DiNa
11/2007
Didaktikzentrum
Didaktiknachrichten
DiZ – Zentrum für Hochschuldidaktik der bayerischen Fachhochschulen

Projektseminare für Lehrende in technischen Fächern

Es gibt eine Vielfalt von Lehrmethoden, die man am DiZ in unterschiedlichen Veranstaltungen erfahren und kennen lernen kann. Dabei bieten wir überwiegend Methoden an, die die Studierenden aus der Reserve locken und sie zur Mitarbeit anregen. Unsere TeilnehmerInnen sind zumeist von der Effektivität dieser Methoden überzeugt und erkennen auch den Mehrwert dieser Didaktik in Bezug auf die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen. Nur der Transfer in den eigenen Lehralltag, gerade bei technischen Fächern, scheint ihnen oft sehr aufwendig und nicht immer realisierbar. Also haben wir uns überlegt, welche Lehrmethoden, wenn auch nicht auf den ersten Blick, mit technischen Inhalten zu füllen sind. In den von uns angebotenen „Projektseminaren" haben wir zwei davon, nämlich „Lernen durch Lehren" und „Planspiel" vorgestellt und gemeinsam mit externen Trainern und KollegInnen entsprechend aufbereitet. Die Ergebnisse sind in dieser Ausgabe der DiNa nachzulesen. Hierzu gibt es zuerst jeweils den theoretischen Hintergrund, danach eine Beschreibung der jeweiligen Methode vom Trainer und anschließend Erfahrungsberichte von KollegInnen.

Lernen durch Lehren (LdL) in technischen und anderen Fächern an Fachhochschulen

Ein Kochbuch von Joachim Grzega und Franz Waldherr

1. Amuse-gueule
Wie LdL aussehen kann

Sie kommen in Ihre Vorlesung Mathematik, Physik, Technische Mechanik oder wie auch immer sie heißen mag. Die drei Studenten, die für die heutige Doppelstunde als Leitungsteam zuständig sind, haben ihre Kommilitonen bereits – wie schon öfter geübt – in Kleingruppen zu je vier Personen eingeteilt. Sie geben die zu bearbeitenden Themen aus, stellen kurz die Verbindung zu den Inhalten der vorigen Stunde her. Dann erläutern sie die Aufgabenstellung. Während die Studierenden an die Arbeit gehen, klären Sie mit dem Leitungsteam noch offene Fragen. Dann gehen Sie im Raum umher, um die Arbeitsgruppen zu beobachten und bei Bedarf zu betreuen. Es erhebt sich ein Summen wie in

editorial

Liebe Kolleginnen und Kollegen,
liebe Lehrbeauftragte,

„wo kämen wir hin, wenn alle sagten, wo kämen wir hin, und niemand ginge, um mal zu schauen, wohin man käme, wenn man ginge?" (Kurt Marti)
Deswegen haben wir uns aufgemacht und etwas angedacht, von dem viele in Gesprächen uns gegenüber immer gemeint haben, das ginge in technischen Fächern nicht: nämlich Lehrmethoden einsetzen, die die Tafel verlassen und die Studierenden in hohem Maße dazu bewegen, sich selbst (und das sowohl inhaltlich als auch motivational) der Materie zu widmen. Wir haben auch KollegInnen gefunden, die mit uns geschaut haben, wohin man käme, wenn man ginge.

Ich danke allen, die in unseren Projektseminaren zu „Lernen durch Lehren" und „Planspiele für Techniker" mitgedacht, mitentwickelt und in ihren Lehrveranstaltungen getestet und verfeinert haben. Stellvertretend für alle Teilnehmer haben wir uns Erfahrungsberichte von Eva-Maria Beck-Meuth, Udo Müller und Elmar Junker geholt. Gerne können Sie dort auch nachfragen, die Kontaktadressen finden Sie in den jeweiligen Berichten. Lesen Sie also in dieser Ausgabe die prinzipiellen Wege, die man gehen kann, um zu schauen, wohin man käme…

Wenn Sie selbst dann auch schauen möchten, wohin Sie kämen, wenn Sie gingen – dann kommen Sie zu einem unserer Projektseminare. Arbeiten Sie mit Ihren Inhalten Ihr Konzept aus. Egal welches (technische) Fach Sie vertreten. In diesem oder im nächsten Semester

Mit den besten Grüßen
Ihr

Franz Waldkirch

einem Bienenstock, alle arbeiten vollkommen konzentriert. Im Anschluss stellt jede Arbeitsgruppe ihre Ergebnisse vor, und das Leitungsteam macht sich mit geschickt ausgewählten Fragen im Plenum daran, die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Themen herzustellen, Ungerades zu begradigen, Schiefes gerade zu stellen. „Die haben das jetzt schon ganz gut drauf…", denken Sie bei sich, „…ich muss heute ja kaum eingreifen – und das in der Mitte des ersten Semesters!" Das Leitungsteam erklärt auf Nachfrage noch einmal die zentrale Formel. „Auch interessant," gehen Sie geistig spazieren, „…mit welchen Worten die das erklären. Hätte ich anders ausgedrückt. Ist aber gut, wenn die das in ihre Sprache übersetzen – vielleicht versteht der eine oder andere das dann besser." Allmählich zeigt sich aber doch, dass die Erklärungen Unschärfen haben. Sie warten noch ein bisschen. Vielleicht schaffen die die Kurve? Da meldet sich einer. „Kannst Du bitte mal klar sagen, was das Ziel dieser Aufgabe ist?" Ein Zweiter: „Mir ist noch nicht deutlich, warum A auf B folgen muss. Ist das nun…?" Sie sehen ein großes Ziel erreicht: **Die Studenten wollen wissen, um was es geht!** Da muss man eben Unschärfen mal aushalten, und manchmal entwickelt sich – (fast?) wie im richtigen Leben – eine Lösung zur gegebenen Aufgabenstellung nicht in der Reihenfolge eines Lehrbuchs, sondern eher nicht-linear. Aber: alle haben sich mit der Materie auseinandergesetzt. Alle sind nun gegen Ende der Stunde aufnahmefähig für die Zusammenfassung, die abschließend nun den linearen Ablauf herstellt. Die geben heute Sie, aber das nächste Mal kann das auch mal das Leitungsteam probieren.

2. Hors-d'oeuvre

2.1 Was ist nun eigentlich „LdL"?

LdL (Lernen durch Lehren) ist ein didaktisches Gesamtmodell, das von Jean-Pol Martin [1] entwickelt wurde. Auf Grund seines Menschenbildes ist es gut geeignet, sich vielen unterschiedlichen Situationen und Rahmenbedingungen anzupassen. Im Rahmen von LdL bereiten die Lerner als Teilzeit-Experten Teile des Unterrichts selbst vor – mit Hilfe der Lehrkraft – und führen sie selbst durch. Die Lerner treten also zeitweise in die Rolle des Lehrenden, sollen den neuen Stoff aber **nicht** in Referatsform vortragen, sondern die übrigen Schüler wieder möglichst viel aktivieren und diese den Stoff im wahrsten Sinne des Wortes „begreifen" lassen. Das Modell geht davon aus, dass Begreifen am besten gelingt, wenn man selbst „be-greifen" muss. Man kann sich diese Unterrichtsform wie einen modernen Betrieb mit flachen Hierarchien vorstellen. Jeder hat bestimmte Aufgaben zu erfüllen, die Mitarbeiter tauschen sich über den Fortgang ihrer Aufgaben und über ihre Ideen aus, um möglichst rasch das Produkt (gemeinsames Wissen) zu erstellen. Dabei erwerben die Lerner, die eine Unterrichtssequenz leiten (Leitungsteam), auch Schlüsselkompetenzen wie Moderationsfähigkeit, Teamfähigkeit usw. Inhalte werden meist erst a posteriori, d.h. erst am Ende der Unterrichtseinheit in eine Linearität, also in eine endgültige Struktur gebracht. Die Aufgaben der Lehrkraft sind die Stoffvorbereitung und die Begleitung von Leitungsteam und Lernenden sowie die Anregung zu größtmöglicher Aktivierung der Studierenden. Dies bedarf einer **partnerschaftlichen, sehr kommunikationsreichen (dialogischen, besser „polylogischen") Beziehung zwischen Dozent, den Teilzeit-Experten und den übrigen Kursteilnehmern**. LdL darf nicht mit Referaten oder Frage-Antwort-Spielen verwechselt werden; es geht um **größtmögliche Aktivierung** aller **Lernenden**.

[1] vgl. Martin 1985, 1994, 1998, 1999, 2001, 2003

2.2 Warum wird in dieser DiNa über LdL berichtet?

Dieser Beitrag ist auf Bitte von Teilnehmern an einem LdL-Projektseminar für Techniker am DiZ Ingolstadt entstanden. Diesem ging ein Vortreffen mit einigen Interessenten voraus, in dem erste Möglichkeiten für eine Umsetzung von LdL in technischen Fächern eruiert worden waren. Bis zum Projektseminar drei Monate später hatte ein Teilnehmer bereits Erfahrungen aus einem seiner Unterrichtsfächer zu berichten, das er selbständig komplett nach LdL umgestaltet hatte, ein Teilnehmer Erfahrungen aus zwei Sitzungen nach LdL, und ein Teilnehmer, der in eine Lehrveranstaltung LdL-Elemente eingebaut hatte.
Im Verlauf dieses Projektseminars konnten positive Erfahrungen wie auch Probleme besprochen werden. Ziel des Beitrages soll also sein, die Einsatzmöglichkeiten von LdL an Hochschulen vor allem in technischen, aber auch allen anderen Fächern sowie die notwendigen Zutaten und mögliche Rezepte für die Umsetzung aufzuzeigen.

2.3 Welcher Zielsetzung folgt LdL?

Fachhochschulen sollen Studierende auf wissenschaftlicher Grundlage anwendungsorientiert ausbilden. Ihr Betrieb ist deshalb in erster Linie auf Lehre sowie auf anwendungsorientierte Forschung ausgerichtet, weniger auf Grundlagenforschung.
Gerade in einer Informationsgesellschaft wie der unsrigen ist es das dringlichste Problem, die Informationsflut zu kanalisieren sowie das für eine konkrete Fragestellung wichtige Wissen herauszufiltern und es sinnvoll anzuwenden. Diese Kompetenz lässt eine Informationsgesellschaft zu einer Wissensgesellschaft werden. Gemäß Händeler würden neue Arbeitsplätze allein dort geschaffen, wo Menschen Informationen sammeln, analysieren, präsentieren. **Die heutige Gesellschaft brauche dazu ausgebildete Generalisten, die dank ihrem breiten Wissen in der Lage sind, sich binnen kurzer Zeit in verschiedenste Teilbereiche einzuarbeiten, um so zu zeitweiligen Spezialisten werden zu können**. Er beschreibt ebenso zutreffend, dass Unternehmen heute nicht mehr den Informationsfluss zwischen Maschine und Mensch verbessern müssten, sondern jenen zwischen Mensch und Mensch [2]. **Kommunikation ist folglich essenziell**. Insbesondere die Fachhochschulen sollen um den Wissenstransfer zur Wirtschaft und Industrie bemüht sein – vor allem im Technologiebereich. Damit Informationen ungehindert fließen können, müssen wir lernen, mit Partnern unserer beruflichen und privaten Welt in einer Atmosphäre des Verständnisses und Vertrauens und der Effizienz zu kommunizieren.

2.4 Warum funktioniert LdL?

Die didaktischen Prinzipien von LdL können sich auf Erkenntnisse der Neurobiologie und Kognitionspsychologie stützen [3]. Diese bestätigen, dass die Merkfähigkeit eines Stoffes (mit anderen Worten: die Verankerung im Gehirn – „anchoring") erhöht wird, wenn man eine **affektive Bindung zum Stoff verspürt** und wenn man sich selbst mit diesem auseinandersetzen muss, wenn man sie wahrlich „**begreifen**" muss. Dazu weiß man aus unterschiedlichen Disziplinen auch, dass **Sinngebung, die Möglichkeit zur Selbstverwirklichung und die weitere Stärkung schon vorhandenener Stärken eine wichtige Rolle bei der Glücksfindung spielen** [4].
Neben dem emotionalen Erleben von (eigener) Kompetenz [5] sind Autonomie bei der Auswahl des Stoffes und soziales Eingebundensein, also Lernen in der Gruppe, als die drei „basic psychological needs" für intrinsisch motiviertes Handeln nachgewiesen.

