

## **Planung und Durchführung einer Übung unter Zuhilfenahme eines Virtual Learning Environments in der Psychologie**

Die Nutzung elektronischer Medien und virtueller Lernumgebungen ist ein beliebtes Thema in der Didaktik im Allgemeinen und der Hochschuldidaktik im Speziellen (Schulmeister, 2001). Oft wird allerdings die rein technische Umsetzung als zentral angesehen und klassische, didaktische Mittel werden wenig bis gar nicht eingesetzt.

Das zentrale Anliegen dieser Arbeit soll die Kombination von *Technik* (es wird eine *Open Source* Lernumgebung namens Moodle vorgestellt) mit bewährten, aber auch neueren, *didaktischen Prinzipien* sein. Die Implementierung von Moodle wird ausführlich geschildert, es werden Tipps werden entwickelt, die die Einführung erleichtern, und es wird die Evaluation eines Jahrgangs, in dem Moodle verwendet wurde, vorgestellt. *Problem based learning* dient als Überbau für den vorgestellten Kurs, aber auch andere Methoden und deren Umsetzung werden diskutiert

### **Der Kurs – Ein systemischer Ansatz**

Der von Goldschmid (2002) vorgestellte Ansatz "Systems approach in instruction" soll als Grundgerüst für die Planung der vorliegenden Lehrveranstaltung dienen.

Goldschmid (2002) unterscheidet acht Punkte (siehe auch Abbildung 1) die für das Erstellen und Durchführen eines Kurses wichtig sind. Die Abklärung der Bedürfnisse (NEEDS) beinhaltet das Kommunizieren der Anforderungen, das Feststellen der Kompetenzen (status quo) sowie grundlegender Bedürfnisse der Studierenden. In diesem Schritt wird eine gemeinsame Plattform geschaffen um nicht schon am Ausgangspunkt eines Kurses von verschiedenen Voraussetzungen auszugehen.

Im Weiteren ist die Zielformulierung (OBJECTIVES) und -kommunikation zentral. Dieser Schritt wird vor allem durch die Formulierung von Lernzielen abgedeckt. Das beidseitige Einverständnis (Lehrender - Lernender) schafft die Grundlage für die Durchführung und vor allem die Beurteilung einer Lerneinheit. Es wird außerdem die Transparenz einer Einheit oder eines Kurses klarer. Der Punkt Inhalt (CONTENT) ist eng mit den objectives verbunden. Hier wird im Detail auf die eigentlichen Themen eingegangen. Wichtig erscheint sowohl die Synchronisierung mit den Zielen als auch den Methoden um ein konsistentes Bild zu erzeugen.

INSERT: goldschmid.jpg

*Abbildung 1: Systemischer Ansatz des Unterrichts. Quelle: Goldschmid, 2002*

Goldschmid (2002) beschreibt bei der Methodennutzung (METHOD) vor allem die Vermischung von traditionellen und neuen Methoden. Der Ansatz des *blended learning*, die Kombination von verschiedenen Methoden (Computer, face-to-face, audio-visuell) im Unterricht, deckt diesen Punkt gut ab. Im beschriebenen Kurs wurde vor allem die Kombination zwischen computer-vermittelter Kommunikation und face-to-face, problem-based learning erprobt.

Die Mittel (MEANS), um mit den verwendeten Methoden Effekte zu erreichen, sind wiederum eng an die Methoden gebunden - durch die Verwendung computer-vermittelter Kommunikation wurde einerseits der Computer eingesetzt andererseits aber auch Artikel aus Journalen.

Da das "Tun" den höchsten Grad der Einspeicherung im Gedächtnis liefert wird das Versuchen (TRY OUT) als letzter Punkt des aktiven Teils von Goldschmid (2002) genannt. *Problem based learning* kann als eine der Methoden für diesen Schritt angesehen werden.

Abschliessend (von Studentenseite) soll die Evaluation (EVALUATION) Rückmeldung an den Leiter bieten um eine Einschätzung der eingesetzten Mittel zu erhalten.

Die Ergebnisse der Evaluation fließen dann in den letzten Punkt, die Revision (REVISION) ein, in der die ersten fünf Punkte des Schemas (needs, objectives,

content, method und means) nochmal beurteilt und gegebenenfalls verbessert werden sollen.

Anhand dieses Systems wurde von mir der nun vorgestellte Kurs geplant und durchgeführt. Hauptaugenmerk soll zuerst auf die einzelnen Planungsschritte gerichtet werden. Dies geschieht durch eine kurze Beschreibung der Kursinhalte und Lernziele sowie der detaillierten Vorbereitung der einzelnen Einheiten.

### **Beschreibung des Kurses und des Zugangs**

*Problem based learning* (PBL) findet in einer Lernsituation statt sobald das eigentliche Problem das Lernen antreibt. Die Methode wurde vor allem in der medizinischen Ausbildung entwickelt (Barrows, 1986, Barrows & Pickell, 1991) lässt sich doch, wie man im Weiteren sehen wird, auch gut für den konkreten Kurs in der Psychologie anwenden. PBL ist in seiner Grundidee sehr nahe an Forschungsprozessen wie sie von Wissenschaftler durchgeführt werden. Am Anfang ist nicht vollständig klar wie man ein auftretendes Problem lösen kann. Erst im Prozess selbst werden Lösungsansätze gefunden oder erlernt.

Der Lehrperson kommt in diesem Prozess nicht mehr die klassische Rolle des Vermittlers zu, sondern sie versucht vielmehr die Studierenden zur selbstständigen Lösung eines Problems anzuleiten. Zwei grundlegend verschiedene Zugänge sind einerseits kleine Arbeitsgruppen, die von einem Tutor betreut werden, andererseits Arbeitsgruppen, die ohne die Hilfe eines Tutors (tutorloses System) zum Ziel finden müssen.

Als Vorteile des PBL können folgende Punkte angeführt werden:

- Student nimmt die Ausbildung in die eigene Hand
- Lernen wird eigenverantwortlich
- Es werden kritische Denkansätze und das Verständnis von Zusammenhängen gefördert
- Lernen, wie man lernt
- Gruppenarbeit ist zentral
- Fächerintegriertes Lernen wird gefördert

Demgegenüber können die folgenden Vorteile einer traditionellen Ausbildung angeführt werden.

- Für den Studenten gut überschaubar
- Vermittlung von viel Lernstoff in kurzer Zeit möglich
- Grundlagenwissen wird allen vermittelt
- Jeder kann individuellen Lernstil anwenden
- Lernziele werden durch Spezialisten vorgegeben

Der Kurs im Mittelpunkt dieser Arbeit ist eine Übung die den Namen "Experimentellen Übungen" trägt. Es handelt sich um eine Pflichtveranstaltung, die auf zwei Semester aufgeteilt ist. Zentrales Ziel der Übung ist das Erlernen der Durchführung eines wissenschaftlichen Experimentes.

Hierzu gehören:

- Sichtung der Literatur und Entwicklung einer Fragestellung
- Formulierung von Hypothesen, Aufstellen eines Versuchsplans
- Vorexperimente und Durchführung eines Hauptexperimentes
- Datenaufbereitung und Auswertung des Hauptexperimentes
- Schreiben eines Berichts, der den formalen Standards einer wissenschaftlichen Publikation entspricht

Diesen Lernzielen wurden von mir noch folgender Punkt hinzugefügt:

- Umgang mit Moodle (Open Source Tool) lernen und das Virtual Learning Environment (VLE) verwenden

Anhand der Lernziele wurde der in Tabelle 1 dargestellte Zeitplan erstellt..

*Tabelle 1: Zeitplan für das Wintersemester 2003/04*

	Inhalt	ToDo
1.	29.10.03 Vorstellung Programm	Artikel lesen, vorbereiten
2.	04.11.03 Präsentation Artikel	Materialerstellung
3.	11.11.03 Besprechung Material	Durchführung Experiment
4.	18.11.03 Diskussion Erfahrungen, Plan Auswertung	Dateneingabe, Auswertung, Schreiben der Arbeit
5.	25.11.03 Was gehört in den Bericht, Verbesserungen für Experiment 2	Schreiben der Arbeit
6.	02.12.03 Besprechung der Arbeiten	

7.	09.12.03	Beginn Experiment 2	Materialerstellung
8.	16.12.03	Besprechung Material	
9.	06.01.04	Testen	
10.	13.01.04	Testen	Dateneingabe
11.	20.01.04	Auswertung	Bericht schreiben
12.	27.01.04	Besprechung Bericht	Korrekturen
13.	03.02.04	Präsentation Ergebnisse	

---

Der Zeitplan basiert auf dem Wintersemester 2003/04. Für das Sommersemester gilt das gleiche Muster, es wird allerdings nur ein Experiment durchgeführt, das einen größeren Umfang (Zeit, Aufwand) hat.

### **Ablauf des Kurses und Vorbereitung**

Es wird der Jahrgang 2003/04 als Daten- und Beschreibungsgrundlage verwendet. Im Kurs gab es 12 (Wintersemester, WS) bzw. 16 (Sommersemester, SS) Teilnehmer, die je zwei Semesterwochenstunden (Sechs Credits) für die Teilnahme erhielten. Die Übung ist an sich als Präsenzkurs gedacht, es gibt jedoch größere Abschnitte in denen die Teilnehmer selbstständig arbeiten und nur auf Nachfrage Unterstützung erhalten. Im Wintersemester werden jeweils zwei Experimente durchgeführt. Das erste Experiment wird vom LV-Leiter vorgegeben, das zweite ist eine Replikation des ersten mit Ergänzungen, die von den Teilnehmer eingebracht wurden.

Im Sommersemester wird dann ein "grosses" Experiment von den Teilnehmern in Kleingruppen (3-4 Personen) entwickelt und durchgeführt (CONTENT). Beim ersten Kurstermin war ein zentrales Ziel, den Teilnehmern einen Eindruck der Anforderungen zu vermitteln und Lernziele zu definieren.

Im Folgenden sind die eingerahmten Kästchen Zusammenfassungen der Vorbereitung für die jeweiligen Stunden bzw. direkt der Durchführen des Kurses im WS 2003/04 entnommen. Es soll dargelegt werden wie der Kurs aufgebaut war und welche Maßnahmen gesetzt wurden.

