

Didaktisches Konzept

Teaching Award 2018

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Aufbau des Konzepts	1
2 Ziele des didaktischen Konzepts	1
3 Methoden	2
3.1 Integration von Forschungsprojekten in Lehrveranstaltungen	2
3.2 Aufbereitung von interaktiven Lehrveranstaltungsunterlagen	3
3.3 Motivierende Leistungsbeurteilung durch Bonuspunktesystem	4
3.4 Einführung von Kurzpausen	4
3.5 „Montagsfeuilleton“	5
4 Zusammenfassung	5

1 Einleitung

Die Basis für dieses didaktische Konzept bildet eine mehrjährige Lehrerfahrung in Fächern aus dem MINT Sektor an der FH JOANNEUM. Dabei zieht sich die Spanne von den Grundlagenfächern in den ersten Studiensemestern bis hin zu angewandten Fächern im Masterstudium. Die vorgeschlagenen Methoden stammen zwar grundsätzlich aus dem MINT Bereich, sollten sich mutatis mutandis auch auf andere Fachrichtungen übertragen lassen. Vielleicht kann sogar die eine oder andere Idee von Kolleginnen und Kollegen anderer Fachbereiche aufgegriffen und in eigenen Lehrveranstaltungen realisiert werden.

Die hier präsentierten didaktischen Methoden wurden durch Selbstreflexion, Rückmeldungen in Form von Evaluierungen, persönlichen Gesprächen mit Studierenden, Absolventinnen und Absolventen, Gesprächen mit Vertretern aus der Wirtschaft, Hospitation und nicht zuletzt durch Prüfungsergebnisse laufend weiterentwickelt und verbessert. Die Methoden werden dabei nicht wissenschaftlich begründet, sondern stellen vielmehr eine Sammlung aus best practice Beispielen dar, die sich in den vergangenen Jahren bewährt haben.

1.1 Aufbau des Konzepts

Zunächst werden die allgemeinen Ziele der Lehre und damit des didaktischen Konzepts erörtert. Im Kapitel Methoden werden speziell ausgewählte didaktische Methoden erläutert, wobei zuerst auf die Motive und den Hintergrund eingegangen wird. Danach werden die angestrebten Ziele dargestellt und die jeweilige Umsetzung beschrieben. Eine kurze Zusammenfassung bildet den Abschluss des Konzeptes.

2 Ziele des didaktischen Konzepts

Die Vermittlung von Kompetenzen und Grundlagen- oder Fachwissen gemäß den Inhalten des Curriculums stellt zunächst das übergeordnete Rahmenziel einer Lehrveranstaltung dar. Diese Kompetenzvermittlung sollte dabei möglichst effizient und nachhaltig sein. Für die Studierenden wird es letztlich entscheidend sein, ihre erworbenen Fähigkeiten und Kompetenzen im weiteren Berufsleben auch optimal einsetzen und anwenden zu können. Dazu ist es notwendig, das den geforderten Kompetenzen zu Grunde liegende Wissen auf eine solide Basis zu stellen. Das ist vor allem dann gegeben, wenn *die Kompetenzen bzw. Fähigkeiten aus einer inneren Motivation*

heraus selbständig erarbeitet wurden, und das Wissen möglichst gut mit vielen Bereichen vernetzt (Transferwissen) ist.

Darüber hinaus soll die Motivation, Freude und Begeisterungsfähigkeit, die insbesondere bei Studienanfängerinnen und Studienanfängern deutlich wahrzunehmen ist, möglichst erhalten bleiben und im Idealfall weiter ausgebaut werden. Motivierte Studierende setzen sich aktiv mit den Themen der Vorlesung auseinander und gestalten diese auch mit. Damit erarbeiten Sie ihr Wissen auch selbständig. Nur selbständig erarbeitetes Wissen ist auf einem soliden Fundament gebaut und kann die geforderte Nachhaltigkeit im späteren Berufsleben vorweisen.