[2] vgl. Händeler 2003, S. 242
[3] vgl. dazu beispielsweise Spitzer 2002 oder Teuchert-Noodt 2003
[4] vgl. Csikszentmihalyi 1990, Frankl 1946, Maslow 1954
[5] vgl. Deci/Ryan 1993 oder die Kurzfassung von Walter 2006

Bei LdL wird Stoff durch Studierende an Studierende vermittelt. Das macht es wahrscheinlich, dass Studierende den **Stoff „in der eigenen Sprache" vermittelt** bekommen, was wiederum das Verstehen verbessert[6]. Ferner empfiehlt es sich, viel mit Metaphern und Analogien zu arbeiten – auch dies ist ein zentrales Merkmal menschlichen Denkens[7].

3. Plats principaux: Hinweise zur Zubereitung und ein paar Rezepte

3.1 Was Sie vor der Zubereitung herrichten sollten

Wenn Sie sich überlegen, Ihre momentan eher dozentenzentrierte Lehrveranstaltung auf LdL umzubauen, müssen Sie sich ein paar Kernfragen stellen. Erst einmal müssen Sie sich klar werden, ob der Stoff im Vordergrund steht oder ob es eher darum geht, die Studierenden möglichst gut auf das spätere Berufsleben vorzubereiten. Fragen Sie sich dann selbst:

1. Kann ich den Stoff reduzieren? Und falls der Stoff tatsächlich umfangreich ist, könnten die Studierenden diesen teilweise nicht auch anhand eines Buches in einem verträglichen Zeitrahmen erarbeiten? Kann das Faktenwissen mehr in den Hintergrund gestellt werden und das Verstehen eher ins Scheinwerferlicht gestellt werden (d.h. genügen vielleicht wenige Beispiele, auf Grund derer die Lerner befähigt werden sollen, eine Vielzahl an weiteren Fällen lösen zu können)?
2. Ist es möglich, stärker aktivierende Elemente einzubauen und mich hauptsächlich in der Rolle eines Korrektors zu sehen?
3. Kann ich diese Rolle des Korrektors und Moderators auch an ein inhaltlich instruiertes Studierendenpaar bzw. -trio abgeben?

Wenn Sie alles mit Ja beantworten können, kann es zielstrebig weitergehen.

Bei LdL wird der „Vorleser" zum „Lernhelfer". Das ist wie der Wandel vom Hauptdarsteller zum Regisseur. Der Dozent schafft für seine Studierenden eine Bühne. Der Blickschnittpunkt liegt nicht mehr beim Dozenten, sondern verschiebt sich zu den Studierenden „auf der Bühne" oder – noch besser – zu ihrem Gegenstand. Der Regisseur-Dozent gibt den Akteuren das Thema und Tipps zu dessen Umsetzung. Mit anderen Worten: Der Lernhelfer hat den Veranstaltungsstoff in mehrere Portionen unterteilt und betraut einzelne Lerner als Mini-Experten mit der Vermittlung des Stoffes. Dabei **teilt der Lernhelfer den Mini-Experten das Wichtigste des Stoffes mit bzw. das, was am Ende als Wissen abgesichert werden muss, und gibt didaktische Tipps** (insbesondere sollte er auf die Notwendigkeit eines Zeitplans hinweisen).
Fordern und fördern Sie Ihre Studierenden. Und machen Sie Ihnen klar, dass Sie dies wollen. Entwickeln Sie **Empathie**. Entwickeln Sie ein Verständnis für Fehler. Lernen Sie, **Unbestimmtheiten und Unschärfen** auszuhalten; Sie sind natürlich[8] und auch notwendig. Sie müssen sich nicht mehr auf Ihre eigenen Formulierungen konzentrieren; also nutzen Sie die Chance und beobachten Sie eher die Kursteilnehmer, ob sie den Stoff, der vorne besprochen wird, oder die Fragen, die gestellt worden sind, verstanden haben. Machen Sie die Lerner darauf aufmerksam, dass sie ihre eigene Art des Lernens und ihre Stärken und Schwächen beobachten und kategorisieren sollen. Versuchen Sie ihnen beizubringen, analytisch und analogisch zu denken. Geben Sie Feedback.

[6] vgl. Vester 1978
[7] vgl. dazu etwa Lakoff/Johnson 1980
[8] vgl. Dörner/Kreuzig/Reither 1983

Erfahrungsberichte

Zwei Teilnehmer des Projektseminars LdL für Techniker haben die neu erworbenen Erkenntnisse sofort in die Tat umgesetzt. Unterstützt wurden Sie dabei von Herrn PD Dr. Joachim Grzega, der die Workshops am DiZ durchgeführt hatte.

Prof. Dr. Elmar Junker, Fachhochschule Rosenheim, Fachbereich Allgemeinwissenschaften (Physik, Bauphysik & Gebäudetechnik, Astronomie)

In welchem Rahmen haben Sie LdL eingesetzt?
Das beschriebene Projekt wurde in einer Vorlesung im Grundstudium mit ca. 100 Studierenden durchgeführt. Und zwar in zwei unterschiedlichen Semestergruppen:

- In meiner letzten Semestergruppe in WI („Angewandte Physik für Wirtschaftsingenieure")
- In jeweils 2 Vorlesungen im WS (1. Semester, Okt. 2006) und SS (2. Semester, Mai 2007). Da die Gruppe so riesig war, habe ich das Semester in zwei Untergruppen geteilt.

Woran konnten Sie einen Mehrwert für Ihre Studierenden erkennen?

- Mehr als nur fachliche Kompetenzen und reiner Wissenserwerb?
  - Die fachliche Seite für Physik ist schwierig, da ein Selbstlernen für einige aufgrund mangelnder Vorkenntnisse schwierig ist.
  - Auf jeden Fall wurde die Selbständigkeit und Eigenverantwortung gefördert, da es keine „Eintrichter-Veranstaltung" war, und man sich vorbereiten sollte/musste und höchstwahrscheinlich ohne Vorbereitung keinen Nutzen aus der Veranstaltung zog.
- Bewältigung von gruppendynamischen Prozessen?
  - Es war für beide Veranstaltungen schwierig, „Freiwillige" als LdL-Moderatoren zu gewinnen. Für die erste Veranstaltung wurden 3 – 4 Studenten „verdonnert". Für die zweite Veranstaltung habe ich dann sehr häufig geworben, ich hätte bei Nichtauffinden von Freiwilligen das Ganze ausfallen lassen, in „letzter Minute" haben sich noch die zwei fehlenden Teams gemeldet.
  - Während des Ablaufs waren gruppendynamische Prozesse sichtbar, aber weder deutlich positiv oder negativ auffallend, sie sind meines Erachtens für LdL eher unbedeutend.

Beschreiben Sie bitte den Ablauf stichpunktartig!

- Gruppeneinteilung
  - Das Semester erhielt ein Kapitel meines Skriptes der Vorlesung als Vorbereitungsmaterial zur Verfügung gestellt.
  - Das Semester wurde in 2 Gruppen geteilt:
    - Eine Woche hatte Gruppe A LdL-Unterricht und Gruppe B frei (freie Zeit, die als Vorbereitungszeit zu nutzen war)
    - Die nächste Woche hatte Gruppe B LdL-Unterricht und Gruppe A frei.

3.2 Grundlegende LdL-Zutaten

LdL als didaktisches Modell setzt eine bestimmte innere Haltung voraus:
- Sehen Sie Studierende als wertvolle Informations- und Wissensquelle!
- Sehen Sie sich selbst als **Lernhelfer**, Dienstleister und Seminarmanager!
- Verbinden Sie Lehre mit Lebensnähe und Zukunftsnähe!
- Begreifen Sie Kommunikation als essenziell für einen partnerschaftlichen, lustbetonten und möglichst reibungslosen Informations- und Wissenstransfer!

Dies bedingt ein partnerschaftliches, kollegiales Verhältnis zwischen Lehrenden und Lernenden (den Kurs als Betrieb sehen), in dem viel miteinander gesprochen wird. **Kommunikation hat einerseits soziale Funktion, andererseits die Funktion eines Informationsträgers**. Kommunikation zwischen den einzelnen Kursteilnehmern (Dozent und Studierende) dient der Feststellung, ob man über das gleiche redet und ob das Gesprochene verstanden worden ist.

Die drei Säulen in meinen (Joachim Grzegas) Kursen sind:
1. die Vermittlung eines Kernwissens
2. die Anregung und Anleitung zur individuellen wissenschaftlichen Vertiefung von Spezialfragen bzw. Spezialhypothesen
3. die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen (Selbstkompetenz, Sozialkompetenz, Methodenkompetenz)

Beim **Kernwissen** geht es um ein breites Überblickswissen, das man in den einzelnen Teilgebieten des Faches erwerben soll. Bei den **Vertiefungsprojekten**, die die Studierenden nach ihren Wünschen und Bedürfnissen auswählen – **Lernerautonomie!,** trainieren sie, sich rasch zu temporären Experten zu entwickeln und mit ihren Projekten die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen – Aufmerksamkeit darf als eine wichtige moderne Währung verstanden werden [9]. Manche Studierende brauchen erst einmal Zeit, um zu lernen, wie man Fragen oder Hypothesen formuliert. Sollte der Stoff keine Vertiefungsprojekte erlauben, so sollte dennoch versucht werden, viel Raum für Fragen und problemorientiertes Suchen nach Antworten zu reservieren. Bisweilen müssen die Lernenden zum Fragen gezwungen werden.
Aus den verschiedenen Formen der **Schlüsselqualifikationen** seien einige wichtige herausgegriffen. So sei als wichtige Selbstkompetenz die Disziplin genannt. Unter den Sozialkompetenzen ragen Empathie, Teamfähigkeit und Zuverlässigkeit hervor. Bei der Vermittlung von Methodenkompetenzen sind mir in den letzten Jahren – auch mit Blick auf die Wissensgesellschaft – vor allem zwei Kompetenzen wichtig geworden: die Kompetenz, Information in (im Idealfall breit anwendbares) Wissen zu transferieren, und die Kompetenz, mit wissenschaftlichen Methoden errungene Kenntnisse in allgemeinverständlicher Sprache darzustellen [10].

3.3 Rezepte für die Zubereitung von LdL-Stunden

3.3.1 Der Einstieg: Die erste LdL-Stunde im Semester

Für erste LdL-Übungen eignen sich vor allem:
- Aufgaben mit Alltagsrelevanz
- Aufgaben zu einem aktuellen Zeitungstext
- Aufgaben, die an das fachliche Vorwissen anknüpfen
- Aufgaben, die an das Alltagswissen anknüpfen
- Aufgaben mit Zukunftsrelevanz/Berufsrelevanz
- Aufgaben, die Mythen bzw. nur vermeintliches Wissen aufdecken

[9] vgl. Franck 1998
[10] vgl. dazu auch Grzega 2005b, 2006

Erfahrungsberichte

- Aufgabenverteilung
  - Es wurden für jede Gruppe zwei Aufgaben gestellt, die als Arbeitsblatt am Anfang des Unterrichts (Doppelstunde von 90 Min.) verteilt wurden.

2 Physikalisches Fundament – Ablauf LdL Session
Angewandte Physik WI1 - WS 2006/07
Prof. Dr. E. Junker / AW / Physik

Fachhochschule Rosenheim
University of Applied Sciences

Informationen zum Ablauf der „Vorlesung" für Kapitel 2 „Angewandte Physik":

- Am 18. & 25.10.2006 behandeln wir Kapitel 2 unserer Lehrveranstaltung.
- Dafür wird das Semester geteilt:
  - Am 18.10.2006
    - Es kommt nur die „Blaue Gruppe A" (Studierende der Übung von Freitag 01. Std.)
    - Die „Rote Gruppe B" (Studierende der Übung von Freitag 02. Std.) hat vorlesungsfrei.
  - Am 25.10.2006
    - Es kommt nur die „Rote Gruppe B" (Studierende der Übung von Freitag 02. Std.)
    - Die „Blaue Gruppe A" (Studierende der Übung von Freitag 01. Std.) hat vorlesungsfrei.
  - Ab 08.11.2006 wieder ganz normal Vorlesung in voller Stärke
- Sie bereiten ihre Lehrveranstaltung vom 18. oder 25.10. selbständig vor, indem Sie das Skript von Kapitel 2 inkl. des zusätzlichen Arbeitspapiers „02_Details_Fehlerrechnung" durcharbeiten und verstehen. Unter Umständen müssen Sie zusätzliche Literatur (siehe Literaturverzeichnis) aus der Bibliothek bemühen und mit Ihren Kommilitonen diskutieren.
  - Die Themen „zugeschnittene Größengleichung" und „Fehlerrechnung" sollten Sie dabei besonders gründlich vorbereiten.
- Während der Lehrveranstaltung erhalten Sie dann Aufgaben, die Sie in 10-15 Minuten in einer kleinen Gruppe von 3-4 Studierenden lösen müssen.
- Anschließend werden zwei von Ihnen die Aufgaben mit Ihnen für ein tieferes Verständnis durchsprechen. Diese beiden Moderatoren erhalten eine Musterlösung und Tipps für die Besprechung.