## Einheit 1: Rahmenbedingungen, 29.10.03

### Überblick

- Rahmenbedingungen erklären
- Vorstellungsrunde: Name und Frage "Was hast du über diesen Kurs gehört?" beantworten
- Gruppenbildung, Gruppenname vergeben
- Ablauf und Lernziele vorstellen (Verweis auf Moodle) bzw. diskutieren - dann: Setzt euch ein konkretes Ziel für den Kurs und schreibt es auf.
- Moodle erklären
- Leseauftrag mit Frage, Quiz, Literatur

Die erste Einheit diente der allgemeinen Orientierung der Studierenden (NEEDS). Nachdem die Rahmenbedingungen erklärt wurden, wurde eine Vorstellungsrunde durchgeführt, Kleingruppen (max. vier StudentInnen) gebildet und Namen für diese Gruppen vergeben. Dies sollte die Identifizierbarkeit mit den neuen KollegInnen und der eigenen Arbeit erleichtern.

Es folgte die Vorstellung der Lernziele (OBJECTIVES, siehe Abbildung 1). Nachdem jedes der Ziele von mir kurz erklärt wurde, sind die Studenten aufgefordert worden sich selbst ein Lernziel zu setzen, dieses aufzuschreiben um am Ende des Semesters für sich selbst zu beurteilen ob sie dieses Ziel erreicht haben. Die am Anfang dieses Kapitels definierten Ziele sind in diese Auflistung eingearbeitet und mit konkreten Beispielen benannt.

## Lernziele

- AV, UV und Störvariablen definieren können.
- Teile eines Versuchsplans benennen und für das eigene Experiment einen Versuchsplan aufstellen können.
- Mindestens drei Effekte benennen können, die beim Experimentieren wichtig sind.
- Verständliche Präsentation eines wissenschaftlichen Artikels durchführen können.
- Probleme beim Umgang mit Versuchspersonen kennen.
- Im SPSS Daten-File Variablen eingeben, mit Name versehen, Values vergeben und Labels setzen können.
- Einfaktorielle Varianzanalyse mit gegebenen Daten im SPSS rechnen können (Wohin mit welcher Variable? , Was ist überhaupt eine einfaktorielle Varianzanalyse? Warum rechnen wir keinen t-Test? ).
- Korrekte Interpretation der statistischen Ergebnisse (Welche Werte aus den Tabellen sind wichtig? Welche Werte sollen im Bericht stehen? ).
- Schriftliche Arbeit nach formalen Vorgaben (Vorlage Arbeit Experimentelle Psychologie) abfassen. Erstellen der Arbeit mit LATEX.
- Korrekte Zitierung (DGP 2) verwendeter Quellen (im Text und in der Referenzen Liste, siehe auch Wegleitung zum Verfassen von Seminar- und Proseminararbeiten).

Im nächsten Schritt wurde eine kurze, computerlose Einführung in Moodle gegeben (METHOD, siehe Abbildung 1). Es wurde vor allem erklärt wofür Moodle steht und welche Ziele damit von mir verfolgt werden. Es wurde erläutert, dass es für die ersten Wochen ein Quiz gibt, das einerseits Wiederholung von bereits bekanntem Lernstoff sein soll und andererseits den Einstieg erleichtert. Weiters wurde mitgeteilt, dass die minimale Benutzung von Moodle bei 1x pro Woche, eine durchschnittliche Benutzung bei 3x pro Woche liegt.

### **Moodle Einführung**

- min. 1x pro Woche, am besten täglich
- Quiz soll Selbstevaluation sein – Kann ich die Fragen beantworten? Finde ich in einer Datenbank, im Web oder in einem Buch die Antwort?
- *Information Sharing* – was kann ich den anderen im Kurs an Wissen vermitteln?

### *Einheit 2: Erwartungen und erste Schritte, 04.11.03*

Dieser Termin wurde von zwei Punkten dominiert - die Erhebung der Erwartungen der Studierenden an den Kurs und die Vorstellung des Artikels (Peterson & Peterson, 1959), der zur Grundlage der ersten beiden Experimente dienen sollte.

### **Erwartungen, Paper**

- Erwartungen: Was sind eure Erwartungen an den Kurs?
- Cluster aus Erwartungen bilden, dann in Kontrast setzen mit meinen Erwartungen – auf einer Folie
- Paper vorstellen - Jede Gruppe stellt max fünf Minuten ihre Folie vor
- Danach kurze Zusammenfassung der wichtigsten Punkte und Besprechung der nötigen Materialien - bis zum nächsten Termin Erstellung der Materialien.

Dem Kurs "Experimentelle Übungen" eilt leider ein relativ schlechter Ruf voraus. Die dominierende Meinung der Studierenden ist, dass der Kurs sehr aufwendig ist und nicht zentral für ihre Ausbildung. Aus diesem Grund erschien es mir wichtig die Erwartungen der Teilnehmer näher zu kennen und auf gewisse Punkte einzugehen. Die Erwartungen wurden von den Studierenden auf ein Blatt geschrieben und dann von mir an einer Pin-Wand grob sortiert. Die Sortierung wurde rückbesprochen und als valide erachtet. Die Antworten lassen sich grob in zwei grosse Gruppen einteilen. Einerseits

scheint die Umsetzung von Theorie in die Praxis zentral für 5 (von 12) Teilnehmern zu sein. Andererseits steht das Experimentieren als solches für 4 Teilnehmer im Mittelpunkt. Weitere Nennungen waren Teamarbeit, Grenzen des Experimentierens, kritische Betrachtung von wissenschaftlichen Artikeln und praktischer Einsatz von Computern.

Der zweite wichtige Punkt in dieser Einheit war die Vorstellung des Artikels von Peterson und Peterson (1959). Der Auftrag an die Gruppen war, den Artikel zu lesen und eine einseitige Folie vorzubereiten. Ein Repräsentant der Gruppe hatte dann vier Minuten Zeit anhand der Folie die Grundzüge des Experimentes zu erklären. Diese Aufgabe führte zu drei recht unterschiedlichen Ergebnissen. Die Folien (2 Stück) der ersten Gruppe zeigen ausführliche Darstellung des Inhalts, die in Einführung, Hypothesen, Subjects, Material, UV/AV, Durchführung und Resultate unterteilt ist. Diese Einteilung erscheint mir zu detailliert, dadurch werden nicht nur die wichtigsten Punkte, sondern auch sehr viele, eher nebensächliche Details genannt. Außerdem wurde eine zu kleine Schrift für eine Präsentation gewählt. Die zweite Gruppe wählte eine vier-fach Unterteilung in WH (Wiederholung), Methode / Durchführung, Resultate, Interpretation. Sowohl vom inhaltlichen Aspekt (Länge der Darstellung, Auswahl der Fakten) als auch vom präsentationstechnischen, ist dies die beste Folie. Die recht unkonventionelle Art der dritten Gruppe zeigt sich in einer handgeschriebenen Folie, die in Idee, Methode und Resultate unterteilt ist. Die starke Reduktion führte allerdings nicht zu einer schlechten Darstellung, vielmehr konnte der Vortragende gut erläutern was der Inhalt des Papers ist.

### *Einheit 3: Materialstunde, 11.11.03*

Die Besprechung der Materialien (MEANS, siehe Abbildung 1) und das konkrete Durchführen des Experiments standen im Mittelpunkt dieser Einheit.

**Material, Ablauf**

- Zahlen und Trigramme kontrollieren
- Instruktion besprechen, Versuchsplan kurz kontrollieren und ev. Korrekturen anfügen
- konkreter Ablauf: Rekrutierung (keine Vp Stunde, Familie ok), Treffpunkt, Begrüßung, Vorlage der Instruktion, Durchführung, Datenrecording, Debriefing, Verabschiedung
- Rollenspiel einmal Versuch durchlaufen lassen ... (Begrüßung + Verabschiedung)
- ToDo Versuchsplan, Hypothesen und Operationalisierung, Instruktion usw. auf Moodle in den Gruppenbereich, Durchführung Versuch, Gedanken über Dateneingabe machen (noch nicht durchführen)

Diese Einheit wurde von mir in Kleingruppen durchgeführt, um mit jeder Gruppe ca. 30 Minuten intensiv arbeiten zu können. Vor allem für das Rollenspiel hat sich diese Vorgehensweise als sinnvoll herausgestellt. Die Studenten befinden sich, da die meisten das erste mal ein Experiment durchführen, in einer neuen Situation, die den Umgang mit (zumeist) Fremden beinhaltet. Diese Situation wurde im Rollenspiel dargestellt, wobei jeweils ein Teilnehmer die Versuchsperson und ein zweiter den Versuchsleiter darstellte. Der Rest der Gruppe fungierte als Beobachter. Wenn es die Zeit erlaubte wurden die Rollen zumindest einmal gewechselt. Das Rollenspiel zeigt in den meisten Gruppen sehr schnell die gewünschten Effekte. Eine Sensibilisierung für den Umgang mit der Versuchsperson (diese sind meist in einer neuen Situation, in der sie naturgemäss Stress empfinden) und die korrekte, stabile Darstellung des Experimentalablaufes konnte bei den meisten Teilnehmern erreicht werden. Am Ende der jeweiligen Kleingruppenzeit wurde noch der Begriff "ToDo" eingeführt, der im Weiteren immer für die Aufgaben, die bis zur nächsten Einheit zu erledigen waren, steht.

#### Einheit 4: Erfahrungswerte, 18.11.03

Die Bewertung der durchgeführten Experimente (TRY OUT, siehe Abbildung 1), die Besprechung der Auswertung sowie Angaben zu Formalia der schriftlichen Arbeit wurden in dieser Einheit bearbeitet.

##### **Erfahrungen und eine Auswertung**

- Erfahrung beim Experiment berichten
- Kritikübung: Gruppenmitglieder durchmischen. Drei gelbe Karten - positive Punkte (was ist gut gelaufen), drei rote Karten - negative Punkte (was muss verbessert werden) - Punkte sammeln, gruppieren, Oberbegriffe finden ins Moodle stellen
- Dateneingabe Matrix (Folie) besprechen, Variablen Namen verteilen Datenfile kommt auf Moodle
- Auswertung - was sollen wir rechnen? Ein-faktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholungen
- Für den Bericht Hinweis auf Wegleitung und Vorlage für Seminararbeit auf Moodle
- Abgabetermin für die Arbeit ist 28.11.03, 12.00 Uhr (Moodle)

Nach einer kurzen offenen Diskussion über die absolvierten Experimente wurden die Gruppen neu durchmischt um jeden Teilnehmer zu einer Stellungnahme vor Nicht-Mitgliedern der Kleingruppe zu bewegen. In diesen neuen Gruppen sollten drei positive und drei negative Punkte entwickelt werden. Als negative Punkte wurde genannt: Intervalle - Die Zeitintervalle sollten überdacht werden (5x). Trigramme - Die Trigramme müssen nochmals überarbeitet werden (3x). Intervention - Was tun wenn  $V_p$  nichts tut (oder das falsche)? (3x). Im Gegensatz dazu wurden folgende positive Punkte genannte: Material -  $V_p$ -Zettel (3x), Wendepappe als Stopper, Uli's  $V_p$ -Liste. Arbeitsteilung - Aufteilung auf 2 Personen hat gut geklappt (3x).