Ein positiver Nebeneffekt der Bereitschaft zur aktiven Auseinandersetzung und Mitgestaltung ist im übrigen, dass die Studierenden gerne freiwillig die Vorlesung besuchen. Eine allfällige Anwesenheitspflicht hat dann nur mehr formalen Charakter.

Gut vernetztes Wissen im wahrsten Sinne des Wortes ist tiefer verankert und wird nicht so schnell wieder vergessen, wie etwa singular für eine Prüfung erworbenes Wissen. Im Sinne der eingangs geforderten Nachhaltigkeit ist diese Wissensvernetzung ein ganz wichtiges Ziel.

3 Methoden

3.1 Integration von Forschungsprojekten in Lehrveranstaltungen

Grundlagenfächer speziell im MINT-Bereich wirken für Studierende oftmals zu theoretisch und zu wenig praxisorientiert. Viele Problemstellungen ließen sich auch ohne fundierten, theoretischen Unterbau durch empirische Vorgehensweisen lösen. „*Man braucht das alles nicht*“, bekommt man öfters zu hören. Die Notwendigkeit, präzise, wissenschaftliche Methoden einzusetzen, um anspruchsvolle technische Problemstellungen zu lösen, wird oftmals nicht erkannt und schon gar nicht selbst erfahren.

In vielen Vorlesungen wird bei der Erarbeitung neuer und oft auch schwieriger Methoden im Hinblick auf deren Anwendungen und Einsatz auf später verwiesen. „*Das braucht man dann und dort. Dieses und jenes kann dann, wenn Sie einmal so weit sind, damit gelöst werden*“. Diese in die Zukunft gerichtete Motivation hat natürlich ihre Berechtigung, ist jedoch oftmals nicht ausreichend genug, um die Studierenden wirklich dazu zu motivieren, sich aktiv mit der aktuellen Thematik auseinanderzusetzen. Wenn es jedoch gelingt, den Einsatz wissenschaftlicher Methoden schon frühzeitig zu vermitteln und vor allem auch für die Studierenden selbst erfahrbar zu machen, stellt das eine enorme Motivationssteigerung dar.

Grundsätzlich können anspruchsvolle Forschungsvorhaben natürlich nicht von Studierenden der ersten Semester bearbeitet werden. Diese werden üblicherweise vom wissenschaftlichen Personal und den Lehrenden in Zusammenarbeit mit Studierenden, die bereits an ihren Abschlusswerken arbeiten, durchgeführt. Jedoch lassen sich viele mathematische, physikalische, programmiertechnische, rechtliche oder managementtechnische Teilaspekte der Forschungsfragen oftmals in etwas vereinfachter Form so aufbereiten, dass sie bereits in den ersten Studiensemestern den Studierenden verständlich gemacht werden können und von diesen in Form von Übungsaufgaben oder kleineren Projekten bearbeitet werden können.

Mit der Integration von Forschungsprojekten in Lehrveranstaltungen werden folgende Ziele verfolgt:

- Steigerung der **Motivation** allgemein und im speziellen für MINT-Fächer durch Anwendung der gelernten Methoden im Rahmen von aktuellen Forschungsprojekten.
- Frühzeitiges **Wecken von Interesse an wissenschaftlicher Arbeit** durch Einbindung der Studierenden in die Projektarbeit.
- Erhöhung bzw. Sicherstellung der **Qualität von Bachelor- und Masterarbeiten**.

- Bessere **Abstimmung von Lehrveranstaltungen** und mehr studienganginterne Zusammenarbeit.
- Bessere **Vernetzung von Wissen** (Transferwissen).