Was ist „LdL"?
„LdL" steht übrigens für „Lernen durch Lehren".
Die Idee dabei ist, dass Sie durch die Vorbereitung, das Gespräch untereinander und die Besprechung den Stoff besser vertiefen als in einer reinen „Frontal"-Veranstaltung.

Lernen durch Lehren (LdL) ist ein Unterrichtsmodell, im Rahmen dessen Studierende den Unterricht selbst - mit Hilfe des Dozenten – vorbereiten und durchführen. Die Lerner treten also zeitweise in die Rolle des Lehrenden, sollen den neuen Stoff aber nicht in Referatsform vortragen, sondern die übrigen Studenten wieder möglichst viel aktivieren und diese den Stoff im wahrsten Sinne des Wortes "begreifen" lassen. Das Modell geht davon aus, dass Begreifen am besten gelingt, wenn man selbst "be-greifen" muss (ein Prinzip, das auch von jüngeren Forschungsergebnissen der Lernpsychologie und Neurobiologie bestätigt wird). Dabei erwerben die Lerner, die eine Unterrichtssequenz leiten, zusätzlich auch Schlüsselqualifikationen wie Moderationsfähigkeit, Teamfähigkeit usw. Die Inhalte werden somit erst a posteriori in eine Linearität gebracht, d.h. der Stoff wird den Lernenden nicht gleich vom Dozenten von vornherein strukturiert, sondern den Lernern werden erstmal viele unklare Situationen und Fragen geboten, die sie möglichst aus eigener Kraft in eine (zeitlich, räumlich, kausal) geordnete Struktur (= Linearität) bringen sollen -- es soll den Lernenden also nicht von vornherein (a priori) diese Klarheit gegeben werden, sondern erst Unklarheiten/Chaos, um am Ende (a posteriori) zu Klarheit/Struktur (= Linearität) zu gelangen.

Erfolgreiches Lernen

wünscht

Prof. Dr. Elmar Junker

☺ Seite 1/1 ☺

Die erste Sitzung kann generell dazu genutzt werden, um
- eine Vorschau auf das Semester zu geben
- Vorkenntnisse der Teilnehmer zu ermitteln (mündlich oder schriftlich)

Der Ablauf einer solchen Sitzung sieht wie folgt aus:
- Der Dozent teilt also eine entsprechende Aufgabe für Partner- oder Kleingruppenarbeit (zu max. vier Personen) aus und erbittet (ggf. bestimmt) zwei Freiwillige als **Leitungsteam** für die Lösungsbesprechung.
- Für die Besprechungsphase soll jede der Kleingruppen einen Sprecher bestimmen.
- Während der Partner- oder Kleingruppenarbeit versorgt der Dozent das vorgesehene Leitungsteam mit einer (sorgfältigen) Musterlösung, aus der auch hervorgehen soll, welche am Schluss die wichtigsten Erkenntnisse sein sollen. Dazu gibt der Dozent schriftlich didaktische Tipps (vgl. Kasten 1).
- Während sich das Leitungsteam mit der Lösung befasst, geht der Dozent durch die restlichen Reihen und prüft, ob die Aufgabe verstanden worden ist.

Didaktische Anleitung für Leitungsteams

1. Bitte um Freiwillige oder suche jemanden aus. In jedem Falle soll die Antwort nicht vom Sitzungsleiter und nicht immer von derselben Person kommen.
2. Schlägt jemand eine Lösung vor, vergewissere Dich, dass jeder folgen kann. Bitte ggf. um Verdeutlichung.
3. Wenn eine Lösung verstanden ist, bitte ggf. noch um alternative Lösungsvorschläge.
4. Prüfe, ob die Antwort richtig ist, auch wenn nicht die Fach-Terminologie verwendet worden ist. Wenn die Fach-Terminologie nicht verwendet worden ist, kann man sagen: ‚Deine Antwort war richtig, und so würde es der Fachmann ausdrücken …'
5. Prüfe, ob jeder verstanden hat, warum eine Antwort richtig ist.

Kasten 1

- Bei der Besprechungsphase achtet der Dozent darauf, dass die Wichtigkeit von Kommunikation (und Sprache) deutlich wird. Es sollte möglichst jede Gruppe ihre Ergebnisse präsentieren können.
- Die richtige Kommunikation sorgt zum einen für eine angenehme, emotional positiv besetzte Atmosphäre, zum anderen für eine Überprüfung und Sicherstellung, dass der Stoff verstanden wird, dass alle wissen, worüber geredet wird. Dies ist wichtig, weil Wörter zum einen unterschiedliche Assoziationen bei unterschiedlichen Menschen auslösen, zum anderen weil Wörter in der Alltagssprache nicht selten anders gebraucht werden als in der Fachsprache.
- Alle Kleingruppen sollen beim ersten LdL-Einsatz die gleiche Aufgabe erhalten. Wenn die Kleingruppenphase x Min. dauert, ist eine Besprechungsphase von $1^1/_2$ x Min. anzusetzen.
- Sagen Sie die genaue Uhrzeit statt nur „in 10 Min.", denn nach 5 Min. weiß keiner mehr, wann man eigentlich angefangen hat.
- Die Regel „x Min. Bearbeitung + $1^1/_2$ x Min. Besprechung" gilt nicht mehr, wenn den Kleingruppen verschiedene Aufgaben gestellt werden; in diesem Fall muss entsprechend mehr Zeit für die Besprechung eingeplant werden. Bei mathematischen Aufgaben lässt sich außerdem beobachten, dass die Besprechung oft sehr schnell geht, dass aber während der Bearbeitungsphase mehr Bearbeitungstipps durch die Experten notwendig sind.
- Achten Sie auf den Zeitrahmen. Danken Sie am Ende allen für die Mitarbeit und formulieren Sie einen zusammenfassenden Satz.

3.3.2 Folgende Lehrstunden: Vorbereitung der Leitungsteams

- Möglichst viele Unterrichtssequenzen sollten von Studierenden geleitet werden. Die Leitungsteams sollten nicht größer als vier Personen sein. Die Einteilung in Leitungsteams sollte zügig erfolgen. Die gleichen Prinzipien gelten im Übrigen auch bei der Einteilung von Kleingruppen im Unterricht.
- Bei manchen Kapiteln (insbesondere solchen, die von den Lernern sowohl eine neue Denkweise als auch eine neue Fachterminologie erfordern) wird es sinnvoll sein, dass Sie als Dozent diesen Abschnitt leiten. Achten Sie dann dennoch darauf, dass Sie die Studierenden zu größtmöglicher Aktivität anregen.

Erfahrungsberichte

- Jede Aufgabe hatte 15 Min. Bearbeitungszeit und anschließend 25 Min. Diskussion, die von den LdL-Moderatoren-Teams geleitet wurden.
- Die Moderatoren-Teams hatten die Musterlösung zu den Aufgaben.

• Alle Studierenden erhielten vorab ein Info-Blatt „Ablauf der LdL-Session“ mit Details zum Unterrichtsblock und Hintergrund zu LdL (siehe Seite 7).

• Ihre Unterstützung, Betreuung während der Arbeitsphasen

• Vor den Arbeitsphasen musste ich das Vorbereitungsskript, die Info-Blätter, die Aufgabenblätter und die Lösungsblätter erstellen und geeignete Räume finden, da Hörsäle mit fester Bestuhlung m.E. ungeeignet für diese Art von Unterricht sind.

• Während der Arbeitsphasen:

- Bei der ersten LdL-Session hatte die Moderatoren-Teams die Musterlösung nur während der 15 Min. Arbeitszeit der Kommilitonen zur Verfügung. Das war zu kurz und hat z.T. Unsicherheit verursacht.
- Bei der zweiten LdL-Session teilte ich die Aufgaben für die Studenten wieder nur am Anfang der Unterrichtsstunde aus. Die Moderatoren erhielten die Aufgaben ca. 10 Tage vorher (mit der deutlichen Bitte diese nicht weiterzugeben). Etwa 3 – 4 Tage vor der LdL-Session erhielten die Moderatoren die Musterlösung und die Möglichkeit, das Ganze in einer Sprechstunde zu diskutieren. Auch didaktische Tipps für die Leitung der Besprechung wurden weitergegeben. Diese Maßnahmen erhöhten die Sicherheit der Moderatoren für die Besprechung deutlich.

• **Wie wurden die Arbeitsergebnisse vorgestellt oder wie wurde damit weitergearbeitet?**

• Ideal wäre es ein „Produkt“ als Arbeitsergebnis zu erzeugen. Dazu hatte ich keine zündende Idee, die den Aufwand für die Studierenden nicht zu hoch treibt.

• Die Vorstellung war dann mündlich in einer Art Gespräch zwischen Moderatoren und Studiengruppe. Teile der Aufgaben wurden an der Tafel vorgerechnet bzw. an der Tafel entwickelt.

• **Wie zufrieden waren Sie mit den Arbeitsergebnissen?**

• Wie fühlte ich mich während der LdL-Session?

- Es ist merkwürdig wenn der Unterricht dann zu 80 % ohne einen selbst abläuft. Oft wollte ich eingreifen, konnte mir aber meist „noch auf die Zunge beißen“, denn „das Perfekte soll nicht Feind des Guten sein.“ Nur wenn sich Fehler zeigten, oder große Unklarheiten entstanden, griff ich ein.

• Meine Zufriedenheit?

- Gemischt. Viel Aufwand für mich. Das Unterrichtstempo sinkt gewaltig, man „schafft nicht so viel Stoff“, muss straffen, etwas weglassen.
- Ich war überrascht, wie gut das Ganze dann in der Durchführung „ohne mich“ lief.
- Ich halte LdL für eine gute aktvierende Lernmethode, aber bin skeptisch, den Unterricht für ein ganzes Semester darauf umzustellen.

• Haben die Studenten mehr gelernt?

Das Ganze hat/hätte einen großen Sinn, wenn man durch weniger Stoff/Tempo mehr Tiefgang/Erkenntnisgewinn für die Studierenden erhalten würde. In der

- Wenn die einzelnen Kapitel nicht aufeinander aufbauen, kann der Stoff portioniert gleich zu Beginn des Semesters aufgeteilt werden. Bauen die Kapitel aufeinander auf, so müssen die Stoffportionen von Woche zu Woche vergeben werden. Kurse mit über 50 Teilnehmern sind besser zu teilen, so dass jede Gruppe nur jede zweite Woche eine Präsenzveranstaltung hat. Für den Dozenten ergibt sich daraus, dass ein Kapitel jeweils zweimal behandelt wird. Überdies kann dabei der Zeitanteil der häuslichen Arbeit für die Studierenden erhöht werden, um die gleichen ECTS-Werte zu erreichen.
- Die Leitungsteams müssen jeweils mitgeteilt bekommen, was ihr zu vermittelndes Kernwissen sein soll. Sie sollten ggf. Hinweise auf weiterführende Literatur sowie didaktisch-methodische Tipps (incl. Anregung zur Entwicklung eines Zeitplans) erhalten.
- Im Sinne einer Kosten-Nutzen-Rechnung sollten sowohl Dozent als auch das studentische Leitungsteam stets beachten, dass nicht viel Zeit für die Erarbeitung von simplen Erkenntnissen verschwendet wird. Die Aktivierung der Teilnehmer ist hauptsächlich bei der Lösung von mittelschweren, im Idealfall lebensrelevanten Problemen gefragt!