Da eines der Lernziele der Übung das Abfassen eines schriftlichen Berichtes ist habe ich zusammen mit Odilo Huber eine Wegleitung speziell für das Abfassen des Berichtes in den Experimentellen Übungen gestaltet (Huber & Schulte-Mecklenbeck, 2003) die in Anlehnung an Ganz et al. (2003) erstellt wurde. Beide Wegleitungen wurden mit den Studenten kurz besprochen. Vor

allem wurde auf die Ergänzungen in Huber und Schulte-Mecklenbeck (2003) im Detail eingegangen.

*Einheit 5: Datenauswertung, 25.11.03*

Die Datenauswertung (MEANS, siehe Abbildung 1) eines Experiments ist zumeist ein grosser Angstfaktor in diesem Kurs. Es wurde daher Wert darauf gelegt, mit relativ grossem Zeitaufwand die Auswertung Schritt für Schritt zu besprechen.

**Statistik**

- Auswertung: Excel - leer - Variablen kopieren Dateneingabe - Hinweis auf Missing Values (999) Variable einfügen (3sec ...) Berechnen der Summe in Excel
- Transfer der Daten von Excel nach SPSS (Hinweis auf Variablenlänge) - File in SPSS öffnen - richtigen Worksheet auswählen (transfer) in SPSS Labels, Values, Missing für Alter 999, Transform - Compute - Sum(item1 ... item10) 3x t-Test für abhängige Stichproben (Studenten rechnen lassen) paired sample t-Test 3-6, 6-9, 3-9
- 1x ANOVA mit Messwiederholung, Kontraste - simple (first, last) Item - Graph - Line - simple - separate Variables - change summary function
- Struktur, Arbeit: Gibt es Fragen, Anmerkungen, Unklarheiten bezüglich Inhalt
- Verbesserungen für Experiment 2: Kritikpunkte der letzten Woche ins Gedächtnis rufen (ev. ein Ausdruck pro Gruppe / Folie). In den Kleingruppen soll versucht werden Verbesserungen für mindestens 2-3 Kritikpunkte zu entwickeln (Beziehung zwischen Aufwand und Resultat abwägen)

Die Erklärungen wurden mittels Laptop und Beamer durchgeführt, um den Studenten die Schritte einzeln vor Augen führen zu können. Dabei wurde speziell darauf geachtet, dass die Studierenden selbst die Vorgehensweise erarbeiten können. Die Studierenden führte eine Operation mit den Beispiel Files durch, die vom Rest der Gruppe verfolgt werden konnte.

Als weitere Punkte dieser Einheit wurde die Struktur der schriftlichen Arbeit nochmals besprochen, sowie Kritikpunkte des ersten Experimentes in Verbesserungsvorschläge für das zweite Experiment umformuliert. Für Letzteres wurden die Kritikpunkte aus der Sitzung 4 nochmals aufgelistet und dann in Kleingruppenarbeit versucht für jeweils 2-3 Kritikpunkte konkrete Verbesserungsvorschläge zu formulieren. Diese wurden von den Kleingruppen dann kurz der gesamten Gruppe vorgestellt.

#### *Einheit 6: Besprechung, 02.12.03*

Die Studenten haben anhand der Vorlagen (Huber & Schulte-Mecklenbeck, 2003; Ganz et al., 2003,) den schriftlichen Bericht verfasst. Dieser wurde von mir korrigiert und in den Kleingruppen besprochen.

#### **Besprechung der schriftlichen Arbeit**

- Feedback über Formalia und Inhalt
- ToDo: Folie mit Vorschlägen für Verbesserungen, bis 16.12.03  
Abgabe der Version 2

Das Feedback war grob in drei Kategorien eingeteilt (FEEDBACK): Inhalt, Formalia (Gestaltung der Arbeit in Bezug auf die Richtlinien) und statistische Auswertung. Diese Dreiteilung ergibt sich aus den Lernzielen, die am Beginn des Semesters kommuniziert wurden. Inhaltlich wurde vor allem auf die korrekte Darstellung der Theorie geachtet, sowie auf die Interpretation der Daten. Die allgemeine Diskussion der Ergebnisse wurde bei dieser Arbeit weniger gewichtet. Bei den Formalia wurde die Wegleitung relativ strikt angewendet um den Studierenden die Wichtigkeit dieses Punktes näher zu bringen. Spezielles Augenmerk wurde auch auf die statistische Auswertung gelegt, da die Durchführung der Analysen und das Berichten der Ergebnisse oft als schwierig wahrgenommen wird.

Die Rückmeldung selbst wurde von allgemeinen Bemerkungen zu den drei obigen Punkten eingeleitet. Darauf folgte das Durchbesprechen jeder Anmerkung, die von mir in der Arbeit gemacht wurde. Abschließend wurden offene Fragen diskutiert.

*Einheit 7: Vorbereitung 2. Experiment, 09.12.03*

Die Vorbereitung und Ausarbeitung des zweiten Experimentes stand im Mittelpunkt dieser Sitzung.

**Besprechung 2. Experiment**

- Zeitplan besprechen - wie geht das Semester weiter?
- Vorstellung der Verbesserungen von Studenten
- Diskussion der Vorschläge - was ist machbar, wo wird es Probleme geben ...

Zur Hälfte des Kurses wurde nochmals anhand des Zeitplans (siehe Tabelle 1) besprochen welche Punkte bei der Durchführung des zweiten Experimentes zentral sind. Vor allem sollte eine Variation des ersten Experimentes in dieser Einheit erarbeitet werden. Die Vorschläge der Kleingruppen wurden gesammelt und der Grossgruppe vorgestellt. Die Teilnehmer wurden aufgefordert die Vorschläge zu kritisieren, wobei auch von mir abschließend (da sonst die Bemerkungen des Leiters oft als Diskussionskiller wirken) Anmerkungen folgten.

*Einheit 8: Materialbesprechung 2. Experiment, 16.12.03*

Für diese Einheit wurde von den Studierenden das Material für die neue Experimentalbedingung erstellt. Im Weiteren wurde eine Terminvorschau auf die kommenden Wochen gegeben.

**Material 2. Experiment**

- 06.01.04 und 13.01.04 Datenerhebung, Dateneingabe, Auswertung und Bericht schreiben (Kontaktstunde bei Fragen nach Vereinbarung)
- 26.01.04 12.00 Uhr Abgabetermin für Bericht
- 27.01.04 Besprechung Bericht
- 03.02.04 Präsentation der Ergebnisse mit Power Point im Plenum

*Einheit 9, 10, 11: Datenerhebung, 06.01.04, 13.01.04, 20.01.04*

Die Studierenden hatten 3 Wochen Zeit um die Daten selbstständig zu erheben, die Auswertung durchzuführen und die 2. schriftliche Arbeit vorzubereiten).

*Einheit 12: Besprechung 2. Bericht, 27.01.04*

Nachdem der zweiten Bericht von mir nach dem gleichen Prinzip wie bei Bericht eins rückgemeldet wurde, füllten die Studenten einen kurzen Fragebogen aus, der mir einen Eindruck über den Lernfortschritt bringen sollte.

**Besprechung 2. Bericht, Befragung**

- Was habt ihr gelernt? Fragebogen: Name / Gruppe: \* Schreib bitte drei Punkte auf, die bei der Durchführung eines Experimentes zu beachten sind. \* Euer Experiment: Nenne zwei Kritikpunkte an der verwendeten Methode (Distraktoraufgaben), die euch aufgefallen sind. \* Skizziere in drei Sätzen ein mögliches Nachfolgeexperiment zum Thema: Kurzzeitgedächtnis.
- Besprechung der Kritikpunkte

Die Messung des Lernfortschrittes erhob einerseits Faktenwissen (1. Frage), forderte die Studenten aber auch auf kritisch über die eigene Arbeit zu reflektieren sowie sich über ein hypothetisches Projekt Gedanken zu machen.

*Einheit 13: Kursevaluation und Präsentationen, 03.02.04*

Die Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse in einem Vortrag wurde bereits am Beginn des Semesters als wichtiger Punkt in der wissenschaftlichen Arbeit genannt. Zum Abschluss des Semesters sollten die Studierenden jeweils ihre Ergebnisse nochmals vorstellen. Zusätzlich erfolgte eine ausführliche Evaluation (EVALUATION, REVISION) des Kurses.

## **Evaluation und Präsentation der Ergebnisse**

Die Präsentation der Ergebnisse sah wie folgt aus: jede Gruppe hatte fünf Minuten Zeit um die eigenen Ergebnisse vorzustellen. Es folgte jeweils eine Fragerunde und am Ende der Präsentationen eine kurze allgemeiner Diskussion. Die Vorgabe für die Präsentation war einerseits eine Reduktion auf maximal vier Folien und eine Präsentationszeit von maximal fünf Minuten.

Nach diesem Schritt wurde Moodle evaluiert und der „King of Moodle“ gekürt. Dies war eine Auszeichnung für den Studierenden mit dem intensivsten Moodle Gebrauch.

Die Lernziele wurden von mir nochmals ausgedruckt (Liste wurde am Beginn des Kurses erstellt) und jedes einzeln evaluiert. Das persönliche Lernziel sollte nochmals durchgelesen werden und die Studierenden wurde aufgefordert zu überlegen ob sie es erreicht hatten.

Abschliessend wurde in einer kleinen Kursevaluation diskutiert: „was war gut“, „was war verbesserungswürdig“. Allgemeine Anmerkungen der Studierenden zum Kurs schlossen diese Einheit ab.

## Virtual Learning Environments und Moodle

Die Welt der Virtual Learning Environments (VLEs) ist mittlerweile eine relativ Grosse geworden. Die vom Monterey Institute for Technology and Education unterhaltene Webseite: <http://www.edutools.info/> hat sich speziell dem Vergleich von verschiedenen Course Management Systems gewidmet. Im präsentierten Überblick über den VLE Markt (vgl. Tabelle 2) bekommt man einen Eindruck der Vielzahl von verschiedenen Zugängen zu VLEs von kommerzieller und auch nicht-kommerzieller Seite.

