

Paschke, Melanie; Rohs, Matthias; Schiefner, Mandy  
**Vom Wissen zum Wandel. Evaluation im E-Learning zur kontinuierlichen  
Verbesserung des didaktischen Designs**

*Apostolopoulos, Nicolas [Hrsg.]; Hoffmann, Harriet [Hrsg.]; Mansmann, Veronika [Hrsg.]; Schwill, Andreas [Hrsg.]: E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter. Münster ; New York ; München ; Berlin : Waxmann 2009, S. 73-84. - (Medien in der Wissenschaft; 51)*



Quellenangabe/ Reference:

Paschke, Melanie; Rohs, Matthias; Schiefner, Mandy: Vom Wissen zum Wandel. Evaluation im E-Learning zur kontinuierlichen Verbesserung des didaktischen Designs - In: Apostolopoulos, Nicolas [Hrsg.]; Hoffmann, Harriet [Hrsg.]; Mansmann, Veronika [Hrsg.]; Schwill, Andreas [Hrsg.]: E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter. Münster ; New York ; München ; Berlin : Waxmann 2009, S. 73-84 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-32797 - DOI: 10.25656/01:3279

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-32797>

<https://doi.org/10.25656/01:3279>

in Kooperation mit / in cooperation with:



**WAXMANN**  
[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

<http://www.waxmann.com>

**Nutzungsbedingungen**

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

**Terms of use**

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

**Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Nicolas Apostolopoulos, Harriet Hoffmann,  
Veronika Mansmann, Andreas Schwill (Hrsg.)

# E-Learning 2009

## Lernen im digitalen Zeitalter



Waxmann 2009  
Münster / New York / München / Berlin

## **Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

## **Medien in der Wissenschaft; Band 51**

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISBN 978-3-8309-2199-8

ISSN 1434-3436

© Waxmann Verlag GmbH, 2009

Postfach 8603, 48046 Münster

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlaggestaltung: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg

Titelfoto: Juanjo Tugores – Fotolia.com

Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster

Druck: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,  
säurefrei gemäß ISO 9706

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

# Inhalt

*Nicolas Apostolopoulos, Harriet Hoffmann, Veronika Mansmann, Andreas Schwill*  
E-Learning 2009 – Lernen im Digitalen Zeitalter ..... 9

## Neue Lehr-/Lernkulturen – Nachhaltige Veränderungen durch E-Learning

*Ulf-Daniel Ehlers, Heimo H. Adelsberger, Sinje Teschler*  
Reflexion im Netz. Auf dem Weg zur Employability im Studium..... 15

*Hannah Dürnberger, Thomas Sporer*  
Selbstorganisierte Projektgruppen von Studierenden.  
Neue Wege bei der Kompetenzentwicklung an Hochschulen ..... 30

*Dominik Haubner, Peter Brüstle, Britta Schinzel, Bernd Remmele, Dominique Schirmer, Matthias Holthaus, Ulf-Dietrich Reips*  
E-Learning und Geschlechterdifferenzen?  
Zwischen Selbsteinschätzung, Nutzungsnötigung und Diskurs..... 41

*Anja Bargfrede, Günter Mey, Katja Mruck*  
Standortunabhängige Forschungsbegleitung. Konzept und Praxis der  
NetzWerkstatt ..... 51

*Christian Kohls*  
E-Learning-Patterns – Nutzen und Hürden des Entwurfsmuster-Ansatzes ..... 61

*Melanie Paschke, Matthias Rohs, Mandy Schiefner*  
Vom Wissen zum Wandel.  
Evaluation im E-Learning zur kontinuierlichen Verbesserung  
des didaktischen Designs..... 73

*Jutta Pauschenwein, Maria Jandl, Anastasia Sfiri*  
Untersuchung zur Lernkultur in Online-Kursen ..... 85

*Thomas Czerwionka, Michael Klebl, Claudia Schrader*  
Die Einführung virtueller Klassenzimmer in der Fernlehre.  
Ein Instrumentarium zur nutzerorientierten Einführung neuer  
Bildungstechnologien..... 96

*André Bresges, Stefan Hoffmann*  
Reform der Lehrerausbildung in der Physik für Grund-, Haupt- und  
Realschullehrer durch das Integrierte Lern-, Informations- und  
Arbeitskooperationssystem ILIAS an der Universität zu Köln ..... 106

<i>Gudrun Bachmann, Antonia Bertschinger, Jan Miluška</i> E-Learning ade – tut Scheiden weh?.....	118
<i>Rolf Schulmeister</i> Studierende, Internet, E-Learning und Web 2.0.....	129
<i>Andreas König</i> Von Generationen, Gelehrten und Gestaltern der Zukunft der Hochschulen. Warum die „Digital Native“-Debatte fehlgeht und wie das Modell lebender Systeme das Zukunftsdenken und -handeln von Hochschulen verändern kann .....	141
<i>Nina Heinze, Jan-Mathis Schnurr</i> Integration einer lernförderlichen Infrastruktur zur Schaffung neuer Lernkulturen im Hochschulstudium .....	152
<i>Andrea Payrhuber, Alexander Schmölz</i> Massenlehrveranstaltungen mit Blended-Learning-Szenarien in der Studieneingangsphase als Herausforderung für Lehrende und Studierende .....	162
<i>Jürgen Helmerich, Alexander Hörnlein, Marianus Iffland</i> CaseTrain – Konzeption und Einsatz eines universitätsweiten fallbasierten Trainingssystems .....	173
<i>Birgit Gaiser, Anne Thillosen</i> Hochschullehre 2.0 zwischen Wunsch und Wirklichkeit.....	185
<i>Brigitte Grote, Stefan Cordes</i> Web 2.0 als Inhalt und Methode in Fortbildungsangeboten zur E-Kompetenzentwicklung.....	197
<i>Wolfgang Neuhaus, Volkhard Nordmeier, Jürgen Kirstein</i> Learners' Garden – Aufbau eines Community getriebenen Werkzeug- und Methodenpools für Lehrende und Studierende zur Unterstützung produktorientierter Formen des Lehrens und Lernens .....	209