3.3.3 Rezepte für didaktisches Handeln in LdL

- Beispiele für geeignete Lehrmethoden zur Gestaltung von LdL-Sequenzen finden sich in Kasten 2.
- Für die Entwicklung von Unterrichtsmaterialien zur Vor- und Nachbereitung oder auch für die Erledigung von Hausaufgaben ist an die Möglichkeiten von Internet-Plattformen zu denken (z.B. Lernplattformen wie „moodle“, Diskussionsforen, die Wikiversity, ein eigenes Wiki).
- Bei Lektürearbeit als Hausaufgabe sollten den Studierenden stets 2–3 Leitfragen mitgegeben werden, damit sie wissen, worauf sie achten sollen, was wichtig ist, was sie wissen sollen. Leitfragen eignen sich ebenso bei Filmanalysen, Diavorführungen u.ä.
- Kleingruppenergebnisse kann man idealerweise auf Folien darstellen lassen. Allerdings muss man erfahrungsgemäß zu gegebener Zeit vor Ende der Erarbeitungsphase daran erinnern, dass die Studierenden das nun tun sollen.
- Wie teilt man sinnvoll die Stunden auf? Die Lehrveranstaltung kann so aufgeteilt werden,
  - dass pro Sitzung ein Kapitel bearbeitet wird
  - dass pro Sitzung eine Übungsphase zum letzten Kapitel und eine Einführung zum neuen Kapitel anberaumt werden
- Zusätzlich kann bei Kapiteln, die verschiedene Zugänge an ein Thema repräsentieren, erst eine Vorstellung der einzelnen Zugänge erfolgen (pro Zugang ein Expertenteam) und dann noch mal eine Sitzung angesetzt werden, in der verschiedene konkrete Fälle vorgestellt werden, bei denen von allen diskutiert werden soll, welcher Zugang jeweils der geeignete scheint.
- Wie viele mathematische Formeln brauche ich? – Überlegen Sie ehrlich, wie viele Formeln Sie wirklich benötigen und wie viele Formeln eigentlich nur Ableitungen von anderen bzw. nur zu anderen Formeln parallel funktionierende Formeln darstellen. Wichtiger ist, Raum zu schaffen für die **Anwendung** von eingeführten Grundformeln.
- Wie kann ich Formeln erarbeiten lassen, für deren Entdeckung Wissenschaftler Jahre gebraucht haben? – Hier kann man den Studierenden zumindest ein Problem oder einen Fall anbieten, an dem sie überlegen können, welche Elemente bzw. welche Kräfte bei der Erklärung überhaupt berücksichtigt werden müssen. Wenn diese Elemente bzw. Kräfte gesammelt sind, kann dann (frontal) in einer Formel präsentiert werden, zu welchen Teilen sie wirken (und ggf. wie man darauf gekommen ist). Man sammelt quasi erst „qualitativ“ die möglichen Bestandteile einer Antwort, im Nachhinein werden die Bestandteile dann „quantitativ“ beschrieben.

Prüfung habe ich den Inhalt aus der ersten LdL-Session abgefragt und einen Teil 1:1 aus dem Vorbereitungsskript abgefragt: das Ergebnis war leider miserabel: 90 % der Studenten erreichten weniger als ein Viertel der Punkte bei dieser Aufgabe. Immerhin war das Gesamtergebnis der Klausur besser als sonst, aber noch im Rahmen der Schwankungen.

- Hat es also einen Einfluss auf die Arbeitstechnik gehabt?
- Es ist ganz schwer zu messen, ob mehr gelernt wurde.

• Die Zufriedenheit der Studierenden?

- Ich habe nach den Sessions adhoc jeweils nach Feedback gefragt:
  + Unterrichtsform LdL: ca. 50% gut, 30 % neutral, 20 % schlecht.
  + alle Vorlesungen eines Semester als LdL: ca. 5 % gut, 30% neutral, 60% schlecht.

• Wie weiter?

- Nach der gerade laufenden Umstellung auf Bachelor, die viel Extraarbeit verursacht, werde ich versuchen, mal 2 Vorlesungen in einem Semester auf LdL umzustellen und das Konzept vom letzten Mal wieder anzuwenden.
- LdL ist sicher aber nicht die Lösung für das Kernproblem, dass die Studenten zu viele Nebenaktivitäten haben und zu wenige Stunden pro Woche auf das Studium verwenden. Es kann aber helfen die Arbeitstechniken/Lerntechniken zu verbessern.

• Welche Ratschläge würden Sie einer Kollegin, einem Kollegen geben, der LdL für seine Lehrveranstaltung plant?

• Das Ganze ist sehr fachabhängig.

• Das Ganze ist sehr von den Vorkenntnissen der Studenten abhängig (sowohl fachlich als auch auf die meist nicht vorhandene Arbeitstechnik bezogen).

• Testen Sie das Ganze mal in einer Vorlesung (90 Min.) oder mehreren 90-Min.-Vorlesungen. Der Aufwand ist machbar, und man hinterfragt seinen eigenen Unterricht erhält Erkenntnisse über „was ist das Wichtigste“ dieses Kapitels und erhält mehr Kontakt zu den Studierenden.

• Es ist sinnvoll seine Arbeitsblätter mal Herrn Grzega (oder einem sonst erfahrenen LdL-Nutzer zu zeigen), er hat meist noch guten Input.

Prof. Dr. Elmar Junker
junker@fh-rosenheim.de

Beispiele für Lehrmethoden zur Gestaltung von LdL-Einheiten

- **Sandwich:** (1) mit fachlichen Vorwissen und „gesundem Menschenverstand" nach Lösungen für ein Problem in der Kleingruppe überlegen; (2) Anbieten einer wissenschaftlichen Theorie; (3) Erneutes Herangehen an das Problem mit dieser Theorie.
- **Snowballing:** (1) Personen in ungeraden Stuhlreihen erarbeiten in Kleingruppen Frage A, Personen in geraden Stuhlreihen in Kleingruppen Frage B; (2) Die Personen in ungeraden Stuhlreihen drehen sich um, in Viererblocks werden die Aufgaben vorgestellt und Ergebnisse präsentiert, die jeweiligen „Aufgaben-Novizen" stellen ggf. Verständnisfragen. LdL-Variante: Es werden bei Schritt 1 die Musterlösungen dazugegeben; in Schritt 2 muss jedes Paar die Aufgabe des jeweils anderen Paares ad-hoc lösen; die „Experten" erklären und korrigieren notfalls.
- **Jigsaw/Gruppenpuzzle:** (1) Es werden wahlweise 4/5/6 Aufgaben vorbereitet; (2) Die Studierenden werden nacheinander durch Abzählen (von 1 bis 4/5/6) in entsprechende Gruppen eingeteilt (alle „1er", „2er" etc. in jeweils eine „Ziffer-Gruppe"); (3) Die Gruppen treffen sich an einem Ort und bearbeiten jeweils ihre Aufgabe; (4) Die Studierenden gehen auf ihre ursprünglichen Plätze zurück, so dass wieder Personen von 1 bis 4/5/6 als „Reihen-Gruppe" nebeneinander stehen. Die einzelnen Ergebnisse werden von den „Experten" präsentiert. Die „Nicht-Experten" sollen Nachfragen stellen. In den „Ziffer-Gruppen" sollten ebenfalls nicht mehr als 4 – 6 Leute sitzen; ggf. kann man bis zu einem Vielfachen von 4/5/6 durchzählen lassen und die einzelnen Aufgaben mehrfach vergeben.
  LdL-Variante: Statt Aufgaben können kurze Informationstexte ausgeteilt werden, zu denen sich die Ziffern-Gruppen dann für die Reihen-Gruppen eine Aufgabe (mit Lösung) selbst überlegen. Am Ende sollten nochmal die Aufgaben samt Musterlösungen an alle verteilt werden.
- **Infomarkt:** (1) Es wird in verschiedene Kleingruppen aufgeteilt; jede Kleingruppe bekommt eine Aufgabe; (2) Jede Kleingruppe präsentiert die Ergebnisse auf einem Plakat; (3) Die eine Hälfte der Gruppe bleibt beim Plakat, die andere wandern umher; die jeweils Verbleibenden präsentieren den Umherwandernden kurz die Ergebnisse und stehen dann für Fragen zur Verfügung; (4) Rollenwechsel. LdL-Variante: Jede Kleingruppe überlegt sich für ihr „Publikum" 1 – 2 Fragen.
- **Studentische Forschungsprojekte:** Wichtig ist dabei eine klare Fragestellung oder Hypothese sowie eine Aufgabenteilung. Lassen Sie sich frühzeitig eine Projektskizze geben, in der die Frage/Hypothese genannt wird, einschlägige Quellen und die angedachte Methodik beschrieben sein soll. Dies schützt beide Seiten vor Enttäuschungen. (Denken Sie auch an moderne Publikationsformen wie das Internet, bei der die Studierenden auch die Hierarchisierung von Informationen üben können).

Kasten 2

- Wann darf ich frontal arbeiten? – Einige Beispiele sind bereits genannt worden. Selbstverständlich darf auch zur Unterhaltung frontal präsentiert werden oder zur Präsentation eines größeren logischen und zusammenfassenden Gedankengangs. Ich empfehle, dass ein Frontalblock insgesamt jedoch nicht länger als 20 Min. dauert. Auf keinem wissenschaftlichen Kongress sind 90-Min.-Referate üblich; wie können wir dies dann von morgens bis abends von unseren Studierenden erwarten?
- Wann schreite ich als Dozent (ungebeten) ein?
  - Wenn irgendwo etwas Falsches oder Unsauberes stehen bleibt, ohne dass es Nachfragen gibt und ohne Aussicht darauf, dass das Seminar in Bälde noch auf den Fehler stoßen wird.
  - Wenn die Teilnehmer offensichtlich nicht bemerken, dass sie über verschiedene Dinge reden.
  - Wenn nicht höflich miteinander umgegangen wird.
- Wann stelle ich allen Kleingruppen die gleiche Aufgabe, wann unterschiedliche Aufgaben?
  - Je größer die Zahl der Studierenden, desto unterschiedlicher sollten die Aufgaben sein, damit möglichst jede Kleingruppe noch etwas Eigenes beitragen kann.
  - Andererseits ist dann die größere Zeitspanne für die Besprechungsphase zu bedenken.
  - Ein Mittelweg kann gefunden werden, wenn die Aufgaben sich teilweise überlappen oder das gleiche oder ein ähnliches Problem aus unterschiedlichen Blickwinkeln behandeln.
- Wann soll man ein Skript herausgeben?
  - Das kommt auf mein Ziel an. Reines Faktenwissen kann gerne vorab herausgegeben werden.
  - Wenn das prozedurale Wissen (das Verstehen) im Vordergrund steht, eignet es sich eher, das Skript zunächst nur dem Leitungsteam zu geben und den Rest der Teilnehmer darauf aufmerksam zu machen, dass das Skript jetzt völlig irrelevant ist – egal, ob man es nun hat oder nicht.
- Der Dozent kann mit seiner eigenen Zeit ökonomischer umgehen, wenn den Studierenden im Vorfeld bereits ausreichend Materialien mitgegeben werden und Standard-E-Mails vorbereitet, so dass die Besprechungszeit geringer wird, wenn nicht jede Woche eine Präsenzsitzung stattfindet und wenn die Studierenden als Quelle für eigene Projekte gesehen werden.

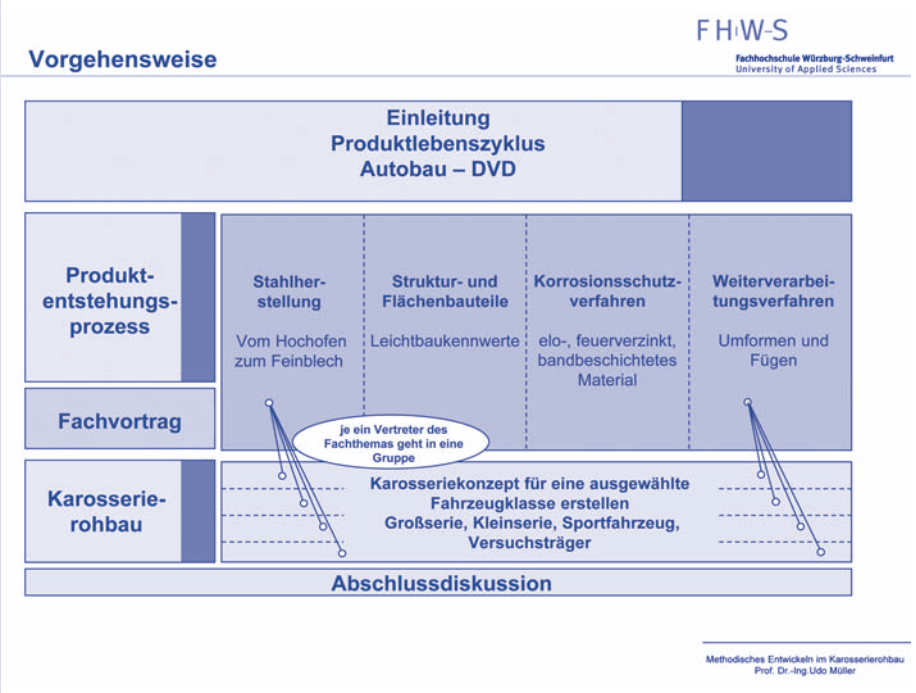
Erfahrungsberichte

Prof. Dr. Udo Müller, Fachhochschule Würzburg Schweinfurt, Fakultät Maschinenbau

In welchem Rahmen wurde LdL eingesetzt?
Das beschriebene Projekt wurde in einer Vorlesung zum Thema Karosseriebau der Fakultät Maschinenbau mit einer Gruppe von ca. 25 Studierenden im Hauptstudium durchgeführt. Der Einsatz erfolgte in einzelnen Sequenzen, jedoch in einem ganzheitlichen Konzept.