*Tabelle 2: Überblick über virtuelle Lernumgebungen  
(Quelle: <http://www.edutools.info/>)*

.LRN	COSE 2.051	KEWL 1.2
ANGEL 5.6	Coursemanager	eLearning Suite
ANGEL 6.0	CourseWork	Learnwise
ANGEL 6.1	Desire2Learn 7.2	LON-CAPA 1.2
ANGEL 6.2	Desire2Learn 7.3	LON-CAPA 1.3
Anlon 4.1	eCollege AU+	Manhattan Classroom 2.1
ATutor 1.4.2	Educator	MimerDesk 1.5.3.1
ATutor 1.4.3	EduSystem	MimerDesk 2.0.1
Avilar WebMentor 4.0	Eledge 1.2	Moodle 1.1
Bazaar 7	Eledge 3.1	Moodle 1.4
BlackBoard 5.5	ETUDES	Teknical Virtual Campus
BlackBoard 6	FirstClass 7.0	TeleTop
Blackboard 6.2 E	Fle3	The Learning Manager 3.2
Blackboard A	Groove Workspace 2.5	The Learning Manager
Bodington	HTMLeZ	Unicon Academus
BSCW 4.0.6	ILIAS	Virtual-U 2.5
CentraOne 6.0	Internet Course Assistant	WebCT 3.8 Campus
	2.0	Edition
CHEF	IntraLearn SME 3.1.2	WebCT 4.0 Campus

Claroline 1.2.0	Janison Toolbox 5.81	WebCT Edition 4.1	Campus
Claroline 1.4	Janison Toolbox 6.2	WebCT Vista 2.1	
ClassWeb 2.0	Jenzabar 1.03	WebCT Vista 3.0	
Colloquia 1.3.2	Jones e-education V2004	Whiteboard 1.0.2	

Ein beeindruckende Zahl von 47 Software Paketen steht in verschiedenen Versionen zur Verfügung. Die Evaluation dieser Pakete wäre eine eigene Arbeit Wert und soll im Moment außer Acht gelassen werden. Im Detail wird allerdings eines der oben erwähnten Programme - Moodle - vorgestellt.

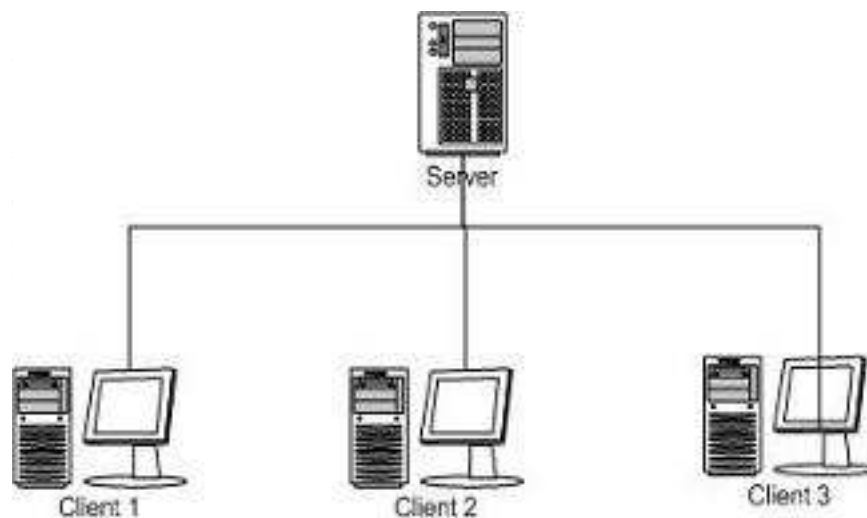


Abbildung 2: Client-Server Setup. Quelle: <http://www.theiia.org/itaudit>

Die wohl einfachste Form eines VLE ist die Einrichtung einer Web-Seite die Informationen zu einem Kurs liefert. Dies entspricht einem one-to-many Kommunikationsprinzip (Renger & Siegert, 2001) und gestattet kein feedback der Teilnehmer. Die Verbreitung von Terminen, Dokumenten oder Internet links ist allerdings sehr einfach möglich (Ansburg, Caruso, & Kuhlenschmidt, 2004). Falls ein Lehrender an einer größeren Zahl an Möglichkeiten

interessiert ist sollte ein VLE verwendet werden, das unter anderem zweiweg Kommunikation via e-mail, Foren oder Chat ermöglicht. Weiters können Zeitpläne oder Lese-Listen veröffentlicht werden. Im Gegensatz zu der oben erwähnten Web-Seite ist für die Veröffentlichung von Material via VLE nur geringes technisches Wissen notwendig. Die meisten VLEs verwenden einen Web-basierte Zugang, der einerseits dem End-User, andererseits aber auch dem Administrator eine sehr einfache Benutzung garantiert.

### **Vor- und Nachteile eines VLE**

Es ergeben sich gewisse Vor- und Nachteile wenn ein VLE verwendet bzw. eingeführt wird. Die nachfolgende Auflistung bezieht sich primär auf die Diskussion in Perrie (2003) und O'Leary (2002).

Die folgenden Nachteile werden genannt:

- Das VLE kann eine Art Sammelplatz für Materialien werden. Dies passiert oft wenn das VLE zu einer externen Festplatte für den Leiter wird. Es sollte immer darauf geachtet werden, dass Materialien konkret benannt und zum richtigen Zeitpunkt freigegeben werden.
- Sowohl die Lehrenden als auch Lernenden brauchen Training um mit einem VLE arbeiten zu können. Es ist nicht ausreichend ein VLE zur Verfügung zu stellen und die Arbeit damit den Anwendern zu überlassen. Am Beginn eines Semesters oder Kurses sollte Zeit eingeplant werden um die Berührungängste abzubauen und die technischen Schranken zu beseitigen.
- Durch die (oft) neuen Möglichkeiten steigen auch die Ansprüche der Teilnehmer. Es sollte ein Mittelmaß gefunden werden damit nicht der Ruf nach neuen Features lauter wird als die Verwendung der Alten.
- Anfangs wird ein VLE von den Teilnehmern meist als zusätzlicher Aufwand wahrgenommen. Es sollte Zeit reserviert werden um den Nutzen eines VLEs klarzumachen - wird dies unterlassen ist es wahrscheinlich, dass das VLE keinen großen Zuspruch findet.

Den Nachteilen werden folgende Vorteile gegenübergestellt:

- Das Lernmaterial und somit auch die Möglichkeit für die Teilnehmer zu lernen kann nach dem 24/7 Prinzip (24 Stunden am Tag und 7 Tage die Woche) garantiert werden. Die traditionelle Bindung an fixe Termine und Örtlichkeiten fällt weg.
- Das Lernmaterial selbst kann eine Vielzahl von Formen annehmen, was größere Abwechslung und dadurch bessere Rezeption ermöglicht. Neben einfachen Text-Files können auch Bilder, Audio- oder Video-Daten verwendet werden.
- Das Modifizieren von Lernmaterial und die Verteilung der neuen Inhalten gehen Hand in Hand. Diese zeitliche und technische Erleichterung ermöglicht es dem Lehrenden schneller auf Wünsche der Teilnehmer bzw. auf neue Themen zu reagieren.
- Die Kommunikation zwischen Studierenden, aber auch zwischen den Studierenden und den Lehrenden wird stark vereinfacht und verkürzt. Durch das "öffentliche" Beantworten von Fragen in einem Forum ist es z.B. für den Kursleiter nur mehr notwendig eine Frage (die sonst häufiger auftreten kann) einmal zu beantworten.

Die Vorbereitung auf face-to-face Stunden kann durch die Verwendung eines VLEs maßgeblich unterstützt werden. Tauchen z.B. Fragen zu einem Text auf, kann der Kursleiter dies schon vor der eigentlichen Besprechung feststellen und dann die nötigen Maßnahmen oder Vorbereitungen treffen.

Die im Weiteren vorgestellten Methoden sollten hilfreich sein die oben genannten Nachteile zu überwinden und die Implementierung und tägliche Anwendung eines VLEs einfach zu gestalten. Vor allem das Ausschalten der Hürden, die sich bei der Einführung ergeben und die dosierte Gabe von neuen Methoden, wird dabei zentral sein.

## **Moodle**

Es wird nun ein VLE behandelt, Moodle, das in meinem Kurs Verwendung findet. Moodle (einerseits: Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment; andererseits aus dem Englischen: "lazy meandering through something") wurde von Martin Dougiamas im Rahmen seiner Dissertation an der Curtin Universität in Perth, Australien, im Jahre 1999 entwickelt. Das Programm wird auf der Seite <http://www.moodle.org> als Open Source unter der GNU Public License zur Verfügung gestellt und setzt, vom technischen Blickwinkel her, auf PHP und MySQL auf. Die bewährte Kombination der Skriptsprache PHP und der Datenbank MySQL ist ein Garant für stabile und leicht skalierbare Systeme, d.h., Moodle ist auf einem relativ alten System mit betagter Hardware lauffähig, erreicht aber auch im high-performance Bereich (40000+ user) gute Leistungen.

### *Fünf gute Gründe für Moodle*

- *Administrierbarkeit:* vor allem im Vergleich zu "grossen" Systemen wie WebCT Vista ist die Überschaubarkeit der Features in Moodle sehr "adminfreundlich". Es sind eher nur die wichtigsten Features vorhanden, wobei die Auswahl dieser vor allem durch didaktische Kriterien bestimmt wurde. Der Einsatz von Moodle ist sowohl im Intranet als auch im Internet möglich. Für beide Arten der Vernetzung ist es einfach das gesamte Erscheinungsbild (via stylesheets) an eine Cooperate Identity (CI) anzupassen . Es ist eine klare "Rollenstruktur" vorgegeben, die sich in Administrator, Trainer, Teilnehmer und Gast unterteilt. Gerade bei dieser Einteilung erscheint wieder weniger oft mehr zu sein. Schließlich ist ein vollständig automatisiertes Backup sämtlicher Kurse einer Moodle Installation möglich.
- *User-Freundlichkeit:* Wie sich auch später zeigen wird, ist die Anwendung von Moodle leicht zu erlernen und bedarf für den Endverbraucher (Studenten, Kursteilnehmer) nur wenig Support. Die Oberfläche ist intuitiv nutzbar und konnte von den Studierenden meines Kurses ohne meine Mithilfe innerhalb der ersten Verwendungswoche erlernt werden.