## **Neue Entwicklungen im E-Learning**

<i>Tobias Falke</i> Audiovisuelle Medien in E-Learning-Szenarien. Formen der Implementierung audiovisueller Medien in E-Learning Szenarien in der Hochschule – Forschungsstand und Ausblick .....	223
<i>Sandra Hofhues, Tamara Bianco</i> Podcasts als Motor partizipativer Hochschulentwicklung: der Augsburger „KaffeePod“ .....	235

<i>Holger Hochmuth, Zoya Kartsovnik, Michael Vaas, Nicolae Nistor</i> Podcasting im Musikunterricht. Eine Anwendung der Theorie forschenden Lernens .....	246
<i>Gabi Reinmann</i> iTunes statt Hörsaal? Gedanken zur mündlichen Weitergabe von wissenschaftlichem Wissen.....	256
<i>Thomas Richter, David Böhringer, Sabina Jeschke</i> Library of Labs (LiLa): Ein Europäisches Projekt zur Vernetzung von Experimenten .....	268
<i>Isa Jahnke, Claudius Terkowsky, Christian Burkhardt, Uwe Dirksen, Matthias Heiner, Johannes Wildt, A. Erman Tekkaya</i> Experimentierendes Lernen entwerfen – E-Learning mit Design-based Research .....	279
<i>Mario Mijic, Martina Reitmaier, Heribert Popp</i> Kooperatives Lernen in 3-D-Welten in Kopplung mit LMS .....	291
<i>Klaus Jenewein, Antje Haase, Danica Hundt, Steffen Liefold</i> Lernen in virtueller Realität. Ein Forschungsdesign zur Evaluation von Wahrnehmung in unterschiedlichen virtuellen Systemen.....	302
<i>Johannes Bernhardt, Florian Hye, Sigrid Thallinger, Pamela Bauer, Gabriele Ginter, Josef Smolle</i> Simulation des direkten KOH-Pilzbefundes. E-Learning einer praktischen dermatologischen Fertigkeit im Studium der Humanmedizin .....	313

## **Institutionalisierung von E-Learning**

<i>Claudia Bremer</i> E-Learning durch Förderung promoten und studentische Projekte als Innovationspotenzial für die Hochschule .....	325
<i>Torsten Meyer, Christina Schwalbe</i> Neue Medien in der Bildung – technische oder kulturelle Herausforderung? (Zwischen-)Bericht aus der Projektpraxis ePUSH.....	336
<i>Michael Kerres, Melanie Lahne</i> Chancen von E-Learning als Beitrag zur Umsetzung einer Lifelong-Learning-Perspektive an Hochschulen .....	347

<i>Annabell Lorenz</i> Elchtest in Austria – Umstände eines LMS-Wechsels und seine Folgen – ein Prüfbericht.....	358
<i>Michaela Ramm, Svenja Wichelhaus</i> Projekt „Teamtermin“: Maßnahmen gegen Abbrecherquoten und Stresssymptome .....	368
<i>Tobias Jenert, Christoph Meier, Franziska Zellweger Moser</i> Prüfungskultur gestalten?! Prozess- und Qualitätsunterstützung schriftlicher Prüfungen an Hochschulen durch eine Web-Applikation.....	379
<i>Christoph Rensing, Claudia Bremer</i> Kompetenznetz E-Learning Hessen .....	390
<i>Helge Fischer, Thomas Köhler, Jens Schwendel</i> Effizienz durch Synergien im E-Learning. Zentrale Strukturen und einrichtungübergreifende Kooperationen an den sächsischen Hochschulen.....	400
<i>Barbara Getto, Holger Hansen, Tobias Hölterhof, Martina Kunzendorf, Leif Pullich, Michael Kerres</i> RuhrCampusOnline: Hochschulübergreifendes E-Learning in der Universitätsallianz Metropole Ruhr .....	410
Mitglieder des Steering Committees .....	421
Gutachter und Gutachterinnen.....	421
Organisationsteam.....	422
Autorinnen und Autoren .....	423

## **Vom Wissen zum Wandel**

### **Evaluation im E-Learning zur kontinuierlichen Verbesserung des didaktischen Designs**

#### **Zusammenfassung**

Lehrevaluationen gehören zum Alltag an Hochschulen und Universitäten. Die Herausforderung besteht jedoch darin, die daraus gewonnenen Erfahrungen auch für eine konkrete Verbesserung der Lehre wirksam werden zu lassen. Am Beispiel der Evaluation eines Blended-Learning-Kurses wird gezeigt, wie das didaktische Design einer Lehrveranstaltung mit einem Drei-Stufen-Modell überprüft und fortlaufend optimiert werden kann.

#### **1 Evaluation in Blended-Learning-Lernumgebungen**

Im Instruktionsdesign geht man davon aus, daß es für unterschiedliche Lernervoraussetzungen und Rahmenbedingungen die am Besten geeignete Lernmethode bzw. Lernumgebung gibt (vgl. Niegemann et al., 2004, S. 19). Die Schwierigkeit besteht darin, die geeignete Lernmethode zu definieren, denn die Effektivität von Lernmethoden kann je nach Rahmenbedingungen stark variieren.

