bei entsprechender Herausforderung akzeptable bis erstaunliche Leistungen, je nach Zeitbudget und Teamgeist in der Lerngruppe.

Studentische Selbstlernkultur (SLR: selbst-reguliertes Lernen).

Verstärkte Eigenmotivation, viel Disziplin, hohe Selbstlernkompetenz (z.B. Lernstrategien, Medienkompetenz*) und eine von allen Fachbereichen/Dozierenden eingeforderte Selbstverantwortung sind grundlegend für den Lernerfolg. Der Lernprozess wandelt sich von der dozierenden-gestützten Vermittlung zur aktiven Aneignung.

Kurskonzeption.

Ein bL-Lehrarrangement muss eine möglichst einfache Architektur mit klar strukturierten Elementen in Präsenz- und SOL-Phasen sein, die sich sanft von eher Dozierenden-zentrierten Lehrveranstaltung zu Beginn des Semesters auf selbst-organisiertes Lernen in der zweiten Hälfte wandelt. Dieses Konzept äussert sich bis in feinste Details, so z.B. auch der Wahl der eingesetzten Software. Die Studierenden müssten für die selbstorganisierte Lernzeit mit entsprechenden Kompetenzen ausgerüstet sein bzw. durch einen zu Beginn angebotenen Kurs “Hochschulstudium” mit den entsprechenden Werkzeugen dafür ausgerüstet werden.

Support.

Der Erfolg der neuen Form des Lernens und Lehrens hängt von der Art und Weise ab, in der die Lernenden und wohlgerne auch die Lehrenden unterstützt und betreut werden. Mit dem jetzigen “Ein-Mann-System” ist ein echter Support nur sehr bedingt möglich. Die ständige Erreichbarkeit von Lernenden und Lehrendem, die 24-h-Verfügbarkeit des Lehrenden und die dichte Semesterstruktur erzeugen Stress und Hektik.

Studienarchitektur muss angepasst werden.

Wird Lernen nicht mehr vorwiegend als Prozess der Vermittlung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten von einem Lehrenden oder einem Lehrsystem an Lernende betrachtet, sondern soll vermehrt die aktive Auseinandersetzung von Lernenden mit ihrer Lernumgebung gestaltet werden, braucht es als wichtigste Grundvoraussetzung dazu eine echte Schule im Sinne von scholae = Musse. Nüchtern gesagt: Das jetzige 45-min-Lektionensystem und 14-Wochen-Semestersystem mit 60 Credit Points (= 900 Arbeitsstunden eines qualitativ mittleren Studierenden, ca. 65-Std.-Woche) sind völlig unzureichend. Der Blend aus zwei Studienkulturen, dem angelsächsischen/US-System (Kennzeichen: Leistung an Credit Points und Grades gekoppelt, wenig Lehrveranstaltungen → höherer Selbststudienanteil) und dem EU-System (Kennzeichen: hohe Zahl an stoffintensiven Präsenzveranstaltungen, kaum Selbststudienzeit) kann schlichtweg nicht befriedigend funktionieren (vgl. dazu auch die Bemerkungen im PHS-Jahresbericht 2004/05, S. 8 “Das “Selbstgeleitete Lernen” - ein Eckpfeiler der Bologna-Reform”).

ICT als Auslöser innovativer Lehr-/Lernprozesse.

Digitale Medien lassen sich nur dann in einer Organisation dauerhaft und nachhaltig verankern, wenn sie an den bestehenden Prozessen und Strukturen „andocken“ und diese gleichzeitig bewusst weiter entwickeln. „Abgestossen“ werden technische Artefakte durch die Organisation (Studierende wie Dozierende) dagegen, wenn diese als reines „add on“ hinzugefügt werden, bei denen die Personen keinen direkten Mehrwert wahrnehmen können.

Der Einsatz von Notebooks bietet damit Anlass, über didaktische Innovationen in der Hochschullehre nachzudenken. Es wird jedoch auch deutlich, dass diese Innovationen nur dann tragfähig werden, wenn die komplexen Abhängigkeiten mediendidaktischer Innovation

in der Hochschullehre berücksichtigt werden.

Reform der (Hochschul)Lehre.