- *Transparenz*: Das System ist durch die Offenlegung des Codes sehr gut in bestehende Bereiche integrierbar. Es ist nicht wie bei einem closed-source System notwendig für zusätzliche Anpassungen Programmierer der Produzenten zu konsultieren. Vielmehr können mit wenig Aufwand (PHP ist eine relativ simple Sprache) Erweiterungen für Moodle selbst erstellt werden.
- *Community*: Wieder im Gegensatz zu closed-source Paketen ist es nicht nur der Produzent der Support bei etwaigen Problemen leistet - es ist bei open-source Produkten meist eine sehr grosse community vorhanden. Zum Zeitpunkt des Verfassens dieser Arbeit (Juni, 2005) wurden auf der moodle.org Seite 50,000 registrierte user, mit 60 Sprachen aus 115 Ländern genannt. Anhänger von open-source Gruppen sind zumeist äußerst hilfsbereit und auskunftsfreudig - dies kann für den Neuling sehr hilfreich sein.
- *Trainer*: Aus der Perspektive des Trainers sticht vor allem die einfache Gestaltung von Lerneinheiten hervor. Es ist einerseits möglich auf bereits bestehende e-learning Inhalte zuzugreifen (SCORM-Module könne problemlos eingebunden werden), andererseits ist die Erstellung neuer Materialien sehr bequem in Moodle selbst möglich. Der Trainer braucht dazu keine Programmierkenntnisse vorweisen, einfache Textverarbeitungskennntnisse sind ausreichend um mit Moodle zu arbeiten.

Tabelle 3: Lernaktivitäten in Moodle (Details unter [www.moodle.de](http://www.moodle.de))

Bezeichnung	Beschreibung
Material	Für die TeilnehmerInnen können hier Dateien (z.B.: PDF-Dateien, Links zu Webseiten, Audio-Dateien, Video-Dateien oder Computer-Programme) hinterlegt werden.
Forum	Im Forum ist die Diskussion zentral. Es handelt sich um eine zeitversetzte (asynchrone) Form der Diskussion (vgl. Chat). Das Schreiben von Fragen und Beiträge ist jederzeit möglich.
Chat	Im Chat findet gleichzeitige (synchrone) Diskussion statt. Ein Zeitpunkt für den Chat muss abgemacht werden, damit alle

	anwesend sind. Diese Art der Kommunikation ist z.B.: mit ICQ vergleichbar.
Journal	Im Journal (Lerntagebuch) können die TeilnehmerInnen festhalten, welche Lernfortschritte sie machen. Durch die Einsichtnahme des Trainers können neue Fragen gefunden werden. Weiters ist die Rückmeldung auf die Beiträge (Trainer – Teilnehmer) möglich.
Aufgabe	Der Trainer gibt den TeilnehmerInnen eine Aufgabenstellung, die Sie selbständig bearbeiten. Die Produkte dieser Arbeit werden online über Moodle abgegeben und vom Trainer bewertet bzw. mit feedback versehen.
Übung	Die Übung entspricht der Aktivität Aufgabe. Es ist allerdings zusätzlich möglich, dass die TeilnehmerInnen die eigene Arbeit beurteilen.
Test	Die ist ein klassischer Test (oder Quiz) mit unterschiedlichen Formen der Befragung. Hierzu gehören z.B.: Multiple-Choice Fragen, Lückentexte oder Freitext Antworten.
Wiki	Im Wiki können die TeilnehmerInnen gemeinsam in Moodle an Texten schreiben. Die populärste Form eines Wikis ist im Moment wohl Wikipedia (eine online-Enzyklopädie). Jede Veränderung im Text wird dokumentiert und kann von den anderen widerrufen werden.
Glossar	Das Glossar ist ein Wörterbuch. Es kann fertig zum Nachschlagen bereitgestellt oder wird von den Teilnehmern im Verlauf des Kurses gemeinsam erstellt werden . Das Wörterbuch kann auch als FAQ (frequently asked questions) genutzt werden.

---

Moodle stellt eine Vielzahl von Lernumgebungen online zur Verfügung. Diese Aktivitäten können von den Teilnehmern einzeln wahrgenommen werden, es ist jedoch auch die Arbeit in Gruppen und natürlich die Kommunikation untereinander möglich. Ein Überblick über eine Auswahl aus den möglichen Aktivitäten wird in Tabelle 3 vorgestellt. Aus dieser Übersicht wird deutlich, dass der Interaktivität ein grosser Stellenwert zugesprochen wird. Für die TeilnehmerInnen ergibt sich ein mehr an

Kommunikation mit dem Leiter, aber auch mit den KollegInnen. Diese Interaktivität gilt es auch für die Lehre zu nutzen.

### *Moodle in einer Übung*

Wie aus Abbildung 3 ersichtlich baut sich eine Moodle Seite aus drei Spalten auf. In der linken Spalte befinden sich die Bereiche Personen (nur für den Administrator sichtbar), Aktivitäten und Kalender. In der Mitte ist eine allgemeinen Bereich der für den ganzen Kurs vorgesehen ist ("Dinge, die den ganzen Kurs betreffen"), darunter für jede einzelnen Kleingruppe ein Bereich mit Gruppenname (Dienstag, Disha ... - dieser Bereich ist spezifisch für diesen Kurs und kann auch anders genutzt werde, z.B. als Zeitplan). Die rechte Spalte beinhaltet schließlich die Bereiche "Neueste Nachrichten" und "Neueste Aktivitäten" (diese Bezeichnung resultiert wohl aus der Übersetzung aus dem Englischen - latest news).

INSERT: moodle\_overview1.jpg

### *Abbildung 3: Moodle Überblick*

Moodle eignet sich sehr gut als Bestandteil eines blended-learning Ansatzes. Blended-learning meint die Vermischung von verschiedenen Unterrichtsmethoden, um den Teilnehmern ein abwechslungsreicheres Programm bieten zu können. Beispiele für einen solchen Ansatz wäre die Vermischung computer-basierter Materialien und Papier Unterlagen, oder den Einsatz von Video- oder Audiomaterial in einer traditionellen Veranstaltung. Im gegenwärtigen Fall kann man die Vermischung auf mehreren Ebenen beobachten. Einerseits wird durch den Charakter der Übung vorgegeben, dass das praktische Arbeiten an einer Aufgabe (wie auch Gruppenarbeit, eigene Zeiteinteilung usw. aus dem *Problem Based Learning* (PBL)) mit seminar-artigen Veranstaltungen kombiniert wird. Dies kann als die PBL Ebene angesehen werden. Zentral war für mich allerdings auch die Vermischung von *face-to-face* (ftf) und *computer-mediated* (cm) Stunden. Diese Kommunikations-Ebene wurde durch eine Mischung von Präsenzstunden,

mit Aufgaben die in Moodle zu erledigen waren, realisiert. Diese Kommunikations-Ebene soll nun näher erläutert werden.

INSERT: moodle\_stuff.jpg

*Abbildung 4: Moodle Bereich Material*

Wie aus Tabelle 1 zu ersehen ist, hat der Kurs ein dichtes Programm. Da von den Teilnehmern das Hinzufügen von zusätzlichen Medien (wie z.B. ein VLE) meist als Zusatzbelastung wahrgenommen wird war eines der ersten Anliegen die Handhabung des VLEs so schnell wie möglich zu vermitteln und durch verschiedene Tätigkeiten im VLE den Mehrwert klarzumachen. Als einfaches Mittel wurde in der ersten Einheit erklärt, dass es keine schriftlichen Materialien in Papierform geben wird, sondern sämtliche Unterlagen in Moodle zu finden sind. Ein eigener Bereich wurde in Moodle als "Material" gekennzeichnet (siehe Abbildung 4) dort wuchs im Laufe des Kurses die Zahl der Unterlagen und links stark. Als Verbesserung für diesen Bereich (aus der jetzigen Perspektive) könnte man sich eine genauere Unterteilung vorstellen um den Überblick zu verbessern. Im genannten Beispiel war zu Beginn vor allem der "Zeitplan und Lernziele" ein wichtiger Teil sowie den Peterson und Peterson (1959) Artikel, das die Studierenden als Grundlagen Literatur lesen sollten.

*Das Lernen mit Moodle umzugehen*

Um das VLE nicht zu einem Download-Tool (siehe Kapitel **Error! Reference source not found.**, S. **Error! Bookmark not defined.**) verkommen zu lassen ist es wichtig die erlangte Kompetenz (die Studierenden müssen sich bis zu diesem Punkt im VLE registrieren, den Gruppenbereich sowie das allgemeine Forum benutzen sowie aus dem Material Bereich die gewünschten Artikel herunterladen) zu nutzen und weitere Vernetzungen mit dem VLE herzustellen. Dazu habe ich das eingebaute Test oder Quiz Modul verwendet. Einmal wöchentlich (ca. für die Dauer eines Monats) sollte jeder Studierende an einem Quiz teilnehmen. Die Inhalte der Quizzes beschäftigte sich zuerst

mit Themen, die die Studierenden aus anderen Lehrveranstaltungen mitbringen sollten. Dazu gehörten vor allem Fragen aus dem Statistik- und Methodenlehre-Bereich. Weiters benutzte ich einige allgemeine Fragen zum Thema Gedächtnis, die die Studierenden durch eine Google Suche beantworten sollten. Neben dem ersten Ziel, der wiederholten Nutzung von Moodle, konnte durch die Ergänzung der Google Suche eine zweite Kompetenz (Informationssuche im Netz) gefördert werden. Die Schwierigkeit einer solchen Suche lässt sich sehr gut stufenweise steigern - ausgehend von einer einfachen Suchabfrage, in der die vorgegebenen Suchwörter sofort zu einer Antwort führen, kann man weitergehen zu komplexeren Suchen in denen die Suchwörter nicht mehr klar sind. Suchabfragen bei denen erst durch das Lesen von Texten klar wird worum sich die eigentliche Abfrage dreht wären die nächste Stufe.

Die folgenden Quizzes gingen dann mehr auf inhaltliche Themen ein, wobei die Schwierigkeit langsam erhöht wurde. Die Studierenden konnten jedes Quiz 2x durchführen um den Lerneffekt zu maximieren und den Druck zu verringern. Vor den Quizzes wurde auch besprochen, dass zwar von mir erwartet wird, dass die Quizzes bearbeitet werden, die Performanz in den Quizzes allerdings keine Auswirkung auf die Note haben würde.

Nachdem durch das Ausfüllen der Quizzes die Verwendung von Moodle für die Studierenden klar war (etwaige offene Fragen zur Benutzung wurden zusätzlich in den face-to-face Stunden mit der gesamten Gruppe geklärt) sollten zwei weitere Komponenten eingeführt werden: die Diskussion in Foren sowie das Wiki. Von Beginn an wurden die Studierenden angeregt das allgemeine Forum, aber auch das Gruppenforum (für die Kleingruppen) zu benutzen. Da die Nutzung jedoch nach ca. einem Monat Kurszeit noch nicht zufriedenstellend war wurden folgende Interventionen gesetzt. Einerseits habe ich die Studierenden gebeten sämtliche Fragen, die normalerweise via e-mail an mich gehen, in das allgemeine Forum zu schreiben. Dies hat mehrere Vorteile, einerseits können andere Studierende eventuell Frage beantworten, andererseits entsteht ein Art FAQ und die mehrmalige Beantwortung von gleichen Fragen entfällt. Wichtig bei der Forendiskussion ist es, sich als Leiter am Beginn einer Diskussion oder Frage herauszunehmen. Das sofortige Beantworten von Fragen durch den Kursleiter hemmt jegliche Diskussion

und verhindert, dass sich die Teilnehmer öfters zu Wort melden. Erst wenn klar wird, dass die Foren eigentlich von und für die Teilnehmer sind entsteht eine angeregtere Diskussion. Im Laufe der Zeit nutzen einige Gruppen vor allem das Kleingruppen-Forum zur Terminplanung, Absprache sowie gemeinsamen Schreibplattform für den Bericht.