Die Wechselwirkung zwischen Lernmethoden, unterschiedlichen Voraussetzungen der Lernenden und unterschiedlichen Lernthemen bezeichnen Cronbach und Snow (1977) als „differentielle Methodeneffekte“ (Fricke, 2004, S. 75). Der Lernerfolg ist unter anderem stark abhängig vom Lernstoff, der Personengruppe und der Lernumgebung mit ihrem didaktischen Konzept. Die beste Lernmethode für den Lehrstoff, die Lernenden und Lehrenden zu finden und zu implementieren, stellt eine grundlegende Anforderung an Lehrpersonen dar. Ob dies gelungen ist, kann nur retrospektiv festgestellt werden, womit der Evaluation in diesem Bereich ein besonderer Stellenwert zukommt.

Dies trifft ebenso für den Einsatz von E-Learning an Hochschulen zu, der in den letzten Jahren stetig zugenommen hat<sup>1</sup>. Dabei handelt es sich in der Regel um Blended-Learning-Veranstaltungen, bei denen neben der Qualität der ein-

---

1 Dies belegen z.B. auch Statistiken der Universität Zürich zum E-Learning-Anteil der Lehrveranstaltungen: <http://www.elc.uzh.ch/service/statistiken.html>



gesetzten Medien auch die Qualität des didaktischen Konzepts und der Lehr-Lernprozesse bewertet werden müssen (Bremer, 2006, S. 185).

(Lehr-)Evaluationen sind allerdings nur dann sinnvoll, wenn aus dem erkannten Verbesserungsbedarf auch geeignete Maßnahmen für eine Modifikation des Lehrangebots abgeleitet und umgesetzt werden (Kromrey, 2001). Kritiker der (Lehr-)Evaluation sehen hier die größte Schwäche: Viele Evaluationen beschränken sich lediglich auf die *Erhebung und Beschreibung* der Qualität, ohne Schlussfolgerungen für eine *Verbesserung der Qualität* zu ziehen. So weist Rindermann (2003, S. 234) darauf hin, dass „in vielen nationalen und internationalen Studien gewonnene Ergebnisse kaum rezipiert und im Handeln berücksichtigt“ werden und „Lehr(-veranstaltungs)evaluation ohne beratende Rückmeldung oder Trainingsangebote und ohne Einbettung in ein gute Lehre förderndes und honorierendes Umfeld nicht oder nur wenig die Qualität von Lehre verbessern können“.

Überdies kommt hinzu, dass die meisten Evaluationsstudien im Bereich Blended Learning die Sicherung und Verbesserung von Qualität postulieren, meist aber die Prüfung des didaktischen Konzepts vernachlässigen und sich auf Teilnehmende, Medien und Rahmenbedingungen beschränken. Beispiele, in denen systematische formative oder summative Evaluation von E-Learning- oder Blended-Learning-Angeboten als Grundlage für die Qualitätssicherung und zur Qualitätsentwicklung herangezogen wurden, sind rar, werden aber zunehmend durch Hochschulen und andere Bildungsanbieter gefordert (Bremer, 2006). Ein Beispiel einer solchen Evaluation ist Paechter (2006), die veranstaltungsübergreifende Qualitätsmaßstäbe, die an E-Learning gestellt werden, in Form von überfachlichen Kompetenzen und Lernergebnissen definiert hat, diese in verschiedenen E-Learning-Veranstaltungen der Universität Graz überprüft und die Ergebnisse in Weiterbildung für die Dozierenden der evaluierten Lehrveranstaltungen umgesetzt hat.

In diesem Beitrag werden die Ergebnisse der jährlichen stattfindenden Evaluation (2006–2008) des Blended-Learning-Kurses „Plant Response to Stress“ am Zurich-Basel Plant Science Center (PSC), der Universitäten Zürich und Basel und der ETH Zürich vorgestellt.

Diese Evaluation diene dazu,

- das Konzept, die Implementierung und die Wirksamkeit des didaktischen Designs des von „Plant Response to Stress“ mit einem Drei-Stufen-Modell (Rossi, Freeman, Lipsey, 2004) zu evaluieren (=Qualitätssicherung);
- fortlaufend die Qualität der Lehrveranstaltung zu kontrollieren und, wo nötig, durch Verbesserungsmaßnahmen zu optimieren (=Qualitätsentwicklung).
- die kontinuierliche Verbesserung der Kurse am Zurich-Basel PSC anzustoßen.

## 2 Qualitätssicherung im Blended-Learning-Kurs „Plant Response to Stress“

### 2.1 Evaluationskonzept

Im Rahmen dieser Evaluation wurde ein Drei-Stufen-Modell (Rossi et al., 1999) eingesetzt. Konzept-, Implementations- und Wirkungsevaluation dienen als summative (Teil-)Evaluationen dazu, die Qualität des Produktes, also die Umsetzung des didaktischen Designs in Inhalte und Lerntechnologien, zu überprüfen und ergeben zusammen ein umfassendes Bild der didaktischen Qualität der Lehrveranstaltung.

Die Frage, die bei der *Konzeptevaluation* im Vordergrund stand, lautete: „Ist das didaktische Konzept geeignet, die im Projekt vorgegebenen Lernziele zu erreichen?“ Interdisziplinäre Expertinnen<sup>2</sup> wurden gebeten, das didaktische Konzept der Blended-Learning-Veranstaltung „Plant Response to Stress“ schriftlich dahingehend einzuschätzen, ob es geeignet ist, die im Kurs gesetzten Ziele zu erreichen.