Woran konnten Sie einen Mehrwert für Ihre Studierenden erkennen?
- Größere Motivation
- besseres Prüfungsergebnis
- konstante Teilnehmerzahlen, ohne Studierendenschwund während des Semester
- gestiegene Nachfrage an Diplomarbeiten (im Vergleich zum Vorjahr)
- Es gab keine kritischen gruppendynamischen Prozesse

Das Konzept bzw. der Ablauf der Vorlesung ist das folgende:
- Zunächst werden die Lerninhalte und das Vorlesungskonzept erläutert.
- Anschließend werden die wichtigsten Grundlagen behandelt.
- In der 2. bzw. 3. Vorlesungsstunde erfolgt die Gruppeneinteilung (hier 4 Themen á ca. 6 Studenten).
- Dann erarbeiten die Gruppen unterschiedliche Fachthemen, bereiten diese für einen max. 10-minütigen Vortrag auf und erstellen eine max. 2-seitige Kurzfassung. Diese Gruppenphase endet mit einer Kurzvorstellung der unterschiedlichen Themen im Plenum.
- Nach dieser Phase werden neue Gruppen eingeteilt und zwar in der Form, dass in jeder neuen Gruppe mindestens ein „Experte" der letzten Gruppenarbeit vertreten ist.



- Und schließlich müssen sich Leitungsteams und Dozent auch der Wichtigkeit der **Zusammenfassung am Ende (Linearität a posteriori)** bewusst sein.
  Zusammenfassungen können erfolgen:
  - durch einen Kursteilnehmer (dies dauert am längsten, aber hiermit kann das Verständnis besser überprüft werden, und ggf. können Missverständnisse ausgeräumt werden)
  - durch das Leitungsteam
  - durch den Dozenten

Sollten bei den ersten beiden Versionen Missverständnisse aufgekommen sein, muss der Dozent in jedem Fall noch mal eine mündliche und/oder schriftliche Zusammenfassung liefern. Dazu kann auch eine Internet-Plattform dienen.

4. Manchmal nicht erst als Dessert: Evaluation

Spätestens zur Mitte des Semesters sollte eine **Zwischenevaluationsphase** vorgesehen werden. Gegebenfalls ist diese aber schon vorher einzubauen, wenn die Kursatmosphäre schlecht ist. Wenn sich also das Gefühl einstellt, dass die Kursatmosphäre gestört ist, oder sonst irgendwelche generellen Probleme spürbar werden, suchen Sie nicht die Schuld bei sich oder den Studierenden, sondern legen Sie eine Zwischenevaluationsphase ein. Gehen Sie für ca. 10 Min. hinaus und lassen Sie einen Studenten sammeln, welche Merkmale des Kurses sie als bereichernd empfinden und welche nicht. Im Anschluss soll der Student ohne Nennung von Namen die einzelnen Punkte vortragen. Hören Sie sich zunächst alle Punkte an. Fassen Sie als negative Kritik Formuliertes nicht als persönlichen Angriff auf. Fragen Sie gegebenenfalls, ob Sie verstanden haben, in welchen Punkten die Studierenden ein Bedürfnis nicht erfüllt sehen. Mit den Studierenden soll daher nicht dergestalt kommuniziert werden, dass sie „Ihr müsst" oder „Ihr sollt" hören. Eher soll es darum gehen, zu beschreiben, welche Bedürfnisse (Klarheit, Anerkennung, Kreativität, Erholung, Autonomie, Sicherheit, Selbsterfüllung/Sinn) die jeweiligen Kommunikationspartner haben und was sie befriedigt und nicht befriedigt, ohne eine Wertung in diese Beobachtung einfließen zu lassen. Wir sollten lediglich unsere Gefühle beschreiben, die wir empfinden, wenn der andere oder man selbst etwas Bestimmtes tut. Besondere Aufmerksamkeit sollte den Fällen gewidmet werden, in denen Bedürfnisse überhaupt nicht erfüllt werden. Danach soll eruiert werden, was der andere und man selbst tun kann („tun" ist der Wortwahl „nicht tun" vorzuziehen), um das Leben des anderen und das eigene Leben zu bereichern [11].

[11] vgl. dazu beispielsweise Rosenberg 2004

Erfahrungsberichte

- Jetzt wird ein ganzheitliches Thema erarbeitet und jeder Studierende kann sein Fachwissen einbringen bzw. den anderen Gruppenteilnehmer vermitteln.
- Auf eine Darstellung der ganzheitlichen Aufgabe im Plenum habe ich aus Zeitgründen verzichtet.

Die eigene Unterstützung reduziert sich während der Veranstaltung auf die Bereitstellung von Unterlagen (separate Informationsbeschaffung seitens der Studierenden würde den zeitlichen Rahmen sprengen), die Beantwortung von fachlichen Fragen und einer Moderatorenrolle.

Welche Ratschläge würden Sie einer Kollegin, einem Kollegen geben, der LdL für seine Lehrveranstaltung plant?

Damit eine LdL-Veranstaltung erfolgreich durchgeführt werden kann, sind aus meiner Sicht folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- Der Vorlesungsinhalt ist auf ein angemessenes Maß zu reduzieren. Nach meiner Erfahrung kann nicht der komplette Inhalt aus einer Frontalveranstaltung in eine LdL-Veranstaltung übertragen werden. Damit folgt ein Defizit in der Stoffmenge, hat aber eine wesentliche Festigung des Stoffes aus der LdL-Veranstaltung zur Folge. Fazit: Der Studierende lernt weniger, aber dafür intensiver. (Dieser Nachteil wird oft ausgeglichen, da die Studierenden aus Interesse weitere Inhalte im Selbststudium erarbeiten)
- Die Studierenden sollten im Vorfeld über diese Lernmethodik informiert werden. Insbesondere wenn sie diese Methodik interessant finden (das waren bisher bis auf wenige Ausnahmen alle), sind sie auch bereit, aktiv die Veranstaltung zum Erfolg zu bringen. Denn in der Regel sind die Studierenden sehr dankbar, wenn eine Veranstaltung nicht nach dem klassischen Frontalkonzept abläuft.
- Ein gutes Skript oder ähnliche Unterlagen sind notwendig, damit Definitionen, Begriffe und Grundlageninformationen nachgeschlagen werden können. Damit ist eine einheitliche Basis sichergestellt.
- Ob es sinnvoll ist eine Veranstaltung komplett in LdL durchzuführen, kann ich nicht sagen, aber eine Mischung aus klassischem Unterrichtsangebot und LdL wurde von den Studierenden sehr positiv bewertet.
- Die Zustimmung der Studierenden zu neuen Lernmethoden ist sehr groß (Ergebnis Evaluation).

Prof. Dr. Udo Müller
umueller@fh-sw.de

Begründen Sie in einem Evaluationsgespräch gegebenenfalls nochmal die Wahl für LdL als didaktisches Modell und legen Sie dann gemeinsam mit den Studierenden einen Weg zur Lösung bestehender Probleme fest. Mögliche Probleme und Lösungsansätze sind:

- (zu) heterogene Gruppen: Gruppen bilden, in denen jeweils (mind.) ein fortgeschrittener Studierender sitzt, so dass dieser gleich als (Mini-) Experte fungieren kann
- zu viele Unklarheiten bleiben bestehen: früheres Einschreiten des Dozenten und/oder Abschlussstrukturierung (Linearität a posteriori) durch Dozenten und/oder Erstellen einer kurzen schriftlichen Zusammensetzung (die vor dem Verteilen nochmal vom Dozenten geprüft wird)
- unzureichende Zeit fürs Abschreiben, nicht genug schriftliches Material: falls eine Verschriftlichung des Stoffes wirklich notwendig ist, könnte diese vorab oder im Nachhinein verteilt werden; steht das prozedurale Wissen im Vordergrund, kann es jedoch auch sein, dass der Dozent noch mal betonen muss, dass nicht die Einzelheiten, sondern das Verstehen sitzen soll
- zu hoher Zeitaufwand: weniger Präsenzzeiten sowie Vorbereitungsphasen zu den Präsenzzeiten ansetzen

5. Ein Digestif gefällig? Halten wir Rückschau auf unser Mahl

Ein nach LdL gestalteter Unterricht besteht zusammengefasst aus folgenden Bausteinen:

- Partnerschaftliche Beziehung zwischen Lehrenden und Lernenden
- Studierende als wertvolle Ressourcen
- Dozent als Lernhelfer und Seminarmanager, der Teilzeit-Experten mit inhaltlichen und didaktischen Materialien versorgt
- Vermittlung von Stoff in „gruppennaher Sprache“
- Reichhaltige Kommunikation (um ein freundschaftliches Gemeinschaftsgefühl zu schaffen und um Informationen und Wissen zu erarbeiten und das Verständnis zu prüfen)
- Größtmögliches aktives „Be-Greifen” von zukunfts- und lebensrelevantem Stoff durch alle Lerner
- Offenheit und exploratives Verhalten sowohl auf Seiten der Lernenden als auch auf Seiten des Lehrenden
- Empathie
- Evaluationsphasen
- Affektbeladene/positiv emotionale Beziehung zum Stofferwerb
- Lernen im sozialen Verbund
- Aushalten von Unbestimmtheit, aber Linearität a posteriori
- Breites, generalistisches Kernwissen + Schlüsselkompetenzen + Vertiefungsprojekte (Autonomie, Aufmerksamkeitsressource)

Weiterführende Hinweise finden Sie unter www.ldl.de

Gerne können Sie jederzeit mit unserer Unterstützung rechnen. Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Ausprobieren und Umsetzen mit Ihren Studenten!