INSERT:wiki\_bsp.jpg

*Abbildung 5: Beispiel einer Wiki Seite*

Hier setzt nun das letzte Tool an, das wiederum ein Modul in Moodle darstellt und vor allem zu kooperativen Schreiben vorgesehen ist - Wiki. Der Name stammt aus dem hawaiianischen "wikiwiki" und steht für "schnell". Die Idee eines Wikis folgt eigentlich der eines Content Management Systems (CMS) in dem HTML Seiten online in einem Editor gemeinsam editiert werden können und das Resultat sofort (nach dem Speicher) sichtbar wird (siehe Abbildung 5). Durch klicken von "Bearbeiten" gelangt man in einen einfachen Editor, wo der Text dann wie in Word bearbeitet werden kann. Auch das verlinken auf andere Wiki Seiten ist möglich - so kann schnell ein stark vernetzter Text hergestellt werden. Ein Beispiel wie mächtig diese Idee ist lässt sich unter <http://wikipedia.org> finden, wo eine freie online Enzyklopädie entsteht, die den Vergleich mit den "großen", kommerziellen Enzyklopädien nicht scheuen muss.

INSERT: wiki\_user.jpg

*Abbildung 6: Ansicht der Bearbeiter einer Wiki Seite*

Vorteile von Wikis sind weiters die automatische Speicherung sämtliche Änderungen. Es ist also möglich zu einem beliebigen Zeitpunkt auf alle älteren Versionen eines Textes zuzugreifen und nachzuvollziehen wer, welche Änderungen vorgenommen hat (siehe Abbildung 6). In der Abbildung wäre es also möglich mit der ersten Version (der ersten Zeile) des Text-Beispiels durch klicken auf "Zurückholen" weiterzuarbeiten. Durch diesen "peer-

review“ Prozess kann man in sehr kurzer Zeit kooperativ Texte erstellen und bearbeiten.

## **Assessment durch feedback**

Da es sich beim Kurs, der dieser Arbeit zugrunde liegt, um eine Übung handelt gibt es keine Prüfungen im eigentlichen Sinn. Die Teilnehmer erfüllen durch die regelmäßige Anwesenheit sowie die Erbringung der geforderten Leistungen alle Anforderungen.

Das Assessment von Studierenden ist jedoch ein zentraler Punkt in einer Lehrveranstaltung, dies wird auch durch die Zuweisung eines eigenen Moduls in der Hochschuldidaktik deutlich. Auch Zlokovich (2004) betont die Wichtigkeit des Selbstassessment von Studierenden (dies wurde in meinem Kurs realisiert). Die Autorin zählt verschiedene Merkmale auf, die beim Assessment beachtet werden sollen, diese sind:

- Lernen soll auf verschiedene Art gemessen werden. Beispiele sind multiple-choice Tests, schriftliche Arbeiten, mündliche Prüfungen oder kleine Forschungsprojekte.
- Feedback des Assessments sollte prompt, begleitend und fortlaufend sein, dadurch wird ein gutes Zeitmanagement garantiert.
- Der Lehrende sollte überlegen, ob mehrere Assessments die Leistung der Studierenden besser messen können. Dieser Punkt wird allerdings kritisch kommentiert, da einerseits ein größerer Arbeitsaufwand notwendig ist und andererseits die Bewertung der verschiedenen Prüfungsteile unterschiedlich ausfallen könnte (von Seite der Studierenden aus).

Um die oben genannten Punkte erfüllen zu können (vor allem fortlaufend, promptes feedback, verschiedene Arten des Assessments) wurde von mir die Methode des online Quiz gewählt. Dieses feature von Moodle ermöglicht es Quizzes zu erstellen, die Daten zu verwalten, gibt automatisiert feedback auf die Items und generiert eine Auswertung für den Lehrenden.

## **Online Assessment**

Horton (2000) führt auf verschiedenen Ebenen aus warum man online testen sollte und was dabei zu beachten ist. Diese Ebenen sind:

1. Warum testen?
2. Was soll gemessen werden?
3. Die Benotung
4. Wann gibt es Feedback?

Anhand dieser vier Ebenen möchte ich kurz erläutern wie die Auswahl der im Folgenden beschriebenen Quizzes zustande gekommen ist. Warum möchte ich den Studierenden ein Assessment anbieten (Ebene 1)? Horton (2000) nennt die folgenden "guten Gründe" für ein Assessment:

- Dem Studierenden wird der Fortschritt klar gemacht, den er erreicht hat.
- Es wird vom Lehrenden Position bezogen was in der Lehrveranstaltung wichtig ist.
- Die Anwendung von Lernstoff vertieft das Wissen und die Erinnerung.
- Assessment hat eine monitoring Funktion, die es dem Lehrveranstaltungsleiter ermöglicht Schwachpunkte in der Gruppe oder bei einzelnen offen zu legen.

Diesen guten Gründen werden folgende "schlechte Gründe" für Assessment gegenüber gestellt:

- Assessment folgt oft dem Stereotyp: Es ist ein Kurs - daher gibt es eine Prüfung.
- Dem Kursleiter wird Macht verliehen.
- Prüfungen folgen oft dem Grundsatz, das Lernen mit Qual verbunden sein soll.
- Vermittlung des Bildes eines "laufenden Kurses" nach Aussen - es ist alles in Ordnung wenn Prüfungen funktionieren.

Im später vorgestellten Quiz sollten vor allem die "guten Gründe" verwirklicht werden. Das Quiz wurde in den ersten Wochen des Kurses (wöchentlich) freigeschalten und sollte es den Studierenden zuerst ermöglichen, eine Positionierung bezüglich zentraler Voraussetzungen für die Übung zu erlangen. Dafür wurden vor allem Themen aus der Methodenlehre und Statistik behandelt. Im weiteren Verlauf wurden dann auch inhaltliche Punkte des Kurses aufgenommen.

Die zweite Ebene, die Horton (2000) behandelt, widmet sich der Frage was gemessen werden soll. Verschiedene Ziele können hier genannt werden: Wissen, Fähigkeiten oder Meinungen. Generell kann man zu dieser Unterteilung anmerken, dass sie vom Einfachen (Meinungen) zum Schwierigen (Wissen) gestaffelt ist. In dieser Reihenfolge wurde sie auch von mir im Moodle Quiz eingesetzt. Anfangs sollte der Umgang mit dem Quiz Tool gelernt werden und die Fragen waren eher allgemein und in Richtung Meinung gehalten. Später, als der Umgang gut funktionierte, wurde eine Phase der Wissensabfrage eingeleitet. Die dritte Gruppe, Fähigkeiten, ist eminent in einer Übung vorhanden und wird eigentlich dauernd geprüft - ein Übungsteil wird erst dann als abgeschlossen angesehen wenn die gewünschte Fähigkeit ausreichend gut durchgeführt werden kann.

Die dritte Ebene nach Horton (2000) ist die Frage nach der Art und Weise der Benotung. Der Autor evaluiert hierfür verschiedenen Benotungsarten und Beurteilungsmethoden, die nun kurz ausgeführt werden sollen.

- Werden die Antworten automatisiert von einem Skript gegeben findet die Evaluation sofort statt und die Beurteilung wird objektiv von einem Computer durchgeführt. Ein Nachteil dieser Beurteilungsart sind gewissen Limits, die durch die heutigen Computerprogramme gegeben sind - die Methode eignet sich daher nur für einfache Frage-Antwort Konstrukte.
- Werden die Fragen an einen Server übermittelt so verliert man die Unmittelbarkeit der Beantwortung gewinnt allerdings die Möglichkeit, dass der Lehrende die Fragen durchsieht und bei etwaigen Problemen korrigierend eingreift.
- Bei der Selbstevaluation wird eine Beurteilungsmethode vorgegeben, die von den Lernenden dann auf ihre Arbeit angewendet wird. Als Vorteil dieser Methode ist die nochmalige Beschäftigung mit den Lerninhalten zu nennen. Oft wird dieser Prozess wiederum viel Zeit kosten und die Lerner könnten ihn daher als wenig hilfreich ansehen.
- Die Peer-Evaluation setzt einen Kontrapunkt zu den obigen Methoden. Pluspunkte sind das Lernen des "beurteilens", wobei es oft zu Situation kommen wird, in denen die Peers nicht über

genügend Wissen verfügen um qualitativ hochwertige Feedbacks zu geben.

In Bezug auf meinen Kurs wurde klar auf automatisiertes und damit promptes feedback gesetzt. Die Studierenden sollten sofort einen Eindruck bekommen wo Defizite vorherrschen. Mit dem Wissen um die Defizite sollte dann die Beschäftigung mit den Inhalten vertieft werden.

INSERT: horton.jpg

*Abbildung 7: Feedback Architektur. Quelle: Horton, 2000*

Die vierte und letzte Ebene bezieht sich auf den Zeitpunkt des feedback. In einem online Assessment sind viele Variationen des feedback Zeitpunktes möglich. Ein prototypisches Beispiel wird von Horton (2000) gestaltet (siehe Abbildung 7). Nach der Willkommens Seite werden zuerst die Regeln beschrieben, die für das folgende Assessment gelten. Es folgen die Frage-Antwort (Question-Answer (Q-A)) Blöcke. Jeder Q-A Block enthält zwei Wege, die nach der Antwort eintreten können. Gibt die TeilnehmerIn die richtige Antwort, dann wird diese im Feedback gekennzeichnet. Im negativen Fall kann im feedback für die falsche Antwort entweder die richtige eingeblendet werden oder aber auch ein Hinweis gegeben werden, wo die Lösung zu finden ist.

### **Das Quiz in Moodle als Assessment Tool**

Ein Modul in Moodle ist für die Durchführung von Quizzes vorgesehen. Neben der einfachen Erstellung von Fragen, der Durchführung und der Kontrolle der Ergebnisse gibt es eine Vielzahl von Optionen, die sich auf den Zeitpunkt der Durchführung sowie auf die Bewertung beziehen. Abbildung 8 zeigt die Basisangaben, die für ein Quiz notwendig sind.