In einem zweiten Schritt wurde mittels der *Implementationsevaluation* überprüft, ob das didaktische Konzept in der Lehrveranstaltung auch umgesetzt wurde, denn das Vorhandensein eines Konzepts sagt noch nichts über dessen Implementierung aus. Es sollte die Frage geklärt werden, wie das didaktische Konzept im Kurs verankert wurde und an welchen Stellen es sichtbar wird. Die Umsetzung wurde mit einem Kriterienkatalog, der aus den Zielen und Anforderungen des didaktischen Konzepts und den dahinter liegenden Theorien abgeleitet wurde, in einem Walkthrough mit Kriterienkatalog und operationalisierten Konzeptvariablen durch einen externen Evaluator systematisch geprüft.

Allerdings hängt ein didaktisches Konzept auch von den Lernenden und Dozierenden ab. In einem dritten Schritt wurde in einer *Wirkungsevaluation* geprüft, ob das didaktische Konzept von den Lernenden erkannt wurde, d.h. sich in den ablaufenden Lehr-Lernprozessen spiegelt bzw. ob sich nach Meinungen der Dozierenden Lernergebnisse der Studierenden auf das didaktische Konzept zurückführen lassen. Zur Operationalisierung wurde eine Analyse der Instruktionstheorien vorgenommen, die dazugehörige Lehrempfehlung als Aussagen herausgearbeitet und ihre möglichen Wirkungen auf studentischer Seite und Dozentenseite mittels eines Fragebogens abgefragt.

Durch den Einsatz unterschiedlicher Methoden auf den verschiedenen Ebenen wurde somit eine Methodentriangulation zur Verbesserung der Datenqualität erreicht (Flick, 2004).

---

2 Umweltpädagogin, Erziehungswissenschaftlerin und Medienpädagogin

## 2.2 Evaluationsgegenstand

Im Bereich der Pflanzenwissenschaften ist eine wichtige Frage, wie Pflanzen auf eine veränderte Umwelt, der sie im Gegensatz zu vielen Tieren nicht ausweichen können, reagieren. Die Blended-Learning-Veranstaltung „Plant Response to Stress“ gibt einen Überblick über dieses aktuelle und lebendige Forschungsgebiet und vereint Erkenntnisse in Molekularbiologie, Pflanzenphysiologie und Ökologie aus multidisziplinärer und interdisziplinärer Sicht.<sup>3</sup>

Im Kurs sollen sich Studierende das Themengebiet: „Mit welchen Mechanismen reagieren Pflanzen auf Stress?“ aneignen. Da der Kurs zu Beginn des Masterstudiums absolviert wird, sind unterschiedliche Vorkenntnisse der Studierenden zu erwarten. Lehr-Lernziele des Kurses sind:

- Studierende unabhängig von ihrem Bachelor auf ein gemeinsames Niveau im Themengebiet zu bringen,
- ihnen einen Überblick über das Forschungsgebiet zu geben und
- ihnen einen multi- bzw. interdisziplinären Blickwinkel zu vermitteln.

„Plant Response to Stress“ besteht aus zwei Teilen: Im ersten Teil erarbeiten die Studierenden im online angebotenen Distance Learning selbstständig acht Lektionen. Jede Lektion wird mit der Abgabe einer schriftlichen Hausaufgabe abgeschlossen. Eine Fülle von Übungen im gesamten Kursverlauf ermöglicht es den Studierenden, bereits vorhandenes und neu erworbenes Wissen zu überprüfen.

Der zweite Teil der Veranstaltung beginnt einen Monat später als das Selbststudium. Die Studierenden besuchen ein vertiefendes Blended-Learning-Seminar. Sie vernetzen sich während zweier Präsenznachmittage und bearbeiten danach in Teams verschiedene Fragestellungen. Die Zusammenarbeit erfolgt über asynchrone, medienunterstützte Kollaboration.

Das didaktische Konzept der Blended-Learning-Veranstaltung „Plant Response to Stress“ integriert drei Lehr-Lernprinzipien:

- *Expositorisches (gelenktes) Lernen* (Ausubel, Novak & Hanesian, 1980) wurde in den ersten Lektionen des Distance Learnings eingesetzt und ist mit der Vorstellung eines „besten Lernwegs“ verbunden. Dieser umfasst den Einsatz von Advanced Organizers, Progressiver Differenzierung, Integrierendem Verbinden, Sequentieller Organisation und Konsolidierung des Lehrstoffs.
- *Exploratives (entdeckendes) Lernen* (Bruner, 1966) ist umgesetzt, da die Studierenden in den fortgeschrittenen Lektionen des Distance-Learning-Teiles die Möglichkeit erhalten, sich mit zunehmender Erfahrung in der Thematik vom geführten Lernen zu lösen, sich mit Problemen auseinanderzusetzen und Experimente durchzuführen.

---

3 <http://www.plantresponse.uzh.ch>

- Im begleitenden Blended-Learning-Seminar steht *kooperatives und kollaboratives Lernen* im Vordergrund. Die asynchrone Kollaboration zeichnet sich durch eine umfassende Zusammenarbeit und ein hohes Maß an Selbstständigkeit hinsichtlich der Ziele und Vorgehensweisen aus (Konrad, 2004, S. 12).

### 2.3 Ergebnisse der dreistufigen Evaluation 2006–2008 für die Qualitätssicherung

Qualitätssicherung und -entwicklung in Blended-Learning-Veranstaltungen muss verschiedene Ebenen umfassen: Erstens ist die Qualität des Produkts, also der lerntechnologieunterstützten Inhalte sowie des didaktischen Konzepts zu prüfen. Zweitens gilt es, die in einer Blended-Learning-Veranstaltung ablaufenden Lehr-Lernprozesse zu bewerten (Bremer, 2006, S. 185). In „Plant Response to Stress“ wurden die Inhalte und die zur Vermittlung der Inhalte gedachten Lehr-Lernprozesse bei der didaktischen Konzipierung der Veranstaltung geplant. Mittels einer summativen Evaluation wurde die Verknüpfung des didaktischen Designs mit der Lehrveranstaltung überprüft.