Wichtige Leitfragen dazu sind:

- Welche (neuen) Lehrinhalte und Wissenskategorien (Deklaratives Wissen [Fakten-/Begriffs-/Konzeptwissen], Prozedurales Wissen [Verfahrenswissen], Konditionales Wissen [auch Orientierungswissen] u.a.) wollen wir vermitteln?
- An welchen Leitideen soll sich die Erziehung und Bildung in der Informations- und Wissensgesellschaft orientieren?
Die gewaltige Informationszunahme, gerade z.B. in den Lebenswissenschaften und das immer stärker den Alltag durchziehende Internet führt zu einer Orientierungslosigkeit und Hilflosigkeit, das auch in diesem bL-Versuch deutlich bei einem nicht geringen Teil unserer Studierenden zu spüren war. Spannende Leitideen werden z.B. in TULODZIECKI/HERZIG (S. 168 ff., siehe hier) vermittelt, die man aber in die Praxis umsetzen müsste, was z.T. zu radikalen Änderungen im Inhalt von Lehrveranstaltungen führen würde.
- Welche (neuen) Methoden des Lehrens und Lernens streben wir an?

e- und bL-Angebote: Konsequenzen.

Produktion mediengestützter Lernangebote (einschl. Erstellung einer mediendidaktischen Konzeption, Entwicklung von Medien)

Entwicklung der personellen und strukturellen Voraussetzungen für die erfolgreiche Mediennutzung (Personal- und Organisationsentwicklung, u.a. durch Anpassung der organisationalen Rahmenbedingungen)

Ausbau und Sicherung von Infrastruktur (Ausstattung in Hard- und Software ebenso wie die Verfügbarkeit von Dienstleistungen für deren Einrichtung, Wartung, Pflege).

In aller Kürze:

Die heterogene Studentenschaft, mangelnde Selbstlernkompetenzen und der starre Organisationsablauf im Rahmen eines durchstrukturierten ausgefüllten Stundenplans erschweren es gewaltig, einen bestimmten Konstruktionstyp des Blended Learning konsequent zu verfolgen.

Das Potenzial, das blended Learning verkörpert, lässt sich nur realisieren, wenn bei den Lernenden eine entsprechende Akzeptanz einer neuen Lernkultur "Selbstlernkompetenz + Verantwortlichkeit für eigenes Lernen" herrscht und Dozierende in zusätzlicher Funktion neben dem Fachwissenschaftler (das aber zwingend!) auch als Lernbegleiter zeitlich und finanziell unterstützt werden (Stichwort: neue PVO, Anrechnung z.B. gemäss Thurgauer-Modell).

Die Ausarbeitung einer erfolgreichen Blended Learning Veranstaltung ist ein von (zu) vielen Faktoren abhängiges, dadurch ein sehr komplexes und zeitintensives Unterfangen.

Es wäre (trotzdem) sinnvoll, einen 2. Versuch gemäss einem modifizierten bL-Konzept im WS 2006/07 zu starten mit deutlich vereinfachter Kursstruktur, innerhalb des Semesters zunehmende Selbstständigkeit der Studierenden bei intensiver Betreuung und insgesamt geringeren Leistungsanforderungen.