INSERT: moodle\_quiz\_setup.jpg

*Abbildung 8: Moodle Quiz - Setup*

Neben dem Namen und einem kurzen Begrüßungstext sollte man für jedes Quiz eine Bearbeitungszeit festlegen. Dieses feature ermöglicht eine längerfristige Planung, da ein einmal definiertes Quiz automatisch freigeschalten wird (Ein Test beginnt) und auch wieder automatisch endet (Diesen Test schließen). Weitere wichtige Optionen sind noch die "erlaubten Versuche" und das automatisierte feedback, das auch schon bei der Fragengestaltung (siehe unten) eine Rolle spielt.

### *Beispiele für Quizfragen*

Es soll nun anhand einiger Beispiele gezeigt werden, welche verschiedenen Arten von Quizfragen eingesetzt wurden. Die folgenden Quizitems sind alle wie folgt aufgebaut: Fragennummer mit Fragenname, die eigentliche Frage und dann die möglichen Antworten (Den Antworten wird mittels "~" und "=" ein Wahrheitswert zugeordnet, der dann von Moodle automatisch ausgelesen und als feedback verwendet wird. Das feedback zu den einzelnen Antworten wird mittels "#" gekennzeichnet.).

INSERT: moodle\_quiz\_spss1.jpg

### *Abbildung 9: Moodle Quiz - Beispiel SPSS*

Frage 1: Name: Wahr/Falsch response - Teile Experiment

In einem Experiment variiert der Experimentator systematisch mindestens eine unabhängige Variable und registriert, welchen Effekt diese aktive Veränderung auf die abhängige Variable hat.

{TRUE#Sorry, die Aussage war richtig!#Sehr gut!}

Frage 2: Name: Multiple-choice Frage - universelle Hypothese

Eine universelle Hypothese kann ich nur ... (unter der Annahme, dass ein Teil der Grundgesamtheit untersucht wird)

```
{
  ~verifizieren#nein, leider falsch (vielleicht mal bei Huber nachlesen)
  =falsifizieren#sehr gut!
  ~weder verifizieren noch falsifizieren#nein, leider falsch
```

(vielleicht mal bei Huber nachlesen)

}

Frage 3: Name: Frage nach genauem Wert - Goodhead

Wie lange (maximal, in Sekunden) beschreibt Jared Goodhead (auf ihrer homepage) die Short Term Memory Duration nach Atkinson and Shiffrin (1968) sowie Hebb (1949)?

{

\#30..30\#Ausgezeichnet - Richtige Antwort

}

Frage 4: Name: Multiple-choice Frage - Baddeley 2003

Auf welche zwei Autoren verweist Baddeley (2003) als Vorgänger zu Peterson und Peterson (1959)?

{

~%50%Hebb#richtig

~Cooper#leider falsch

~Anderson#leider falsch, Tip: Baddeley, A. (2003).

Working memory and language: An overview. Journal of Communication Disorders, 36, 198-208.

~%50%Brown#richtig

~Ebbinghaus#leider falsch, Tip: Baddeley, A. (2003).

Working memory and language: An overview. Journal of Communication Disorders, 36, 198-208.

}

Frage 5: Name: Frage nach genauem Wert - Sperling 1960

Wieviele Buchstaben konnten die Versuchspersonen bei Sperling (1960) im Schnitt reproduzieren (Bitte nur eine Zahl angeben)?

{

\#4..6#sehr gut!!

}

Frage 6: Name: Multiple-choice Frage - ANOVA einf

Bei einer einfaktorielle ANOVA mit 3 Stufen (in SPSS) stehen die abhängige Variable(n) (bzw. die Stufen des Faktors) ...

```
{
  ~... nebeneinander#leider falsch
  =... untereinander#richtig!
  ~... keines von beiden#eines ist schon richtig!
}
```

INSERT: moodle\_quiz\_spss\_auswertung.jpg

*Abbildung 10: Moodle Quiz - Beispiel SPSS Auswertung*

Frage 7: Name: Multiple-choice Frage - Welche Methode (ANOVA, Messw)

In einer Studie über Gewichtsreduktion (Diätstudie) wird jede Woche über den Zeitraum von 5 Wochen das Gewicht der TeilnehmerInnen gemessen. Ausser diesen fünf Werten pro Person ist noch das Geschlecht (m/w) bekannt. Von Interesse ist ob es Unterschiede zwischen den Männern und Frauen im Verlauf der 5 Wochen im Gewicht gibt. Die statistische Methode um dies festzustellen ist:

```
{
  ~t-Test#nein
  ~zweifaktorielle ANOVA#leider falsch
  =einfaktorielle ANOVA mit Messwiederholung#genau - sehr gut!
  ~zweifaktorielle ANOVA mit Messwiederholung#nein - leider falsch
  ~Faktorenanalyse#nein
  ~keine der Antworten#nein - eine Antwort ist richtig
}
```

*Feedback, Ende und Auswertung*

Wie schon in Bezug auf Horton (2000) erläutert, spielt das feedback beim online Assessment eine wichtige Rolle. Da die Reaktion auf eine Antwort sofort erfolgen kann wird der StudentIn ermöglicht, unmittelbar nach der Beantwortung für falsche Items weitere Informationen zu suchen. In

Abbildung 10 sind Beispiele für drei Antwortmöglichkeiten in Moodle abgebildet.

INSERT: moodle\_quiz\_peterson\_fertig.jpg

*Abbildung 11: Moodle Quiz - Ende*

Die Antwort bei Frage 3 bestätigt die Richtigkeit, während die beiden anderen Antworten als falsch benannt werden und die richtige Antwort jeweils grün unterlegt ist. Dies ist aber nur eine Möglichkeit des feedback. Oft ist es sinnvoll eine Leseanleitung für die richtige Beantwortung der Frag zu geben. Die Studentin kann nach dann mit den neuen Informationen einen zweiten Versuch der Beantwortung starten (siehe Frage 2 oben).

INSERT: moodle\_teilnehmer.jpg

*Abbildung 12: Moodle Quiz - Auswertung*

Nach Abschluss des Quiz kann der Leiter sich einen einfachen Überblick über die Resultate verschaffen. Einerseits ist die Betrachtungszeit angegeben (siehe Abbildung 11). Diese ist allerdings oft mit Vorsicht zur Beurteilung heranzuziehen, da die Betrachtungszeit bei einer Online Befragung nur wenig über die eigentliche Bearbeitungszeit aussagt. Die Teilnehmer könnten während der Beantwortung abgelenkt werden oder direkt eine Internet Suche starten um eine Antwort zu finden.

Über die ganze Gruppe gibt das letzte Beispiel Auskunft (siehe Abbildung 11). Der Leiter erhält einen Überblick über den Zeitpunkt der Quizdurchführung und die verbrauchte Zeit (siehe Anmerkung oben). Weiters werden die richtigen bzw. falschen Antworten pro Frage abgetragen. Diese Daten können nach Excel oder SPSS exportiert und ausgewertet werden.

## Evaluation

Die Evaluation des Kurses wurde mit zwei verschiedenen Methoden durchgeführt. Diese werden im Folgenden beschrieben, die Daten und Erwartungen erläutert sowie die Ergebnisse dargestellt und interpretiert.

*Tabelle 4: Items aus dem LV Evaluationsbogen*

Item	Abkürzung
Leistungsanforderungen in der LV	Anf1
Flexibilität d. Lehrenden	Flex2
Klima in der LV	Klima3
Fachliche Kompetenz d. Lehrenden	Fach4
Sprache d. Lehrenden	Sprach5
Zeitmanagement d. Lehrenden	Zeit6
Wertschätzung gegenüber Studierenden durch d. L.	Wert7
Eigene Auseinandersetzung mit dem Stoff/Inhalt der LV	Ausein8
Betreuung der Studierenden durch d. L.	Betreu9
Relevanz des Inhalts dieser LV	Relevanz10
Beteiligung der Studierenden in der LV	Beteil11
Motivierung der Studierenden in der LV	Motiv12
Zielorientiertheit in der LV	Ziel13
Qualität der studentischen Beiträge in der LV	Quali14
Unterrichtsmaterialien in der LV	Unterr15
Transparenz der Leistungsbeurteilung in der LV	Trans16
Raumqualität	Raum17
Gesamtbeurteilung der Lehveranstaltung	Gesamt18

LV-Rückmeldung: Der Fragebogen der Arbeitsgruppe zur "Evaluation von Lehrveranstaltungen der Universität Salzburg" (Lengenfelder, 2003, Lengenfelder et al., 2004) diente als "professionelles" Werkzeug. Dieser Fragebogen ist anhand einer grossen Stichprobe der Universität Salzburg validiert und somit gut geeignet grundlegende Kennwerte die Übung betreffend zu liefern.

Moodle-Rückmeldung In Anlehnung an den LV-Rückmeldung Fragebogen (siehe oben) wurde von mir eine Kurzversion entwickelt die sich mit Moodle auseinandersetzt und mit 11 Items Merkmale wie Benutzerfreundlichkeit, Hilfestellung durch Moodle oder Verwendungshäufigkeit abfragt. Die Studenten konnten Freitext Anmerkungen anfügen.

### **LV-Rückmeldung**

Der Fragebogen zur LV Evaluation erhebt mit einem vierfach gestuften Item die generelle Anwesenheit (100% bis weniger als 50%) in der Lehrveranstaltung sowie 17 Items die aus Tabelle 4 ersichtlich sind. Abschließend wurde noch die Gesamtzufriedenheit mit der Lehrveranstaltung abgefragt.

INSERT: michi\_lv\_klein.jpg

#### *Abbildung 13: Mittelwertsprofil LV-Evaluation*

Die Selbsteinschätzung der generellen Anwesenheit in der Lehrveranstaltung stimmt gut mit den von mir geführten Anwesenheitslisten überein und spiegelt die Tatsache wider, dass es sich um eine Pflichtveranstaltung handelt. Mehr als die Hälfte der TeilnehmerInnen (61.5%) geben an in allen Lehrveranstaltungen anwesend gewesen zu sein. Der Rest (38.5%) nennt eine Anwesenheit von über 80%.