Die *Konzept- und Implementationsevaluation* (vgl. Kapitel 2.1) wurde im Herbstsemester 2006 einmalig durchgeführt. Die überwiegend positive Beurteilung durch die externen Gutachter bestätigte, dass sich das Konzept für die angestrebten Lehr- Lernziele eignet. Der Walkthrough ergab, dass die Umsetzung und Implementierung des didaktischen Designs in die Veranstaltung bei 24 von 29 Kriterien gelungen ist. Vorschläge für eine Verbesserung, z.B. bezüglich einer besseren Anknüpfung an das Vorwissen der Studierenden wurden aufgegriffen und im folgenden Jahr umgesetzt.

An der *Wirkungsevaluation* (2006–2008) nahmen insgesamt 36 Studierende teil, von denen 31 Studierende den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben: Die Studierenden konnten auf einer vierstufigen Likertskala von „stimmt“ (=4) bis „stimmt nicht“ (=1) ihre Meinung zu 24 operationalisierten Aussagen ausdrücken, die aus dem didaktischen Konzept abgeleitet worden waren (Tabelle 1). Zusätzlich konnten die Studierenden das Anspruchsniveau der im Kurs zu erbringenden Leistungen jeweils auf einer fünfstufigen Skala mit „zu niedrig“ (=1), „gerade richtig“ (=3) und „zu hoch“ (=5) bewerten.

Um die Effekte des Erhebungsjahres, des Geschlechts, Alters und Studienfachs auf die Aussagen der Studierenden zu testen, wurden General Linear Models (Type II) verwendet (Crawley, 2005). Dabei hat sich gezeigt, dass Alter, Geschlecht und Studienfach keinen signifikanten Einfluss auf die Zustimmung oder Ablehnung der Aussagen hatten. Da das Untersuchungsjahr als Kontroll-

variable nur bei wenigen Aussagen signifikant war, wurden die Daten der drei Jahre für die weitere Darstellung gepoolt.

Die Studierenden haben das zugrunde liegende Konzept mit explorativen, entdeckenden und kollaborativen Lehr-Lernstrategien erkannt und genutzt (vgl. Tabelle 1). Dabei stimmten sie im onlinebasierten Distance Learning den Aussagen zu Strukturen des *expositorischen Lernens* weitgehend zu (v.a. Zustimmung zu Aussagen zu Advanced Organizer, Progressive Differenzierung und sequentieller Aufbau für ein geführtes Selbststudium, Konsolidierung des Lernstoffs; alle Mittelwerte mindestens 3.3). Allerdings schien sich die Interdisziplinarität und das integrierende Verbinden des Lernstoffes den Studierenden nicht immer optimal zu erschließen, so lag die Zustimmung bei 4 von 6 Aussagen in diesem Bereich des expositorischen Lernens im Mittel unter 3.3.

Tab. 1: Übersicht über die operationalisierten Aussagen der Wirkungsevaluation für Studierende. Die Aussagen sind den in Kapitel 2.2. angesprochenen Bereichen des Lernens zugeordnet.

Bereich	Operationalisierte Aussagen	M (SF)
<b>EXPOSITORISCHES LERNEN</b>		
Advanced Organizer	Neue Themen werden durch inhaltliche Einleitung vorbereitet.	3.39 (0.14)
	Bei neuen Themen sind bedeutenden Lerninhalte klar.	3.35 (0.11)
	Teilthemen werden genannt.	3.65 (0.12)
	Verlauf und Schlüsselbegriffe werden vor den Lektionen erwähnt.	3.47 (0.15)
Progressive Differenzierung	Der Kurs ist in Unterthemen gegliedert.	3.80 (0.08)
Sequenzielle Organisation	Die Lektionen sind strukturiert.	3.65 (0.09)
Integrierendes Verbinden	Bei neuen Themen ist die Bedeutung für das Gesamtthema klar.	3.37 (0.11)
	Ein roter Faden ist erkennbar.	3.30 (0.11)
	Es ist deutlich geworden, wie die einzelnen Lektionen hinsichtlich ihrer Bedeutung in Zusammenhang zu bringen sind.	3.27 (0.14)
	Der Lernstoff der einzelnen Lektionen wird gut verzahnt.	3.26 (0.09)
	Der Lerngegenstand wird unter dem Blickwinkel verschiedener Disziplinen betrachtet.	3.10 (0.14)
	Der Wissensstoff baut aufeinander auf.	3.07 (0.15)
Konsolidieren	Im Kurs sind Selbsttests integriert.	3.93 (0.11)
	Selbstständige Übungen sind durchführbar.	3.66 (0.14)
	Wiederholungen sind vorhanden.	3.30 (0.14)

---

ENTDECKENDES LERNEN

---

Übungen fördern ein tieferes Verarbeiten des Lernstoffes.	3.45 (0.12)
In den Übungen müssen Probleme gelöst werden.	3.40 (0.11)
Selbstkontrollen erfordern eine aktive Auseinandersetzung mit dem Lernstoff.	3.44 (0.13)