6. Literatur

- BAUER, A.: Evaluationsstudie zur Wirkung einer universitätsübergreifenden e-learning-basierten Lehrveranstaltung in der Ausbildung von Biologielehrern. - Universität Dortmund, Biologie und Didaktik der Biologie. (14.02.2006, <http://www.biodidaktik.de/veranstaltungen/tagungensektion/abstracts/vortraege/2.pdf>).
- BETT, K., WEDEKIND, J., ZENTEL, P. (Hrsg.): Medienkompetenz für die Hochschule. Waxmann, Münster (2004).
- BÖHME, J.: E-Learning und der buchkulturelle Widerstand gegen eine Entschulung der Gesellschaft. - Z.f.Päd. 51(1): 30-44 (2005).
- CARLSBURG, G.-B. R., WEHR, H.: Selbstbestimmtes Lernen lernen. - Auer Verlag, Donauwörth (2004).
- EULER, D.: From connectivity to community - Elektronische Medien als Katalysator einer Kultur des selbstorganisierten Lernens im Team. - bwp@, Nr. 2, Online: <http://www.bwpat.de>
- FRISCHKNECHT, K.: Jahresbericht 2003/04 - Prorektorat Lehre - ICT/E-Learning, S. 15-20 (2004).
- FRISCHKNECHT, K.: Jahresbericht 2004/05 - Prorektorat Lehre - Das selbstgeleitete Lernen - ein Eckpfeiler der Bologna-Reform, S. 8-9 (2005).
- HANSELMANN, K.: "You can lead a horse to water, but you cannot make it drink". Erfahrungen mit E-Lehre und E-Lernen auf der universitären "undergraduate"-Stufe. In: BETT, K., WEDEKIND, J. (Hrsg.): Lernplattformen in der Praxis (Reihe: Medien in der Wissenschaft, Band 20). - Waxmann, Münster, S. 82-108 (2003).
- HASLER, L.: Scharfzüngig. Fremde Sprachen in der Primarschule sind gut, scharfes Denken ist besser. - Tagblatt St. Gallen, 31.01.2006, S. 2.
- HIRSCHMANN, D., TILGNER, R.: Linktipps zum Thema E-Learning. - Z.f.Päd. 51(1): 75-80 (2005).
- KERRES, M., KALZ, M., STRATMANN, J., DE WITT, C. (Hrsg.): Didaktik der Notebook-Universität. - Waxmann Verlag, Münster (2004).
- KLINKE, R., SILBERNAGL, S.: Lehrbuch der Physiologie. - Georg Thieme Verlag, Stuttgart (2005).
- KLIPPERT, H.: Eigenverantwortliches Arbeiten und Lernen. - Beltz Verlag, Weinheim/Basel (2001).
- KÖLLER, O., SCHIEFELE, U.: Selbstreguliertes Lernen im Kontext von Schule und Hochschule. - ZiPP 17(3/4): 155-157 (2003).
- KRISELEIT, O.: Moodle - Lehre präsent im Web. - cms-journal 26:31-34 (2005).
- MOSER, H.: Instrumentenkoffer für die Praxisforschung. - Verlag Pestalozzianum (2003).
- PETKO, D., LICHTSTEINER, H., ELSENER, E.: ICT in Schule und Hochschule - Konzepte für eine selbstverständlichere Nutzung. - BzL 23(2): 232-237 (2005).
- PIETRASS, M.: "Leeres Wissen" durch E-Learning? - Z.f.Päd. 51(1): 61-74 (2005).
- PHR (Pädagogische Hochschule Rorschach): Von der Wandtafel an den Computer. - Tagblatt (St. Gallen), 27.02.2003, S.
- PFÄFFLI, B.K.: Lehren an Hochschulen. Eine Hochschuldidaktik für den Aufbau von Wissen und Kompetenzen. - Haupt Verlag, Bern (2005).
- REINMANN-ROTHMEIER, G.: Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule. - Verlag Hans Huber, Bern (2003).
- SALMON, G.: E-tivities. Der Schlüssel zu aktivem Online-Lernen. - Orell Füssli Verlag, Zürich (2004).
- SCHEKHOWE, H.: Nur ein Werkzeug? Zur Bedeutung von Medienbildung an der Notebook-Universität. - In: KERRES, S. 36 (2004).
- SCHEFER, U., HESSE, F.W. (Hrsg.): E-Learning. Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen. - Klett-Cotta, Stuttgart (2002)
- SCHWARZENBACH, E.A., OSTERWALDER, K.: Fit für morgen. - h.e.p. Verlag, Bern (2001)
- SPÖRHASE-EICHMAN, U., RUPPERT, W. Hrsg.): Biologie-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. - Cornelsen Verlag Scriptor, Berlin (2004).
- STRATMANN, J., VOSS, B., KERRES, M.: Unterstützung diskursiver Settings durch Notebooks im Seminarraum. - In: KERRES, S. 171-184 (2004).
- STERN, E.: Lernen ist erfolgreich, wenn erfolgreich an Vorwissen angeknüpft werden kann. - Bildung PLUS, 25.08.2003 (20.02.2006, http://www.forumbildung.de/templates/imfokus_print.php?artid=221).
- TULODZIECKI, G., HERZIG, B.: Mediendidaktik Bd. 2: Medien in Lehr- und Lernprozessen. - Klett-Cotta, Stuttgart (2004).
- WEBER, P.J.: E-Learning - die missverstandene Lernkultur. - Z.f.Päd. 51(1): 45-60 (2005).
- WENDT, M.: Praxisbuch CBT und WBT konzipieren, entwickeln, gestalten. - Carl Hanser Verlag, München (2003).
- WILBERS, K., ZELLWEGGER, F.: Selbststudium studierendengerecht gestalten. - Uni St.Gallen HSG, Seminar Unterlagen, Hochschuldidaktisches Zentrum, St.Gallen (2005).
- WILMS, F.E.P.: Neue Lernchancen durch neue Medien? - Neue Perspektiven 2: 75-90 (2001).
- WITT, C.: Mobiles Lernen an Hochschulen - Lernen der Zukunft? Konsequenzen aus den bisherigen Erfahrungen. - In: KERRES, S. 277-281 (2004).
- ZAWACKI-RICHTER, O.: Support im Online Studium. Die Entstehung eines neuen pädagogischen Aktivitätsfeldes. - Studien Verlag, Innsbruck/Wien (2004).

7. Anhang: Optische Eindrücke aus der bl-Veranstaltung Humanbiologie.



Abb. 1. Lerngruppen in der LernBar.



Abb. 2. Konsequentes Arbeiten mit Notebook. Eigentliche LernBar mit verwaistem PC und dem Literatur-Handapparat.



Abb. 3. Prozessübung: Konstruktion eines Begriffsnetzes.

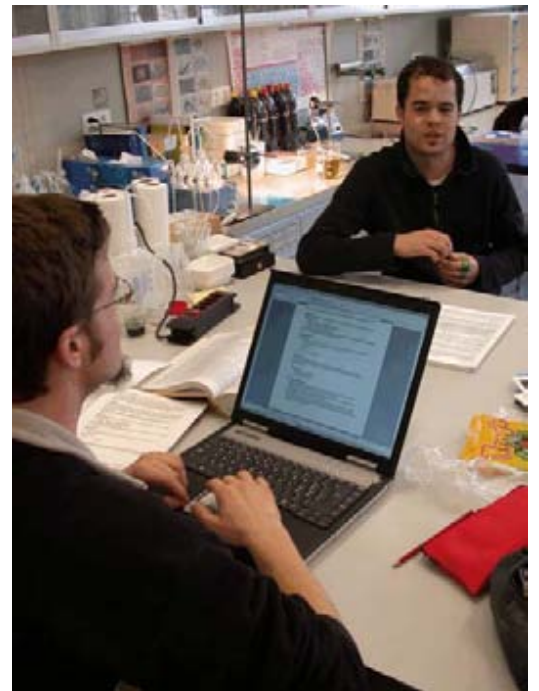


Abb. 4. Papier und Notebook: Dreiklang-Lernen mit Notebook, Lehr-/Lernskriptum und dickem Lehrbuch.



Abb. 5. LernBar: Lernen mit verschiedensten Sinneskanälen - Modelle zum Thema Herz/ Blutkreislauf.



Abb. 6. **LernBar** Blutkreislauf: Herzmodell, konserviertes Herz, virtuelles Herz in Aktion (CD-ROM), Funktionsmodell des Blutkreislaufs - Was leisten diese Modelle? Mit welchem lerne ich was (Strukturen, Funktionen) am besten?



Abb. 7. **"Social Brain"** at work: Höchste Konzentration in dieser motivierten Lerngruppe.



Abb. 8. **Präsenzveranstaltung**: Multimedial und Live, Modelle zum Thema Immunsystem und experimentelles Material zur Blutgruppenbestimmung.



Abb. 9. **Präsenzveranstaltungsvorbereitung**: Blick auf den Demonstrationspult mit Lichtmikroskop und Testseren im Vordergrund und selbstgebautes Modell der Antigene im Hintergrund.

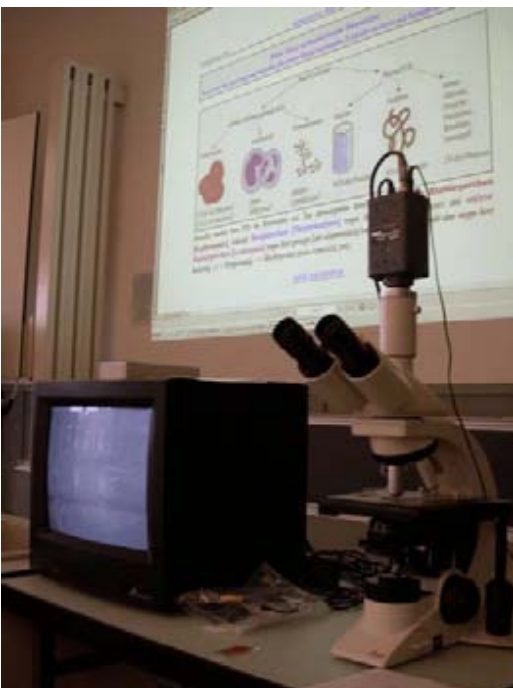


Abb. 10. **Theorie** mittels Skript und Beamer ...

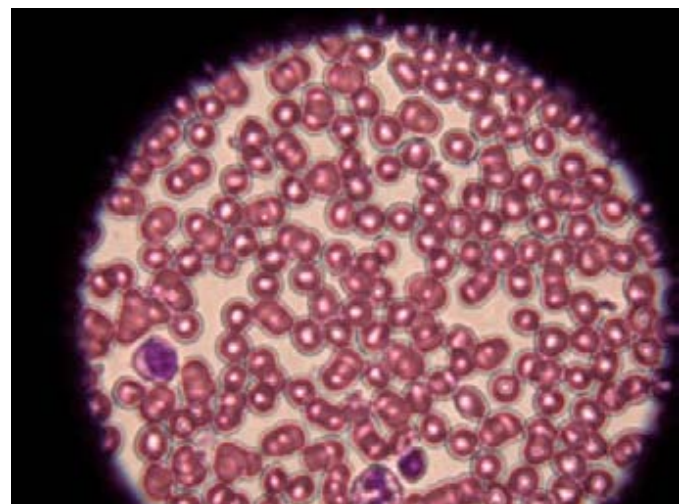


Abb. 11. ... und die **Realität** im Lichtmikroskop: Dozierendenblut mit roten Blutkörperchen und wenigen frisch gefärbten Leukozyten (weisse Blutkörperchen im Dienste der Abwehr).



Abb. 12. Ungeliebte **Kurztests**....



Abb. 13. und geliebtes **Learning by doing** durch Studierende (aber zeitraubend

Linkes Reagenzglas: Unverdaute Stärke aus Brot, mit Iod dunkelviolett angefärbt. RG 2-4: verschiedene Verdauungsansätze mit Speichel, Enzymgemisch aus Verdauungstablette und reinem Enzym Amylase → Stärke wird zerlegt, die violette Nachweisfarbe verschwindet.

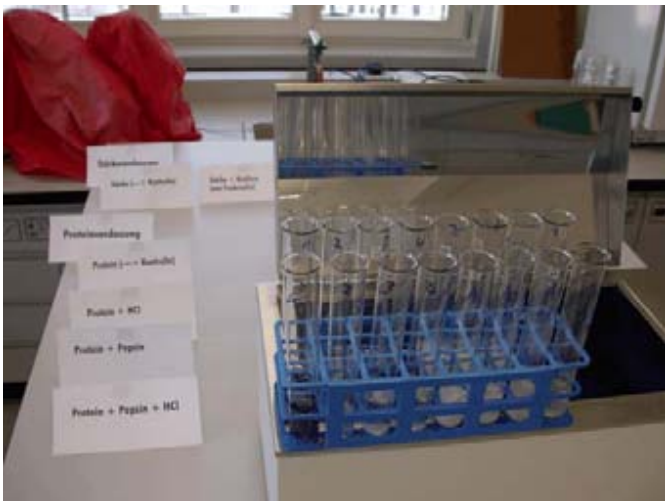


Abb. 14. **Demonstrationsversuche** durch Dozierenden aus der Präsenzveranstaltung zur Stärke- und Eiweißverdauung im Magen; Auswertung und Vertiefung in der LernBar durch Studierende (ungeliebtes ePortfolio).



Abb. 15. **Naturwissenschaftliches Denken**: Versuchsauswertung und Zuordnung zum Ort des Geschehens (Magen geöffnet).

RG 1: Proteingemisch; RG 2: Protein + Salzsäure; RG 3: Protein + Enzym Pepsin; RG 4: Protein + Salzsäure + Pepsin (= zusammen künstlicher Magensaft) → jetzt werden Proteine verdaut (ausserhalb des Körpers im RG!).



Abb. 16. Die Zutaten zum **Blended Learning**: Blender, Notebook und viel **Papier** im **eZeitalter** (Ordnerinhalt: Siehe S. 8).

The pEnd

Kurt Frischknecht

Profasonweg 10

9476 Fontnas

kurt.frischknecht@unisg.ch

Pädagogische Hochschule St.Gallen PHS)

Fachbereich Biologie

10.03.2006/ mod. 14.05.2006