Bezüglich der eigentlichen Beurteilung der Lehrveranstaltung fällt zuerst auf (siehe Abbildung **Error! Reference source not found.**3), dass alle Beurteilungen (Mittelwerte und t-Werte, siehe Tabelle 5) deutlich über einer durchschnittlichen Beurteilung von 3.5 liegen. Ein t-Test gegen diesen Wert ergab durchgängig signifikante Unterschiede. Vier Items stellen die obere Grenze dar (Fach4, Zeit6, Wert7, Betreu9) mit Mittelwerten über 6. Im Gegensatz dazu finden sich am anderen Ende der Beurteilungen die folgenden Items: Anf1, Klima3, Relevanz10, Motiv12 sowie Raum 17. Der Rest der Beurteilung liegt im Bereich zwischen 5 und 6.

Tabelle 5: LV Mittelwerte und t-Tests gegen 3.5

	x	t-Wert	p=...
Anf1	4.46	5.25	0.00
Flex2	5.08	4.11	0.00
Klima3	4.92	2.78	0.02
Fach4	6.54	21.11	0.00
Sprach5	5.77	8.08	0.00
Zeit6	6.38	15.99	0.00
Wert7	6.31	13.48	0.00
Ausein8	5.23	4.06	0.00
Betreu9	6.31	10.69	0.00
Relevanz10	4.38	3.32	0.01
Beteil11	5.31	6.32	0.00
Motiv12	4.46	3.30	0.01
Ziel13	5.31	6.88	0.00
Quali14	5.23	6.16	0.00
Unterr15	5.92	10.13	0.00
Trans16	5.33	8.16	0.00
Raum17	4.85	4.24	0.00

Die erste, hohe Gruppe betrifft vor allem die Person des Lehrveranstaltungsleiters und den Umgang mit den Studenten (Zeitmanagement sowie Wertschätzung) - die gute Beurteilung hier, kann als positive Rückmeldung bezüglich Betreuung der Studierenden gewertet werden. Interessant ist der Gegensatz zu diesen hohen Ratings zu sehen - die Studierenden scheinen sich ausreichend gefordert (bei allerdings nur durchschnittlicher Motivation und Relevanz) zu fühlen.

Die Gesamtbeurteilung (Gesamt18) gibt das eben beschriebene Bild wider. Mit einem Mittelwert von 5.38 ergibt sich auch hier ein Unterschied zum Skalenmittelwert von 3.5 ( $t(12)5.38$ ,  $p<.00$ ). Trotz der kleinen Stichprobe erwecken diese Werte den Eindruck, dass die Teilnehmer die Veranstaltung als positiv wahrgenommen haben, obwohl vor allem die

Leistungsanforderung und die Relevanz der Inhalte nur als eher durchschnittlich beurteilt wurde.

## **Moodle Rückmeldung**

INSERT: moodle\_evalbogen.jpg

*Abbildung 14: Moodle Evaluationsbogen*

Der Fragebogen zur Moodle Evaluation (siehe Abbildung 14) erhebt zuerst mit einem vierfach gestuften Item die Einschätzung der generelle Nutzung (100% bis weniger als 50%) von Moodle zwischen den jeweiligen Lehrveranstaltungen. Weiters wurde von mir 11 Items formuliert, die die Punkte Benutzung, Betreuung und Diskussion abdecken sollten. Die 11 Items sind in der Tabelle 6 abgebildet.

*Tabelle 6: 11 Items aus dem Moodle Evaluationsbogen*

<u>Item</u>	<u>Abkürzung</u>
Benutzerfreundlichkeit	Benutz1
Qualität der Diskussion	Quali2
Antworten auf Fragen gefunden	Antw3
Moodle war hilfreich	Hilfe4
Moodle soll auch in anderen LV genutzt werden	Andere5
Verwendung hat zugenommen	Verw6
Verfügbarkeit von Moodle	Verfüg7
Unterrichtsmaterial	Unterr8
Betreuung der Studierenden	Betreuu9
Relevanz der Diskussion	Relevanz10
Beteiligung der Studierenden	Beteil11

Die Selbsteinschätzung der Moodle Verwendung resultierte in einer recht unterschiedlichen Nutzung. Im Bereich zwischen 50% und 100% ergaben sich drei ca. gleich grosse Gruppen (30.8% für 100% Nutzung, 23.1% für über 80%

Nutzung und 30.8% für 50%-80% Nutzung). Nur ein geringer Anteil von 15.4% gab an Moodle unter 50% der Zeit genutzt zu haben.

*Tabelle 7: Moodle Mittelwerte und t-Tests gegen 3.5*

	Mittelwert	t-Wert	p = ...
Benutz1	6.00	8.35	0.00
Quali2	3.69	0.59	0.57
Antw3	5.38	10.45	0.00
Hilfe4	5.62	7.31	0.00
Andere5	4.77	2.15	0.05
Verw6	4.62	1.88	0.09
Verfüg7	6.08	5.30	0.00
Unterr8	5.54	6.52	0.00
Betreuu9	6.38	11.96	0.00
Relevanz10	4.54	3.32	0.01
Beteil11	4.54	4.27	0.00

Zehn der elf Items wurden wiederum recht positiv beurteilt (siehe Abbildung 14). Nur das Item Quali2 erreichte keine signifikante Abweichung vom Durchschnittswert 3.5 (Mittelwerte und t-Werte, siehe Tabelle ). Dies deutet darauf hin, dass die Teilnehmer eher nur durchschnittlich mit den Diskussionen, die in Moodle geführt wurden zufrieden sind. Bei den restlichen 10 Items resultiert eine signifikante Abweichung vom Mittelwert 3.5. In der Spitzengruppe befinden sich drei Items (Benutz1, Verfüg7 und Betreuu9) die einerseits Moodle betreffen und der Plattform sehr gute Noten ausstellen und andererseits die Betreuung durch mich (in Moodle) als positiv bewerten.

INSERT: eval\_moodle.jpg

*Abbildung 15: Mittelwertsprofil Moodle-Evaluation*

Am anderen Ende der Beurteilungen sind vier Items angesiedelt (Andere5, Verw6, Relevanz10 und Beteil11). Es ergeben sich also nur durchschnittliche Werte für die Relevanz, den Inhalte und die generelle Verwendung in dieser oder anderen Lehrveranstaltungen. Auch die Beteiligung der Studierenden wurde als nur durchschnittlich eingeschätzt und könnte somit als Ansatzpunkt für Verbesserungen genutzt werden.

## **Zusammenfassung**

Die Einführung eines VLEs wird in zwei Schritten vollzogen – der erste Schritt ist die Auswahl und technische Umsetzung (Installation usw.) eines passenden VLEs. Der zweite Schritt ist die eigentliche Einführung für die Studierenden sowie die Langhaltigkeit der Nutzung.

Dieses Kapitel beschäftigt sich vor allem mit dem zweiten Schritt. Anhand eines Konzeptes zur Planung von Lehrveranstaltungen (Goldschmid, 2002) wurde gezeigt wie diese Planung mit der Verwendung eines VLEs kombiniert werden kann. Vor allem die Einführung eines Quizzes am Beginn des Kurses zeigte hier einen sehr guten Effekt um Moodle zu erlernen und gleichzeitig im Verlauf des Semesters die Benutzung hoch zu halten. Die Evaluation rundet das eben beschriebene Bild ab. Einerseits zeigte sich hohe Zustimmung zum Kurs an sich, andererseits zur Verwendung von Moodle und den damit verbundenen Neuerungen.

Von der Seite des Kursleiters her zeigte sich durch das neue Aufrollen aus didaktischer Sicht ein verbesserter Zugang zu den Experimentellen Übungen. Die Lernzielsetzung und die Verwendung neuer Medien ist der zentraler "Lerngewinn" - beides erachte ich als wichtige und relativ einfach einzusetzende Mittel, um die Lehre zu verbessern. Das Konzept, neue Medien in der Lehre verstärkt einzusetzen, lässt sich nach diesem Kurs unterstützen. Von der reinen Anwendung eines e-learning Moduls, ohne face-to-face Sitzung, würde ich allerdings Abstand nehmen. Das Vermischen von vielen verschiedenen Vermittlungsmethoden (blended learning – hier problem based learning und online learning) ist daher ein vielversprechendes Konzept um die Vorteile aus allen "Welten" zu kombinieren.

## Literatur

- ANSBURG, P. I., CARUSO, M., & KUHLENSCHMIDT, S. (2004). Lessons Learned (Vol. 2). B. PERLMAN, L. I. MCCANN, & S. H. MCFADDEN (Eds.), (p. 81-89). Washington: American Psychological Association.
- BARROWS, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 22, 481-486.
- BARROWS, H. S. & PICKELL, G. C. (1991). Developing clinical problem-solving skills. New York: Norton Medical Books.
- GANZ, S., HILTI, N., HUBER, O., RENZ, J., SCHULTE-MECKLENBECK, M. & TEUSCHER, U. (2003). Wegleitung zum Verfassen von Seminararbeiten bzw. Proseminararbeiten. (Verfuegbar unter: <http://www.unifr.ch/psycho/docs/wegleitung.pdf>)
- GOLDSCHMID, M. L. (2002). Skript zum Grundkurs Hochschuldidaktik. Bern: Hochschuldidaktik.
- HORTON, W. (2000). Designing Web-Based Training. New York: Wiley.
- HUBER, O. W. & SCHULTE-MECKLENBECK, M. (2003). Vorlage für das Experimentalpsychologische Praktikum. (Universität Fribourg)
- LENGENFELDER, P. (2003). Konstruktion und Evaluation eines Fragebogens zur Beurteilung universitärer Lehrveranstaltungen durch Studierende. Unpublished master's thesis, Universität Salzburg.
- LENGENFELDER, P., PATRY, J.-L., BAUMANN, U., EHMER, J., PASCHON, A. & SCHIMKE, H. (2004). Globale und additive Erhebung studentischer Beurteilungen universitärer Lehrveranstaltungen - eine Multitrait-Multimethod Analyse. *Empirische Pädagogik*, 18, 303-336.
- O'LEARY, R. (2002). Virtual learning environments. <http://www.ltsn.ac.uk>.
- PERRIE, Y. (2003). Virtual learning environment. *The Pharmaceutical Journal*, 270, 794-795.
- PETERSON, L. R. & PETERSON, M. J. (1959). Short-tem retention of individual verbal items. *Journal of Experimental Psychology*, 58(3), 193-198.
- RENGER, R. & SIEGERT, G. (Eds.). (2001). Kommunikationswelten. Wien: Studienverlag.
- SCHULMEISTER, R. (2001). Virtuelle Universität - Virtuelles Lernen. Oldenbourg: Verlag Oldenbourg.
- ZLOKOVICH, M. S. (2004). Grading for optimal student learning. In: B. Perlman, L. I. McCann, and S. H. McFadden (Eds.), *Lessons learned: Practical advice for the teaching of Psychology* (Vol. 2, p. 255-264). Washington: American Psychological Association.