---

KOLLABORATIVES LERNEN

---

Ich konnte mit meinen Mitstudierenden Nachrichten austauschen.	3.79 (0.11)
Zur Lösung der Aufgaben musste ich mit anderen Lernenden kommunizieren.	3.64 (0.16)
Die Posterpräsentation musste in der Gruppe vorbereitet werden.	3.52 (0.13)
Die Aufgaben konnten in der Gruppe gelöst werden.	3.32 (0.15)
Die Zusammenarbeit wirkte motivierend.	3.21 (0.18)
Durch die Zusammenarbeit konnte ich mich in einem Teilgebiet vertiefen.	2.96 (0.20)

Außerdem gab es signifikante Jahresunterschiede in der Zustimmung zu den folgenden Aussagen: Lag 2006–2007 die Zustimmung zur Aussage „Mir ist deutlich geworden, wie die einzelnen Lektionen hinsichtlich ihrer Bedeutung in Zusammenhang zu bringen sind“ im Mittel bei 3.4, so sank die Zustimmung für 2008 auf im Mittel 2.8. Für die Aussage „Der Lerngegenstand wird unter dem Blickwinkel verschiedener Disziplinen betrachtet“ lag die Zustimmung 2006 und 2008 bei 3.4, dagegen 2007 bei 2.4.

Die Strukturen des *entdeckenlassenden Lernens* wurden von den Studierenden dagegen wahrgenommen (alle Mittelwerte mindestens 3.4).

Die Studierenden erkannten und nutzten auch im Blended-Learning-Seminar die *kooperativen und asynchronen* Strukturen (Zustimmung zu 4 von 5 Aussagen im Mittel bei mindestens 3.2). Besonders hervorzuheben ist die Kommunikation bei der Lösung von Aufgaben (Zustimmung im Mittel bei 3.6) und die Möglichkeit, mit Mitstudierenden Nachrichten auszutauschen (Zustimmung im Mittel bei 3.8).

Das Anspruchsniveau der im Distance Learning zu erbringenden Leistungen (= Abgabe von schriftlichen Hausaufgaben) wurde aus Sicht der Studierenden mit einem Mittelwert von 3.8 im Erhebungsjahr 2006 als „etwas zu hoch“ bewertet.

Den Kurs unterrichten pro Jahr 11 *Dozierende* gemeinsam. Diese wurden in einem Fragebogen gebeten, ihre Einschätzungen der Lernleistungen der Studierenden auf einer vierstufigen Skala von „stimmt“ (=4) bis „stimmt nicht“ (=1) anhand von 11 operationalisierten Aussagen abzugeben. Die Dozierenden waren meist der Meinung, daß Studierende *deklaratives Wissen* erworben haben, z.B. „Studierende können die Theorie mit eigenen Worten wiedergeben“ oder

„Studierende haben einen guten Überblick über das Thema gewonnen“ (alle Mittelwerte mindestens 3.1). Bezüglich der Aneignung *prozeduralen und kontextuellen Wissens* durch die Studierenden (z.B. „Studierende können Konzepte und Theorien mit eigenen Beispielen belegen“ oder „Studierende können die Forschungsansätze der verschiedenen Disziplinen miteinander vergleichen“) liegt die Einschätzung der Dozierenden tiefer (Mittelwerte höchstens 2.8). Diese Einschätzung der Dozierenden deckt sich mit den Antworten der Studierenden auf die operationalisierten Aussagen, die ihre Defizite ebenfalls im Bereich des integrierenden Verbindens orten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Studierenden nach der Einschätzung der Dozierenden im Kurs vor allem niedere bis mittlere Lehr-Lernziele der Lernzieltaxonomie nach Bloom (1973) erreicht haben (sich an Informationen erinnern: Wiedergeben und Informationen verarbeiten: Verstehen). Es gibt aber noch Defizite bei der Vermittlung des Lehr-Lernziels höherer Ordnung (Informationen erzeugen: Analyse und Synthese).

### **3 Qualitätsentwicklungen anhand der Evaluationsergebnisse**

Wie eingangs erwähnt, liegt ein wesentlicher Mangel vieler (Lehr-)Evaluationen in den fehlenden oder unzureichenden Konsequenzen zur Verbesserung der didaktischen Qualität der Lehre. Am Beispiel der vorliegenden Evaluation soll zunächst aufgezeigt werden, wie sich die Ergebnisse auf eine Veränderung der Lehrveranstaltung ausgewirkt haben, bevor dann im folgenden Kapitel auf den Veränderungsprozess an sich eingegangen wird.

Doch zunächst soll die Frage beantwortet werden, welche Schlussfolgerungen aus den Evaluationsergebnissen des Blended-Learning-Kurses „Plant Response to Stress“ im Zeitraum 2006 bis 2008 gezogen wurden. Dazu muss zunächst angemerkt werden, dass die begleitende summative Evaluation gezeigt hat, daß die meisten der im didaktischen Design angestrebten, Lehr-Lernziele umgesetzt wurden. Die Einigkeit der verschiedenen Akteure (externe Experten, Lernende, Dozierende) in dieser Einschätzung unterstreicht dabei nach Preussler und Baumgartner (2006, S. 11) die Validität des Ergebnisses, denn überzeugt ein Kurskonzept die Experten, so muss dieses noch lange nicht bei den Lernenden ankommen. Aus diesem Grund sind gerade die übereinstimmend positive Evaluationsergebnisse ein Indiz dafür, dass der Kurs gut geeignet ist, den Studierenden einen Überblick über das Thema zu vermitteln. Ebenfalls übereinstimmend positiv von allen Akteuren wurde die Mischung aus expositorischen, explorativen und kollaborativem Lernen bewertet. Vor diesem Hintergrund wurden auf der konzeptionellen Ebene keine Veränderungen vorgenommen. Dennoch gab es auch eine Reihe von Bewertungen, die zum Anlass für Ver-

besserungsmaßnahmen auf der Implementierungsebene genommen wurden. Dies waren z.B.:

Reduzierung der Anzahl Hausaufgaben im Distance Learning, um einer zeitlichen Überforderung der Studierenden zu begegnen,

- bessere Anleitungen bei den Hausaufgaben,
- Benennung von Grundlagenwissen und -literatur vor jeder Lektion oder
- Anpassungen der Benutzerfreundlichkeit der Online-Oberfläche (vgl. Kapitel 2.3).