Methode

Mathematische, technische, rechtliche oder managementtechnische Teilaspekte von größeren Forschungsprojekten werden so weit aufbereitet, dass sie in die Lehre integriert werden können. Je nach Semesterstufe und Fach werden dabei einzelne Fragestellungen aus dem Forschungsvorhaben vereinfacht in Form von Beispielen, Übungsaufgaben oder kleineren Teamprojekten aufbereitet, so dass sie mit den Methoden und Werkzeugen aus der entsprechenden Vorlesung von den Studierenden selbständig bearbeitet werden können. Durch die unmittelbare Anwendung des Gelernten auf aktuelle Problemstellungen oder durch das Arbeiten mit realen Messdaten aus den Projekten steigt die Motivation und Begeisterung für das entsprechende Fach enorm an. Dabei zieht sich ein bestimmtes Forschungsprojekt wie ein roter Faden durch das gesamte Studium. Während zu Beginn noch eher einfache Fragestellung bearbeitet werden können, sind in einem späteren Stadium bereits kleinere wissenschaftliche Arbeiten und Projekte möglich.

Diese niveaubezogene Aufbereitung der Inhalte aus Forschungsprojekten stellt natürlich eine große Herausforderung an Vortragende dar und ist auch mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden. Bei manchen Inhalten ist es auch nicht immer möglich, einfach bearbeitbare Problemstellungen zu generieren. Dem stehen aber motivierte und begeisterte Studierende, spannende und von einem guten Klima getragene Vorlesungen, sowie qualitativ hochwertige Bachelor- und Masterarbeiten gegenüber. Letztendlich wird damit auch ein Mehrwert der Forschungsprojekte, abgesehen von den inhaltlichen Fortschritten, erzielt.

Da ein Forschungsprojekt neben den rein technischen Inhalten auch immer Aufgaben aus dem Projektmanagement bzw. der Projektorganisation umfasst, können auch diese Aspekte in die Lehrveranstaltungen integriert werden. Das betrifft beispielsweise die Erstellung von Projektplänen für kleinere Programmierprojekte, welche im Zusammenhang mit dem Forschungsvorhaben stehen. Da insgesamt meist mehrere Disziplinen an einem Forschungsprojekt beteiligt sind, führt dies auch zu einer besseren Abstimmung der Lehrinhalte innerhalb des Kollegiums eines Studiengangs. Auf Seiten der Studierenden werden Querverbindungen zwischen den Disziplinen gezogen und das Wissen kann besser vernetzt werden.

3.2 Aufbereitung von interaktiven Lehrveranstaltungsunterlagen

Nichts wirkt einschläfernder als eine monoton gehaltene Powerpointpräsentation. Auch wenn diese durch Grafiken, Animationen, eingebetteten Videos usw. abwechslungsreich und gut gestaltet ist, werden die Studierenden als Zuhörerinnen und Zuhörer doch in eine passive Rolle versetzt. Spätestens nach 45 Minuten Präsentation sinkt das allgemeine Konzentrationslevel.

Üblicherweise werden den Studierenden die vollständigen Unterlagen einer Lehrveranstaltung (Powerpointpräsentationen, Skripten, usw.) zur Verfügung gestellt. Damit soll lästiges Mitschreiben erspart werden, und die Studierenden sollten dem Vortrag besser folgen können. Der Vortrag erfolgt dann entweder an der Tafel oder mittels Präsentation mit dem Beamer. In beiden Fällen, müssen die Studierenden während der Vorlesung nichts aktiv tun, sondern nur passiv zuhören. Die Konsequenz ist vielfach, dass das Aufmerksamkeitsniveau sinkt. *Da eh alles im Skriptum bzw. den Unterlagen zu finden ist, brauche ich während der Lehrveranstaltung nicht so genau aufzupassen und kann es eh zu Hause nachlesen.*

Die Idee besteht nun darin, die Unterlagen (Skripten, Powerpointpräsentationen, usw.) nicht vollständig ausgearbeitet zur Verfügung zu stellen. Die Studierenden erhalten lediglich ein Grundgerüst und werden angehalten, dieses während der Lehrveranstaltung zu ergänzen. Damit sollen folgende Ziele erreicht werden:

- **Aktives Auseinandersetzen** der Studierenden mit den Inhalten während der Vorlesung.
- **Mitwirkung** der Studierenden bei der Lehrveranstaltung.
- Ansprechen mehrerer **Lerntypen**, insbesondere des manuellen Lerntyps.
- Vermeidung eines zu schnellen Vortrags.
- Gestaltung einer abwechslungsreicheren Vorlesung.

Methode

Statt des kompletten Skriptums wird nur ein mehr oder weniger vollständig ausgearbeitetes Grundgerüst der Unterlagen ausgegeben. Darin ist zwar die Struktur (Überschriften, Texte, usw.) vorgeben, aber zumindest einige Diagramme, Gleichungen, Aufzählungen, Abbildungen und Bezeichnungen werden weggelassen und sind nur als Platzhalter vorgesehen. Im Vortrag zeichnet man dann an den entsprechenden Stellen selbst die Diagramme oder schreibt die fehlenden Gleichungen an. Die Studierenden sind dabei eingeladen, parallel ihre Unterlagen damit zu ergänzen bzw. zu vervollständigen. Sie setzen sich somit aktiv mit den gerade besprochenen Themen auseinander, da sie zumindest mitschreiben oder mitzeichnen müssen. Der manuelle Lerntyp wird angesprochen. Eine Aufzählung lässt sich beispielsweise auch im Dialog mit den Studierenden erarbeiten.

Die Studierenden kommen aus der rein passiven Zuhörerrolle in eine aktive Rolle und gestalten sich ihre Unterlagen zumindest teilweise selbst. Sie müssen aber auch nicht alles mitschreiben, da die Grundstruktur bereits vorhanden ist.

Die Vortragenden können gezielter die Schwerpunkte setzen. Sie entscheiden, welche Teile quasi live in der Vorlesung erarbeitet werden, und welche bereits in den Unterlagen vorhanden sind. Wichtiges wird vom eher Unwichtigen unterschieden. Es hat sich aus der Erfahrung sehr bewährt, gerade die wichtigsten Inhalte der Vorlesung auf die interaktive Weise zu erarbeiten.

3.3 Motivierende Leistungsbeurteilung durch Bonuspunktesystem

Auch die Leistungsbeurteilung ist ein wesentliches didaktisches Mittel. Transparenz und eine klare, nicht zu komplizierte Struktur bilden die Grundvoraussetzung für eine faire Beurteilung. Die Prüfung soll vom Inhalt und Schwierigkeitsgrad dem Niveau der Vorlesung bzw. der Übungsaufgaben entsprechen. Darüber hinaus kann ein Bonussystem bei integrierten Lehrveranstaltungen sehr motivierend wirken. Mit dem Bonuspunktesystem werden folgende Ziele angestrebt:

- Aktives Auseinandersetzen mit der Lehrveranstaltungsinhalten.
- Studierende bleiben während des Semester am Ball.

Methode

In integrierten Lehrveranstaltungen bietet es sich an, regelmäßig Übungsaufgaben auszugeben, welche zu Hause zu bearbeiten sind, und in der darauffolgenden Einheit behandelt werden. Lösen die Studierenden die Aufgaben selbständig, sammeln sie Bonuspunkte. Diese werden dann zu den Punkten der Hauptklausur addiert. Ein derartiges Beurteilungssystem motiviert zur laufenden Mitarbeit, die Studierenden bleiben am Ball und können damit auch den oftmals aufbauenden Inhalten leichter folgen. Dieses Bonuspunktesystem wird in den Evaluierungen sehr oft lobend erwähnt.

3.4 Einführung von Kurzpausen

In den meisten Studiengängen werden Vorlesungen in Doppeleinheiten mit einer Dauer von 90 Minuten abgehalten. Gerade bei schwierigen Inhalten ist diese Zeitspanne zu lang, um sich

durchwegs konzentrieren zu können. Die Studierenden hatten ja eventuell schon vorher einige Vorlesungseinheiten und sind bereits vorermüdet. Es ist daher sehr empfehlenswert nach ca. 45 Minuten eine kurze Pause von 5 Minuten einzuführen. In dieser Pause kann man die Fenster öffnen, die Studierenden können ihre Handys checken und kurz entspannen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Aufmerksamkeit nach dieser Pause wieder voll bei der Vorlesung ist. Der ständige Blick auf das Smartphone, das Checken und Versenden von Nachrichten ist mittlerweile zu einem weit verbreiteten Standard in der Gesellschaft geworden. Studierende machen das natürlich auch während der Vorlesung und werden dadurch abgelenkt. Oft verlieren sie dadurch den Faden und können nicht mehr folgen. Wird die Pause aber vorher mit dem Hinweis angekündigt, sie auch zum Checken der Smartphones zu nutzen, beschränkt sich diese Ablenkung wirklich auf diese Pause, da die Zeitspannen zwischen den Pausen nicht zu lang sind.

3.5 „Montagsfeuilleton“

Das Feuilleton als journalistische Darstellungsform schildert „in betont persönlicher Weise die Kleinigkeiten und Nebensächlichkeiten des Lebens und versucht, ihnen eine menschlich bewegende, erbauende Seite abzugewinnen“.¹

Durch die Einführung eines „Montagsfeuilletons“ sollen anstrengende Vorlesungseinheiten aufgelockert werden. Dabei werden unterhaltsame Geschichten erzählt, die nur indirekt im Zusammenhang mit Vorlesung stehen. Beispielsweise können Ereignisse aus dem Leben von wichtigen historischen Persönlichkeiten aus dem Fachgebiet berichtet werden. Wie der Feuilleton in einer Zeitung hat dieser Block einen fixen Platz und findet zum Beispiel immer im Rahmen der Montagsvorlesung statt. Zwar ist das Primärziel die Auflockerung der Vorlesung mit interessanten oder unterhaltsamen Geschichten, aber als Nebeneffekt erfolgt auch eine Wissensvermittlung en passant aus dem Bereich der Allgemeinbildung oder Geschichte.

Statt eines Feuilletons könnte man auch über Denksportaufgaben oder Paradoxa diskutieren und diese in der nächsten Vorlesung auflösen.

4 Zusammenfassung

Die in diesem Konzept dargestellten Methoden stellen best practice Beispiele dar und haben sich in der mehrjährigen Lehrerfahrung bestens bewährt. Alle Methoden zielen vor allem auf die Motivation der Studierenden ab, sich mit Freude und Begeisterung mit den Inhalten der Lehrveranstaltungen auseinanderzusetzen. Dabei ist es besonders wichtig, dass die Studierenden die Sinnhaftigkeit der Inhalte etwa durch den Praxiseinsatz in Projekten erkennen.

Studierende verbringen oft sehr viele Stunden in der passiven Zuhörerrolle im Hörsaal, was sehr ermüdend sein kann. Um dieser Ermüdung entgegenzuwirken werden nur zum Teil fertig ausgearbeitete Unterlagen ausgegeben, die die Studierenden dann in der Vorlesung aktiv ergänzen müssen. Außerdem wird dadurch der Fokus auf das Wesentliche bei den Inhalten gelegt, und der manuelle Lerntyp wird besser angesprochen. Ein zu schnelles Vorgehen in der Lehrveranstaltung wird vermieden.

Eine motivierende Leistungsbeurteilung durch Bonuspunkte bei Übungen sorgt dafür, dass die Studierenden auch während des Semester am Ball bleiben und mitlernen. Öftere, kleinere Pausen und etwas mehr Abwechslung bei den Lehrveranstaltungen durch kurze Feuilletongeschichten runden dieses didaktische Konzept ab.

¹ Claudia Mast (Hrsg.): ABC des Journalismus. UVK, Konstanz 2004. S. 355