Zitierte und weiterführende Literatur

- Csikszentmihalyi, Mihalyi (1990), Flow = The Psychology of Optimal Experience, New York: Harper & Row.
- Dörner, Dietrich / Kreuzig, Heinz W. / Reither Franz (1983), Lohhausen: Vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität, Bern etc.: Hans Huber.
- Franck, Georg (1998), Ökonomie der Aufmerksamkeit: Ein Entwurf, München/Wien: Hanser.
- Frankl, Viktor E. (1946), Man's Search for Meaning: An Introduction to Logotherapy, Boston: Beacon.
- Göpferich, Susanne (2002), Textproduktion im Zeitalter der Globalisierung: Entwicklung einer Didaktik des Wissenstransfer, Tübingen: Stauffenburg.
- Grzega, Joachim (2003), LdL in universitären Kursen: Ein hochschuldidaktischer Weg zur Vorbereitung auf die Wissensgesellschaft, http://www.ldl.de/material/berichte/uni/uni.html
- Grzega, Joachim (2005a), Lernen durch Lehren und Forschen: Bildungs-, lehr- und lernökonomische Hinweise und Materialien, http://www.ldl.de/material/berichte/uni/uni.htm
- Grzega, Joachim (2005b), Socioeconomic Linguistics (or Linguistic Socioeconomics): A New Field of European and Global Research and Training, Journal for EurolinguistiX 2: 19-43.
- Grzega, Joachim (2006), Weltwirtschaftswachstum und Weltfrieden: Sprachwissenschaftliche Gedanken für Europäer und andere, in: Grzega, Joachim, EuroLinguistscher Parcours, 275-295, Frankfurt: IKO.
- Händeler, Erik (2003), Die Geschichte der Zukunft: Sozialverhalten heute und der Wohlstand von morgen (Kondratieffs Globalsicht), Moers: Brendow.
- Lakoff, George / Johnson, Mark (1980), Metaphors We Live By: What Categories Reveal about the Mind, Chicago: University of Chicago Press.
- Martin, Jean-Pol (1985), Zum Aufbau didaktischer Teilkompetenzen beim Schüler: Fremdsprachenunterricht auf der lerntheoretischen Basis des Informationsverarbeitungsansatzes, Tübingen: Narr.
- Martin, Jean-Pol (1994), Vorschlag eines anthropologisch begründeten Curriculums für den Fremdsprachenunterricht, Tübingen: Narr.
- Martin, Jean-Pol (1998), `Lernen durch Lehren' – eine Unterrichtsmethode zur Vorbereitung auf die Arbeitswelt, Internet-Ms. http://www.ldl.de/material/aufsatz/arbeitswelt.pdf
- Martin, Jean-Pol (1999), Schulklasse als Betrieb: Zur Vorbereitung auf die Arbeitswelt in der gymnasialen Oberstufe, in: Hemmer, Ingrid / Selzer, Helmut M. (eds.), Für eine Schule der Zukunft: Fachdidaktische Beiträge, 63-83, Dettelbach: Röll.
- Martin, Jean-Pol (2001), `Lernen durch Lehren' – Vorbereitung auf die Wissensgesellschaft, Internet-Ms. http://www.ldl.de/material/aufsatz/tuebingen.pdf
- Martin, Jean-Pol (2003), Individuell fördern – zu Höchstleistungen führen, Internet-Ms. http://home.arcor.de/jean-polmartin/Vortraege/tuebingen.htm
- Maslow, Abraham H. (1954), Motivation and Personality, New York: Harper & Row.
- Rosenberg, Marshall B. (2004), Gewaltfreie Kommunikation, Paderborn: Junfermann.
- Ryan, Richard M. / Deci, Edward L. (2000), Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being, American Psychologist 55: 68-78. (Online-Version: http://www.psych.rochester.edu/SDT/documents/2000_RyanDeci_SDT.pdf)
- Spiegel, Peter (2005), Faktor Mensch: Ein humanes Weltwirtschaftswunder ist möglich – Ein Report an die Global Marshall Plan Initiative, Stuttgart: Horizonte.
- Spitzer, Manfred (2002), Lernen: Gehirnforschung und die Schule des Lebens, Heidelberg/Berlin: Spektrum.
- Teuchert-Noodt, Gertraud et al. (2003), Lernen durch Lehren: Physiologische Grundlagen des Lernens, Göttingen: IWF.
- Vester, Frederic (1978), Denken, Lernen, Vergessen: Was geht in unserem Kopf vor, wie lernt das Gehirn, und wann lässt es uns im Stich, München: dtv.
- Waldherr, Franz / Walter Claudia et al. (2006, 2007), Unterlagen zum Basisseminar Hochschuldidaktik (Didaktikteil), Ingolstadt: DiZ.
- Walter, Claudia (2006), Die intrinsische Motivation fördern. DiNa Nov./2006, 18-19

Projektorientiertes-kooperatives Lernen mit „Planspielen“

Vom DiZ-Workshop „Fallstudien und Planspiele“ im Mai 2006 über das Projekt „Ein Planspiel für technische Fächer“ zur funktionierenden Unterrichtsmethode des kooperativen Lernens war es ein langer Weg. Umso mehr freue ich mich, Ihnen in diesem Artikel die Entwicklungsphasen und das Produkt „Smartbooks“ vorstellen zu können. Begleiten Sie mich auf eine Entstehungsreise im Land der Didaktik:

Hintergründe

Die Hochschulen stehen vor der Aufgabe, mehr Fortbildungsmöglichkeiten im Bereich Schlüsselqualifikationen für die Lehrenden wie die Studierenden einzuführen, zu etablieren und zu standardisieren.

Das Ziel: Studierende sollen – neben ihren fachspezifischen Schwerpunkten – professionell mit Softskills und den für die Lehre notwendigen didaktischen Themen sicher umgehen können. Der angemessene und innovative Einsatz von Medien und abwechslungsreiche Methoden sollen helfen, den Stoff nachhaltig zu vermitteln.

Kurz, Lehrende sollen folgendes können:

- mit Studierenden sach- und lösungsorientiert sowie persönlichkeitsfördernd kommunizieren
- Projektarbeiten professionell gestalten, Teamsynergien fördern und mit Konflikten konstruktiv umgehen
- die richtige Vorbereitung, Durchführung und Evaluierung einer Lehrveranstaltung beherrschen
- sensibilisiert und reflektiert mit Studierenden umgehen, die Rolle des Seminargestalters und Lernbegleiters verinnerlicht haben und mit den richtigen Arbeitsmitteln und konkreten Lehr-Lernzielen erfolgreiche Veranstaltungen durchführen und nutzbare Ergebnisse erarbeiten können.
- den angemessenen Umgang mit kritischen Momenten und Teilnehmern in Lehrveranstaltungen beherrschen.

Aber wie soll das alles im Hochschulalltag funktionieren?

Die Umsetzung kann mit projektorientiertem-kooperativem Lernen gelingen. Projektorientiertes Lernen mit Hilfe von Planspielen ist jedoch in der klassischen Hochschulausbildung von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren – anders als beispielsweise in der betriebswirtschaftlichen Lehre – bisher sehr wenig verbreitet. Dies liegt sowohl am sehr inhaltsorientierten Lehr-/Lern-Verständnis vieler Dozierender als auch an fehlenden Spielvorlagen. Dies wollen wir ändern, denn Planspiele bieten eine ganze Reihe von Vorzügen, von denen im Folgenden die Rede sein wird.

In Planspielen sollen die Lernenden durch Simulation einer Praxissituation einen möglichst realistischen und praxisbezogenen Einblick in gezielte Probleme und Zusammenhänge gewinnen, eigene Entscheidungen treffen und Konsequenzen ihres Handelns erfahren. Eine gemeinsame Reflexion soll helfen, verschiedene Beobachterpositionen einzunehmen und Vor- und Nachteile inhaltlicher als auch verhaltensbezogener Handlungen zu diskutieren. Und hierbei können natürlich ECTS-Punkte im Bereich Schlüsselqualifikationen, z.B. Teamarbeit, Konfliktmanagement, Projektmanagement und mehr abgearbeitet werden.

Bei Planspielen gibt es weitere Faktoren, die in theoretischer Begründung und praktischer Wirkung besonders zu beachten sind:
- Motivation zum Lernen,
- Methodentraining/Methoden lernen,
- Soziale Fähigkeiten,
- Verantwortungsbewusstsein und Verantwortungsbereitschaft.

Auf diese Faktoren soll nachfolgend eingegangen werden:

Motivation zum Lernen
Ein wichtiger Motor des Lernens ist die Motivation, hier entfaltet die „intrinsische Motivation" eine besonders effektive Wirksamkeit. Planspiele können Lerner anregen, aus inneren Motiven angetrieben zu sein, insbesondere wenn es im Spiel gelingt, Identifikationen mit bestimmten Aufgaben oder Gruppen zu erreichen. Dabei kann es für die Teilnehmer durchaus zu „blöden" Rollenverteilungen kommen, etwa wenn man eine Personengruppe spielen soll, die einem nicht liegt oder deren Verhalten als inakzeptabel erscheint. Hier muss dann das Interesse am Prozess und eine Bereitschaft, sich auch fremdem Verhalten zu öffnen, motivierend wirken, was sich meist durch eine zufällige und damit gerecht erscheinende Verteilung der zur Verfügung stehenden Rollen erreichen lässt.

„Play the game"
Queen

Methodentraining und Methoden lernen
Generell geht es beim Lernen auch immer darum zu lernen, wie man etwas lernt. Auch in diesem Zusammenhang bietet das Planspiel ausgezeichnete Möglichkeiten. Nicht nur, dass der Lerner schon bekannte, zum Teil auch kleinere Lern-, Organisations- und Arbeitstechniken wie zum Beispiel Markieren, Exzerpieren, Nachschlagen und Protokollieren bis hin zu Artikel schreiben, Internet-Foren benutzen oder Plakate gestalten wieder auffrischen oder umfassender entwickeln kann, er lernt auch noch das Planspiel selbst als eine Methode kennen, um Wissen zu vermitteln und zu erlernen.

Soziale Fähigkeiten
Im Lernen geht es nie nur darum, Wissen und Fertigkeiten zu vermitteln, sondern immer auch um soziales Lernen. Bei Planspielen können insbesondere systemische Kompetenzen entwickelt werden, denn die Teilnehmer werden in solchen Simulationen immer mit einem Systemganzen und Einzelsystemen sowie Elementen von Systemen in ihrem Zusammenwirken konfrontiert. Bei der Planspielanlage ist deshalb besonders darauf zu achten, dass das Spiel nicht auf lineare, monokausale oder triviale Verhaltensweisen abzielt.

Verantwortungsbewusstsein und -bereitschaft
Eine nicht zu vergessende Fähigkeit ist das Bewusstsein und die Bereitschaft zur Verantwortung. In doppelter Hinsicht kann im Planspiel Verantwortung gelernt und geübt werden: Die Lerner lernen Selbstverantwortung, indem sie eigenständig arbeiten, und sie üben Mitverantwortung für den Arbeitsprozess [1] der Gruppe und im Blick auf das Ziel des Gesamtprozesses.

„Wir simulieren den Ernstfall" – Entwicklung eines Planspiels für Techniker

Vor diesem Hintergrund wurde am DiZ modellhaft das universelle Projektspiel „Smartbooks" für technische Studiengänge entwickelt, welches Sie für Ihre spezifischen Lehrinhalte modifizieren können. Es war alles nicht ganz so einfach…

Wie alles begann:
Der Mai 2006: Es fand am DiZ ein Workshop zum Thema „Fallstudien und Planspiele" statt. Schon in diesem Workshop wurde deutlich, dass es möglich ist und auch viel Spaß macht, Fallstudien für Planspiele zu entwickeln.
Nach diesem Workshop wurde vom DIZ gewünscht, dass dieses Thema weiter vertieft werden solle. Ein diesbezügliches Projekt wurde in die Wege geleitet. Unter dem Titel „Wir simulieren den Ernstfall… – Entwicklung eines Planspiels für Techniker" waren Lehrende der bayrischen Fachhochschulen dazu eingeladen, ihre Ideen, Bedürfnisse und Lehrziele in das Projekt mit einzubringen.

[1] vgl. Reich, K. (Hg.): Methodenpool. In: url: http://methodenpool.uni-koeln.de

Erfahrungsberichte

Prof. Dr. E.M. Beck-Meuth, Hochschule Aschaffenburg, Projektseminar „Planspiel für Techniker“

Sollen angehende Ingenieure spielen?

Erwartungsvoll blicken mich 22 Augenpaare an, als ich den Studierenden, die das Wahlpflichtfach „Projektmanagement für Ingenieure“ im Sommersemester 2007 gewählt haben, eröffne, dass sie Versuchskaninchen seien. Die Studenten kommen aus verschiedenen Semestern, nämlich dem zweiten, sechsten und achten, und studieren Elektro- und Informationstechnik oder Mechatronik. Die Anzahl der Teilnehmer wurde begrenzt.

Kontext

Diesmal sollen die angehenden Ingenieure mit blended learning Erfahrungen sammeln, das heißt außerhalb der Präsenzzeiten auch auf der E-Learning-Plattform OpUn.de am Planspiel Smartbooks arbeiten. In mehreren Workshops entwickelten Kollegen bayerischer Hochschulen gemeinsam mit Stefan Braun, einem vom DiZ engagierten Spezialisten, das Konzept: Einsatz des Planspiels über einen Zeitraum von einem Monat, Beginn etwa in der Mitte des Semesters. Zunächst wird von mir in Form seminaristischen Unterrichts Vorlesungsstoff angeboten: Grundbegriffe werden geklärt, Grundlagen und Methoden des Faches besprochen. Die Teilnehmeranzahl und das Thema eignen sich gut, um auch spielerische Elemente und Gruppenarbeiten einzusetzen. Alle Teilnehmer haben schließlich eine Vorstellung von Projektmanagement, als das Planspiel beginnt.