Als Folge dieser Anpassungen konnte u.a. festgestellt werden, dass die Reduzierung und bessere Anleitung der Hausaufgaben dazu geführt hat, dass die Studierenden die an sie gerichteten Leistungsanforderungen besser bewerteten.

In anderen Bereichen gestaltet sich die Ableitung konkreter Maßnahmen schwieriger. Dies betrifft z.B. die Umsetzung der geforderten Interdisziplinarität, die eine große Herausforderung für Dozierende darstellt (Davies & Devlin, 2007), oder das integrierende Verbinden. Dies gelingt aus der Sicht der Studierenden je nach Jahr besser oder schlechter (=signifikante Unterschiede in den Jahresmittelwerten bei der Zustimmung zu den Aussagen „Mir ist deutlich geworden, wie die einzelnen Lektionen bezüglich ihrer Bedeutung in den Zusammenhang zu bringen sind“ und „Der Lerngegenstand wird unter dem Blickwinkel verschiedener Disziplinen betrachtet“).

Vor diesem Hintergrund wird der gemeinsame Diskurs von Lehrenden und Lernenden, über die unterschiedlichen Blickwinkel der Disziplinen, als wichtiger Teil des Lernarrangements gesehen. Um das Lehr-Lernziel „Vermittlung interdisziplinärer Inhalte“ besser und zuverlässiger erreichen zu können, wird die kollaborative Seminarphase des Kurses in Zukunft von 4 auf 5 Wochen ausgeweitet und die Diskussion interdisziplinärer Fragestellungen während dieser Phase stärker in den Vordergrund gerückt.

Wie an diesen Beispielen deutlich wird, dienen die Evaluationsergebnisse dazu, Wissen über das „didaktische Gelingen“ bei unterschiedlichen Akteuren (Expertinnen und Experten, Dozierende, Studierende) zu erhalten, um mit diesem Wissen den Kurs immer wieder anzupassen und die Qualität laufend zu verbessern. Somit kommt es über die Evaluation zu einem Wandel innerhalb des Blended-Learning-Kurses, indem zum Beispiel das Zeitmodell angepasst oder der Aufbau einzelner Kurselemente kritisch überarbeitet wird. Somit leistet die kontinuierliche Evaluation einen Beitrag zur Diskussion über das Lehren und Lernen und insbesondere über Lehr-Lernqualität innerhalb des Fachbereiches.



## **4 Bedingungen für einen dauerhaft implementierten Qualitätsverbesserungsprozess**

In der Theorie, vor allem aus dem Bereich der Organisationsentwicklung abgeleitet, folgen Veränderungen einem sequentiellen Phasenmodell: Die Evaluation stellt die Daten bereit, die analysiert und an alle Beteiligten zurückgekoppelt werden. Diese verständigen sich auf Veränderungsmaßnahmen, die, wo nötig, anhand von Zielvereinbarungen realisiert werden und in einem Soll-Ist-Vergleich auf ihren Erfolg geprüft werden (Hanft, 2004, S. 158).

Wie wurden am Zurich-Basel PSC die Ergebnisse der Evaluation in Maßnahmen zur Qualitätsentwicklung umgesetzt? Die Evaluationsergebnisse wurden von der Studienkoordination mit konkreten Empfehlungen für Anpassungen im Kurs versehen und zusammen mit dem Evaluationsbericht kommuniziert. Diese Empfehlungen wurden mit den betroffenen Dozierenden abgesprochen (z.B. eine Präzisierung der Anleitungen zu den Hausaufgaben). Anpassungen inhaltlicher Art sind vor einem definierten Redaktionsschluss einzureichen und werden zentral durch das Zurich-Basel PSC in den Kurs eingearbeitet. Anpassungen struktureller Art (z.B. eine Ausweitung der Seminarphase von 4 auf 5 Wochen) werden in Absprache mit den Dozenten auf das jeweils kommende Herbstsemester durch den Kursmoderator eingeführt. Tatsächlich folgt also das Zurich-Basel PSC bei der Umsetzung der Evaluationsergebnisse einem sequentiellen Prozess, der dauerhaft implementiert ist. Um aber interdisziplinäre Inhalte besser und zuverlässiger vermitteln zu können, reicht es nicht aus, dass das Zurich-Basel PSC Zielvereinbarungen (z.B. mehr interdisziplinäre Fragestellungen im Blended-Learning-Seminar) oder Empfehlungen trifft. Die Erreichung dieses Lehr-Lernziels hängt vom Engagement aller Akteure, also der Dozenten ab, die diesem Lehr-Lernziel eine Priorität geben und bereit sind, im Dialog untereinander und mit den Studierenden, sich auf Interdisziplinarität einzulassen und die Sichtweisen, der anderen Disziplinen kennen zu lernen und zu integrieren. Das Zurich-Basel PSC ist jedoch in einer hervorragenden Ausgangslage: Um das gemeinsame Engagement aller Akteure zu fördern, hat es sich als Promotor gemeinsamer Lehrveranstaltungen in den Pflanzenwissenschaften an drei Universitäten (Universitäten Zürich, Basel und ETH Zürich) etabliert und kann Dozierenden außer der notwendigen technologische Unterstützung auch ein stimulierendes Umfeld für gute Lehre anbieten.