Der Weg ist das Ziel

Das Ergebnis von Smartbooks soll ein von den Teilnehmern gestaltetes Wiki sein, in dem die Lerninhalte der Veranstaltung dargestellt sind. Getreu dem Motto „Der Weg ist das Ziel“ beruht der eigentliche Mehrwert des Planspiels jedoch auf den Gruppenprozessen, die während der Spielzeit ablaufen. Fachwissen ist zwar unabdingbar, genügt aber nicht, um effektiv im Team zusammenzuarbeiten. Mehr als die Hälfte der Studenten verfügt nicht über Projekterfahrung. Der Spielphase fiebern alle entgegen: „Mal etwas anderes! Könnte Spaß machen!“, höre ich heraus.

Ablauf des Planspiels

Dann ist es soweit: Ausgedruckt liegen die Rollenbeschreibungen aus, die Fallstudie, die Arbeitskarten mit dem Spielablauf, sowie Formulare zur Protokollierung der Anfragen

„Noch 'n Toast, noch 'n Ei…“
Gebrüder Blattschuss

Die Planspiel-Bastelphase

Wir wussten, für ein Planspiel braucht es folgendes:

- Eine technische Fallstudie, anhand derer gearbeitet werden kann
- Ergänzende Hintergrundinformationen
- Einen knackigen Arbeitsauftrag
- Eine verständliche und übersichtliche Spielanleitung und eine Beschreibung des Spielverlaufs
- Definitionen und Beschreibungen der Funktionen und Möglichkeiten für unterschiedliche Spiel-Rollen
- Ereigniskarten für das spontane Intervenieren des Spielleiters
- Ein Dokumentationssystem für die Kommunikation während des Spiels
- Reflexionsmöglichkeiten zur Analyse und Bewertung der Interaktionen

Für uns bedeutete dies konkret:
Wir brauchen als erstes ein technisches „Fallbeispiel“, einen Arbeitsauftrag für die Spieler und sinnvolle Rollen.

Methodische Herangehensweise um das neue Planspiel zu entwickeln

Meine Aufgabe war es nicht, konkrete Ideen in den Prozess mit einfließen zu lassen, sondern vielmehr die vielzähligen Ideen, Wünsche und Bedürfnisse der Dozierenden zu sammeln, zu konzentrieren und zu vertiefen. Ich fungierte als Moderator und mein Job war es, mit Hilfe der unterschiedlichsten Kreativitätstechniken konkrete Planspielprodukte zu generieren. Nach den ersten Arbeitstreffen gab es schon richtungweisende Vorschläge wie:

- Handbuch: Formelsammlung Festigkeitslehre mit Übungen
- Lehrbuch entwickeln für neue Hochschule –> My first physics (Rollen = Redaktionen)

Fast alle diese Fallstudien-Ideen stellten sich als zu speziell, als zu fachbereichsbezogen heraus. Aber wir wollten ja etwas Generelles, ein Planspielszenario, das auf möglichst viele Fachbereiche zutrifft. Die letzten beiden Vorschläge führten uns dann auf die Fährte…

zwischen den Gruppen. Ich erläutere den Ablauf und gebe die Internetadresse der Plattform, auf der alle Unterlegen noch einmal als elektronische Dokumente hinterlegt sind, bekannt. Die Studenten werden gebeten, sich dort anzumelden. Damit stehen ihnen zusätzlich als Hilfsmittel ein Forum und ein leeres Wiki zur Verfügung. Jetzt kommt Bewegung in die Gruppe: Die Blätter werden gelesen, die Studierenden sprechen sich ab und wählen eine Rolle. Dadurch, dass eine passende Anzahl von Blättern zu jeder Rolle ausliegt, ist klar, welche Rollen noch zu haben sind. Die Konzeption des Planspiels erlaubt es, gewisse Rollen zu doppeln, so dass die Anzahl der Mitspieler in Grenzen variabel ist. Die Teams finden sich, beraten und verfassen erste Mitteilungen an andere. Das Spiel beginnt.

Beim nächsten Veranstaltungstermin stellt sich heraus, dass die Gruppe dringend Zeit für Absprachen zwischen den Teams benötigt. Es herrscht Ratlosigkeit. Die Plattform kann das unmittelbare Gespräch offenbar nicht völlig ersetzen. Einige engagierte Studenten haben in der Zwischenzeit mit mehreren Forumsbeiträgen die Initiative ergriffen; da sie aber formal nicht die Rolle „Projektleitung" inne haben, zögerten die anderen, den Vorschlägen zu folgen. Die eigentliche Projektleitung merkt allmählich, dass die Mitspieler auf ein Kommando warten. Dann ist den Teilnehmern das weitere Vorgehen klar: Ein Projektstrukturplan mit Arbeitspaketen und ein Projektablaufplan müssen her. Aufgaben werden verteilt.

E-Learning Plattform

In den nächsten beiden Veranstaltungsterminen geht es passend zur Spielphase um die weichen Faktoren im Projektmanagement. Auf dem Forum häufen sich inzwischen die Beiträge. Erst jetzt sehe ich, dass ich als Administrator versäumt habe, den Teilnehmern das Hochladen von Dokumenten zu ermöglichen. Die Technik-Freaks beantworten die Fragen ihrer Kommilitonen umgehend, beispielsweise zur Formatierung im Wiki. Text entsteht, wird überarbeitet, verlinkt. Fast alle Studierenden hinterlassen ihre eigene Spur, sei es im Profil, das jeder Teilnehmer individuell gestalten kann, sei es im Forum oder im Wiki.

Abschluss

Vier Wochen nach dem Kick-off findet eine lebhafte Redaktionskonferenz im Rechnerraum statt. Die Präsenzzeit wird genutzt, so dass ich auch mit den Teams sprechen kann. In der Woche darauf präsentieren die Studenten ihre Ergebnisse, zeigen ihren Anteil am Ganzen, und das Planspiel wird abgeschlossen. Die Texte greifen einzelne Aspekte auf und sind sorgfältig bearbeitet, Bilder wurden zur Illustration eingefügt und die besten Artikel profitieren von den Hyperlinks. Jedes Team erhält die Gelegenheit, sich zum Ablauf des Planspiels zu äußern und die eigenen Erfahrungen zu reflektieren. Die Auswertung findet zusätzlich in Form eines strukturierten Fragebogens statt.

Die Geburt von Smartbooks – „und auf einmal war die faszinierende Grundidee da …“

Aus unterschiedlichen Rollenaspekten heraus versuchen die Studierenden ein komplexes Problem in gemeinschaftlicher Arbeit zu lösen. Als technische Hilfe fungiert ein Online-Wiki, also eine Internetplattform, auf der mehrere Gruppen gemeinsam an einer Idee arbeiten und so eine Synthese von verschiedenen Schwerpunkten entwickeln, visualisieren und verschriftlichen. Prof. Dr. Gerhard Partsch von der FH Deggendorf hat an dieser Stelle Großartiges geleistet, indem er die von ihm entwickelte Plattform „OpUn“ nicht nur zur Verfügung stellte, sondern auch pflegte und uns half, das erste Pilot-Projektspiel erfolgreich zu bewältigen.

Beispielhafte Fallstudie: Ein neues Lehrbuchkonzept – Smartbooks
Chris Spielmann und Nicole Schlau sind Studenten im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen der Fachhochschule X. Zur Veranstaltung ihres Dozenten Y im Fach Z gibt es jede Menge Lehrbücher in der gut ausgestatteten Bibliothek, so dass sie nach einer Stunde zwischen den Regalen mit Büchern bepackt abziehen. Am nächsten Tag tauschen sie sich aus: „In den Büchern steht viel zu viel drin. Bei acht Veranstaltungen im Semester kann ich doch nicht für jedes Fach 400 Seiten durcharbeiten.“
„Ja, dieses Fachchinesisch. Da ist noch das Mitschreiben besser.“
„Ein Buch von Studenten für Studenten – wäre das nicht die Lösung?“
„Unsere Idee soll Smartbooks heißen, das passt zu meinem Namen. Schlau!“

Die Pilotphase: Smartbooks 1.0

Ziel des Pilot-Planspiels:
Studenten schreiben ein Buch für Studenten („Smartbook“), in dem ein Unterrichtsthema umfassend und prüfungsvorbereitend dargestellt ist. Die Prozesse und Ergebnisse werden im Intranet bzw. auf einer Lernplattform bereitgestellt.

Inhalt des Smartbooks:
Der Inhalt ist in unserem Falle technisch/naturwissenschaftlicher Art, aber dennoch prinzipiell fachspezifisch frei wählbar. Normalerweise wird es sich um ein (ausgesuchtes) Kapitel des Vorlesungsstoffes handeln. Man kann im Folgejahr das Kapitel wechseln, oder bei großen Gruppen ggfs. auch mehrere Kapitel auf mehrere parallele „Gruppen mit Rolle 6“ verteilen.

Sekundäre Lerninhalte:
Lernen lernen, Projektmanagement, moderner Medieneinsatz, Teamwork (kooperatives Lernen), Verhandeln, Motivieren

Inhalt des Planspielsets:
1. Spielanleitung
2. Fallstudie
3. Aufgabenblatt
4. Rollenbeschreibungen und -aufgaben
5. Zusatzinformationen für alle Rollen
6. Ereigniskarten
7. Logbuchformular
8. Evaluations- und Reflexionsbogen

Erfahrungsberichte

Rückmeldungen der Studenten

Die Studenten waren mit der Lernform sehr zufrieden, an der sie besonders die Gelegenheit schätzten, eigene Erfahrungen zu machen. Sie waren sich einig, dass das Planspiel auch beim nächsten Mal wieder eingesetzt werden sollte. Der Reiz des Neuen trug dazu bei, sicher auch die Teamarbeit und die Verwendung der E-Learning Plattform. Mehrere Studenten hoben hervor, dass sie erst durch das eigene Tun erkannt hätten, warum die Strukturierung eines Projekts wichtig ist. Die erste Woche in der Sackgasse übte einen nachhaltigen Lerneffekt aus. Die Studenten hatten den Eindruck, vor allem in punkto Organisation profitiert zu haben.
To Dos: Bei den Rollenbeschreibungen gilt es nachzujustieren. Die Strukturierung des Forums erwies sich als unzureichend. Hier werde ich beim nächsten Durchgang rechtzeitig Empfehlungen aussprechen und meine Rolle als Spielleiter stärker wahrnehmen, zum Beispiel durch das Ausspielen von Ereigniskarten. Eine Verkürzung der Spielzeit um eine Woche erscheint mir vorteilhaft, so dass das gesamte Planspiel mit Auswertung fünf Termine umfasst. Die Bewertung der Arbeitsergebnisse des Planspiels wurde von vielen als schwierig empfunden und mir überlassen: Credit Points oder Spielspaß?

Fazit

Die Studenten waren hoch motiviert und fast immer vollständig anwesend; sie entschuldigten sich sogar bei mir, wenn sie einmal nicht kommen konnten. In den mündlichen Prüfungen stellte ich fest, dass der Stoff von den Studenten sehr viel besser durchdrungen war als in vergangenen Jahren. In der Breite war das Wissen nicht größer. Zusätzlich sammelten die Teilnehmer Erfahrungen im Bereich der Soft Skills und mit dem Web 2.0. Kollegen würde ich empfehlen mutig zu experimentieren, um die für Sie und Ihre Studenten passende Form des Planspiels zu finden.

Danken möchte ich Herrn Prof. Dr.-Ing. Rommel von der FH Augsburg, dessen Know-how über Planspiele und E-Learning Smartbooks erst entstehen ließ, sowie Herrn Prof. Dr. Partsch von der FH Deggendorf, der die Plattform OpUn serviceorientiert betreibt und weiterentwickelt. Herrn Braun danke ich insbesondere für seine Tipps während der Spielphase.

Prof. Dr. Eva-Maria Beck-Meuth
Eva-Maria.Beck-Meuth@fh-aschaffenburg.de

Zeitrahmen:
Der betreffende Stoff muss vorher inhaltlich erarbeitet/behandelt worden sein. Das bedeutet, dass das Planspiel normalerweise im letzten Drittel des Semesters stattfindet. Als Spielzeit bedarf es mindestens 3 x 2 Unterrichtseinheiten (UE) en bloc, zwischen den Präsenzterminen benötigen die Studierenden Zeit zum selbständigen Arbeiten auf der E-Learning-Plattform. Die Verhandlungsphasen und die Endredaktionskonferenz finden wiederum in der Präsenzzeit statt. Zur Auswertung der Inhalte und für eine Feedbackrunde über die erworbenen Schlüsselqualifikationen sowie das Ausfüllen der schriftlichen Rückmeldebogen benötigt man dann weitere 2 UE.