Anknüpfend an das eingangs geschilderte Defizit einer unzureichenden Umsetzung von Evaluationsergebnissen in Veränderungen (Paechter 2006, S. 68) können aus dem hier vorgestellten Beispiel folgende Bedingungen für die Nutzung von Evaluationsergebnissen zur Verbesserung von Lehr-Lernprozessen formuliert und bestätigt werden:

- Evaluationsergebnisse müssen zu Zielvereinbarungen führen.
- Zielvereinbarungen müssen von verantwortlichen Trägern kommuniziert und umgesetzt werden (Kromrey, 2001, S. 17).
- Zielvereinbarungen müssen von allen Akteuren getragen werden (Hanft, 2004, S. 167).
- Sicherstellung von beratenden Rückmeldungen an Dozierende (Rindermann, 2003, S. 234).
- Einbettung der Dozierenden in ein Umfeld, das gute Lehre fördert und honoriert (Rindermann, 2003, S. 234).

Werden diese Überlegungen der aktuellen Praxis der Lehrevaluation an Hochschulen gegenübergestellt, so zeigt sich eine deutliche Diskrepanz. Ergebnisse von Lehrevaluationen sind in der Regel nur eine Dokumentation des Status Quo und nur in seltenen Fällen mit Beratungs- oder Begleitangeboten für Veränderungsprozesse verbunden. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob nicht ein grundlegender Wandel des Umgangs mit Lehrevaluationen an Hochschulen im beschriebenen Sinne notwendig wäre. Die damit verbundene Sichtbarkeit direkter Folgen der Befragungen berechtigen zur Hoffnung eines deutlichen Imagegewinns von Evaluationen. Diese könnten dann auch wieder als Unterstützungsmaßnahme für die Verbesserung der (eigenen) Lehrqualität begriffen werden statt als Überwachungsinstrument.

## Literatur

- Ausubel, D.P., Novak, J.P. & Hanesian, H. (1980). *Psychologie des Unterrichts*. 2 Bde. (2. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Bloom, B.S. (1973). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich* (3. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Bremer, C. (2006). Qualitätssicherung und eLearning: Implementierungsansätze für die Hochschule. In A. Sindler, C. Bremer, U. Dittler, P. Hennecke, C. Sengstag & J. Wedekind (Hrsg.), *Qualitätssicherung im E-Learning* (S. 185–202). Münster: Waxmann.
- Bruner, J.S. (1966). *Towards a theory of instruction*. New York: Norton.
- Crawley, M.J. (2005). *Statistics. An introduction using R*. Chichester: Wiley.
- Cronbach, L.J. & Snow, R.E. (1977). *Aptitudes and instructional methods: A handbook for research on interactions*. New York: Irvington.
- Davies, M. & Devlin, M. (2007). *Interdisciplinary higher education: Implications for teaching and learning*. University of Melbourne. Verfügbar unter: <http://www.cshe.unimelb.edu.au/> (7.06.2009).
- Flick, W. (2004). *Triangulation. Eine Einführung*. Opladen: VS.
- Fricke, R. (2004) Methoden der Evaluation von E-Learning Szenarien im Hochschulbereich. In D. Meister, S.O. Tergan, P. Zentel (Hrsg.), *Evaluation von E-Learning. Zielrichtungen, methodologische Aspekte, Zukunftsperspektiven*. (S. 91–107). Münster: Waxmann.

- Hanft, A. (2004). Evaluation und Organisationsentwicklung. *Zeitschrift für Evaluation*, 1, 157–168.
- Konrad, K. (2004). *Förderung und Analyse von selbstgesteuertem Lernen in kooperativen Lernumgebungen: Bedingungen, Prozesse und Bedeutung kognitiver sowie metakognitiver Strategien für den Erwerb und Transfer konzeptuellen Wissens*. Habilitationsschrift, Weingarten: Pädagogische Hochschule.
- Kromrey, H. (2001). Studierendenbefragungen als Evaluation der Lehre? Anforderungen an Methodik und Design. In U. Engel (Hrsg.), *Hochschulranking. Zur Qualitätsbewertung von Studium und Lehre*. (S. 11–47). Frankfurt/M., New York: Campus.
- Niegemann, H.M., Hessel, S., Hochscheid-Mauel, D., Aslanski, K., & Deimann, M., & Kreuzberger, G. (2004). *E-Learning Kompendium*. Heidelberg: Springer.
- Paechter, M. (2006). Von der didaktischen Vision zum messbaren Indikator: Entwicklung eines Qualitätssystems für medienbasierte Lehre. In A. Sindler, C. Bremer, U. Dittler, *Dreistufige Evaluation eines didaktischen Designs*. (S. 55–71). Münster: Waxmann.
- Preussler, A. & Baumgartner, P. (2006). Qualitätssicherung in mediengestützten Lernprozessen – zur Messproblematik von theoretischen Konstrukten. In A. Sindler, C. Bremer, U. Dittler, P. Hennecke, C. Sengstag & J. Wedekind (Hrsg.). *Qualitätssicherung im E-Learning* (S. 73–85). Münster: Waxmann.
- Rindermann, H. (2003). Lehrevaluation und Hochschulen: Schlussfolgerungen aus Forschung und Anwendungen für Hochschulunterricht und seine Evaluation. *Zeitschrift für Evaluation*, Heft 2/2003. 233–256.
- Rossi, P.H., Lipsey, M.W. & Freeman, H.E. (2004). *Evaluation: a systematic approach* (7<sup>th</sup> ed.). Thousand Oaks CA: Sage.