Zielgruppe:
Das Planspiel ist für Studierende im Grundstudium konzipiert. Es können bis zu 30 Teilnehmer, also ca. 6 Teilnehmer pro Gruppe, mitmachen. Sollten mehr Teilnehmer mitspielen, müssen zusätzliche Rollen definiert werden.

Voraussetzung:
Es ist zweckmäßig, eine E-Learning-Plattform einzusetzen, z.B. Moodle, Blackboard, Ilias, Vitero, OpUn (open University Deutschland), o.ä.; darin muss für das Planspiel ein Kursraum eingerichtet werden, in dem als Tool ein Wiki zur Verfügung steht (bei OpUn ist PMWiki standardmäßig zur Verfügung).

Der Ablauf des Planspiels Smartbooks 1.0

Die Phasen:

- **Präsenzphase**
  Ziel des Planspiels vermitteln, Fallstudie vorstellen, Gruppen einteilen und Rollen den Gruppen zuweisen
- **Selbstständiges Arbeiten der Gruppen**
  Gemeinschaftliche inhaltliche Erarbeitung durch die Gruppen gemäß der jeweiligen Rolle; Nutzung der E-Learning-Plattform; Verhandlung und Abstimmung zwischen den Gruppen über Forum, E-Mail, etc.
- **Präsenzphase**
  Mündliche „Verhandlung“ und Abstimmung zwischen den Gruppen vor Ort; Einspielen von Ereigniskarten
- **Selbständiges Arbeiten der Gruppen:**
  Weitere inhaltliche Erarbeitung durch die Gruppen gemäß der jeweiligen Rolle; Nutzung der E-Learning-Plattform; Verhandlung und Abstimmung zwischen den Gruppen über Forum, E-Mail, etc., Vorbereitung der Endredaktionskonferenz
- **Präsenzphase: Endredaktionskonferenz**
  Vorstellen der Gruppenergebnisse; mündlicher Abgleich zwischen den Gruppen; Einigung auf den endgültigen Inhalt des Smartbooks; Aufgabenzuweisung für Abschlussarbeiten
- **Selbstständiges Arbeiten der Gruppen**
  Bearbeiten der auf der Endredaktionskonferenz zugewiesenen Aufgaben; Fertigstellung des Smartbooks und Freischalten der Endfassung auf der E-Learning-Plattform; Abgabe des Gruppenlogbuches und der persönlichen Reflexions- und Evaluationsbögen
- **Leistungsnachweis**
  Verbindliche Nutzung der E-Learning-Plattform; Teilnahme an Endredaktionskonferenz und Abgabe des Logbuches je Gruppe sowie der persönlichen Reflexions- und Evaluationsbögen als Prüfungsvoraussetzung

Smartbooks 2.0

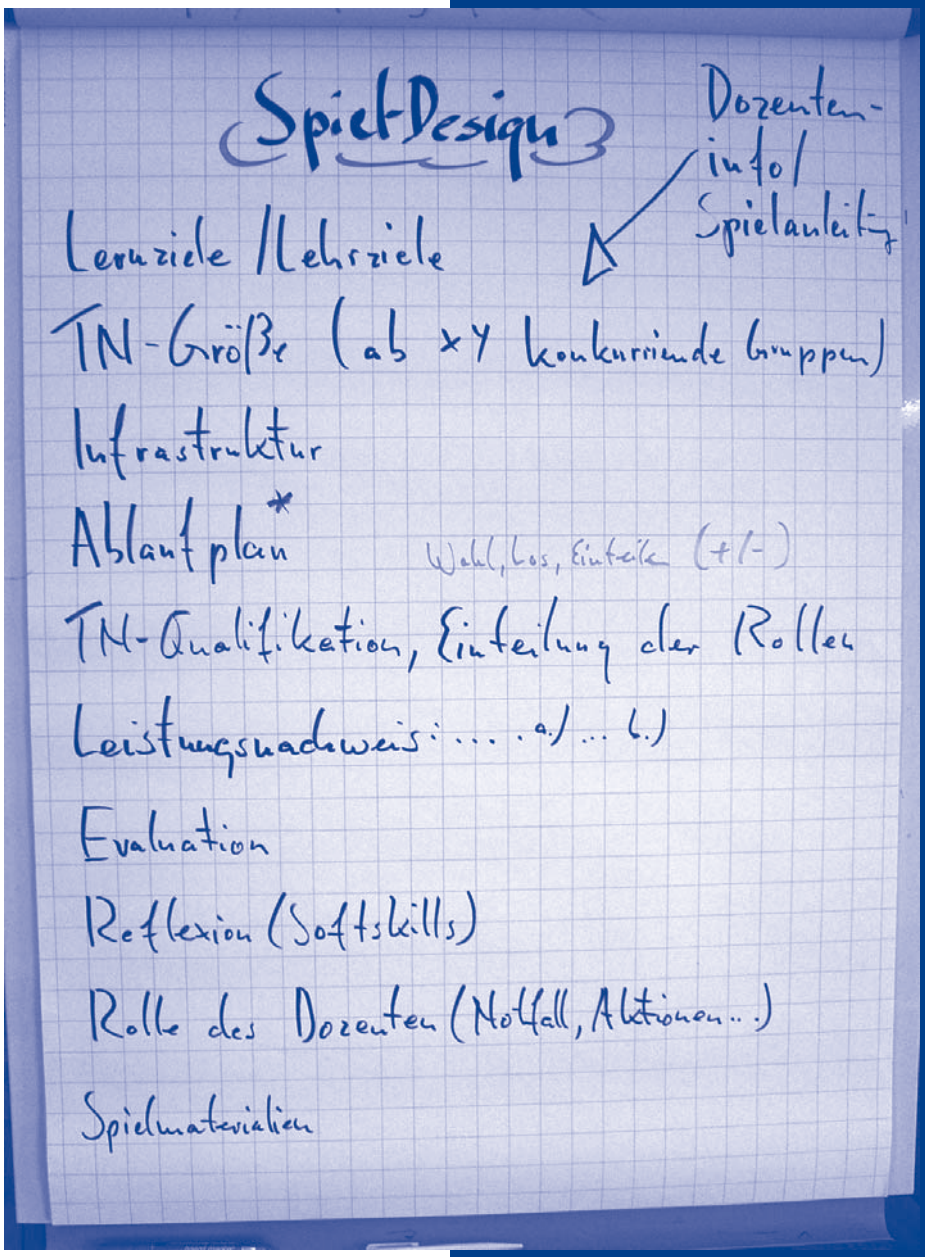
Aus dem ehemaligen Planspiel ist nunmehr ein Projektspiel mit starken Zügen des kooperativen Lernens geworden. Zwischenzeitlich wurde durch weitere Besprechungen und Treffen das Spiel weiter verfeinert, so dass wir nunmehr diesen aktuellen Stand haben:

Die Phasen:

Die hier beschriebene Unterrichtsdurchführung wird auch Methodik des 7-Sprunges genannt und spiegelt die Lernphasen des problemorientierten Lernens POL (auch problem based learning PBL) wider.
Eine authentische und komplexe schriftliche Fallstudie ist Ausgangspunkt der nterrichtsaktivität.

- **Präsenzphase**
  Ziel des Planspiels vermitteln, Fallstudie vorstellen, Gruppen einteilen und Rollen den Gruppen zuweisen. Klären unbekannter Begriffe.
- **Gruppeneinteilung**
  Variante a) Nach Redaktionen: Theorie-Redaktion, Praxisbeispiel-Redaktion, Visualisierungs-Redaktion, Lernexperten-Redaktion, Technik-Freaks-Redaktion, Redaktion für Übungsaufgaben, Endredaktion, Redaktion für Quellen und Literatur, etc.
  Variante b) Nach dem Teammanagementsystem (TMS) siehe nächste Seite
  Variante c) Die Aufteilung in Kapitel ist möglich, jedoch arbeiten die Studierenden dann nicht so stark verzahnt.
- **Selbstorganisiertes Lernen**
  Themenfindung oder Problemdefinition: Kernaussagen herausarbeiten und klären, was aus der Perspektive der zugewiesenen Rolle in der jeweiligen Gruppe das Hauptproblem ist.
- **Selbstorganisiertes Lernen**
  Brainstorming: In der Rollengruppe erste Lösungsideen entwickeln
- **Selbstorganisiertes Lernen**
  Hypothesenbildung und Systematisierung in der Rollengruppe: Lösungsideen systematisieren

„It's just a jump to the left and then a step to right…"
Time-Warp/Rocky Horror Picture Show



- **Präsenzphase**
  Lernzielformulierung: Was für ein Smartbook ist sinnvoll um die Fachinhalte sinnstiftend abzubilden.
  Mögliche Smartbooks: Ratgeber, Handbuch, Praxisbuch, Lehrbuch, Poster, Fertigungsplan, Gebrauchsanweisung, Expertise, Exposé, Reader, Skript, Artikel, Kitteltaschenbuch, Mindmap, Grünbuch, Explosionszeichnung etc.
- **Selbstorganisiertes Lernen**
  Lernzeit, Recherche, Zusammenschreiben via Wiki und E-Learning-Plattform. Ab jetzt Interaktion zwischen den Rollengruppen.
- **Präsenzphase**
  Fertige Synthese und Präsentation des Smartbooks als Produkt des Lernprozesses
- **Präsenzphase**
  Reflexion über die Interaktionsprozesse in Einzel- und Gruppenarbeit sowie in der Gesamtgruppe

Die exakten Phasenlängen lassen sich nicht mehr genau festlegen, da dies situativ entschieden werden muss.

Auf Wiedersehen im Dezember

Ich hoffe, ich habe Ihr Interesse an Smartbooks geweckt. Seien Sie einfach im Dezember im DiZ dabei, wenn Sie die Möglichkeit haben, Ihr ganz persönliches Smartbook zu entwerfen. Ich freue mich auf Sie.

Stefan Braun und das DiZ-Team

„I´m dreaming of a white christmas"
Bing Crosby

Die Autoren

Stefan Braun, Studium der Pädagogik und Politikwissenschaft an der Universität Tübingen (M.A. rer. soc.). Trainer in der akademischen Erwachsenenbildung seit 1999. Arbeitsschwerpunkte sind Train-The-Trainer Fortbildungen und Konfliktmanagement. Tätig an Universitäten, Hochschulen und Berufsakademien im gesamten deutschsprachigen Raum.

Joachim Grzega, Studium der Anglistik/Romanistik/Germanistik für das Lehramt an Gymnasien in Eichstätt, Salt Lake City, Paris-Sorbonne, Graz, seit 1998 Sprachwissenschaftler in Eichstätt, Promotion 2001 zum Dr. phil., Habilitation 2004, Professurvertretungen in Münster, Bayreuth, Eichstätt und Erfurt, Schwerpunkte: Sprach- und Kommunikationsdidaktik, interkulturelle Kommunikation, Eurolinguistik, Sprachwissenschaft für die Gesellschaft, Hochschuldidaktik, seit 2004 Durchführung von schul- und hochschuldidaktischen Fortbildungsveranstaltungen.

Franz Waldherr, Studium an der TU München, Dipl.-Ing. (Univ.), wiss. Assistent am Lehrstuhl für Wirtschaftslehre der Brauerei der TU München-Weihenstephan. Promotion zum Dr. oec., Berater und Trainer mit Schwerpunkt Organisations- und Teamentwicklung, ab 1991 freiberuflich. Seit 1997 Professor an der Fachhochschule München im Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen, seit 2002 Direktor des DiZ.

Didaktiknachrichten

Impressum
DiNa 11/2007
ISSN 1612-4537

Herausgeber
Zentrum für Hochschuldidaktik der bayerischen Fachhochschulen (DiZ)
Goldknopfgasse 7
85049 Ingolstadt
Tel.: 0841/14296-0
Fax: 0841/14296-29
E-Mail: diz@diz-bayern.de
www.diz-bayern.de

Redaktion
Prof. Dr. Franz Waldherr,
Direktor des DiZ (V.i.S.d.P.)
Claudia Walter

Layout & Satz
Kommunikation & Design
Susanne Stumpf, Dipl. Designer (FH)
Hutstraße 31
91207 Lauf

Druck
Druckhaus Kastner
Schlosshof 2 – 6
85283 Wolnzach

Auflage 4.000 Stück

Beiträge der Autoren geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Nachdruck von Beiträgen erwünscht, Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten.