

Dossier Unididaktik 1/10

Taxonomie-Matrix zur Analyse und Selbsteva- luation von Hochschullehre (TAMAS)

Inhalt

Einleitung	3
Was nützt Ihnen das Instrument?	4
Wie ist das Instrument aufgebaut?	6
Wie setzen Sie die Matrix in der Lehre ein?	10
Literatur	17
Anhang	19

Einleitung

Alle Angehörigen einer Hochschule, die mit Lehre befasst sind, sehen sich mit einem Grundproblem von Bildungseinrichtungen konfrontiert: zwischen einer Bildungsmassnahme und dem danach festgestellten Lernerfolg bei den Teilnehmenden existiert kein strenger kausaler Zusammenhang. Bis vor rund 30 Jahren wurde dieses Thema weder in der Theoriediskussion noch in der Auseinandersetzung mit der alltäglichen Lehrpraxis auf breiter Basis erörtert.

Nicht zuletzt unter dem Einfluss der konstruktivistischen Didaktik wurde diesem Problem breitere Beachtung zuteil. Jene versteht den Lernprozess als individuelle Konstruktion eines Lerngegenstandes durch die Lernenden, und dieser Vorgang ist von aussen kaum steuerbar. Auf der anderen Seite verlangt die Bolognaform eine stärkere Ausrichtung der Ausbildung auf die „Learning Outcomes“, also das Erreichen der für die Lerneinheiten (Lektionen, Veranstaltungen, Module etc.) formulierten Ziele.

Den Ausweg aus diesem Widerspruch sieht die Hochschuldidaktik in einer optimalen Gestaltung der Lernumgebung für Studierende. „Optimal“ heisst in diesem Zusammenhang, dass eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass die Studierenden die gewünschten Lernziele erreichen, beziehungsweise die entsprechenden Kompetenzen aufbauen und weiterentwickeln können.

Wie soll aber eine solche Lernumgebung im konkreten Fall, also für eine bestimmte Veranstaltung, beschaffen sein? Welches sind die Merkmale guter universitärer Lehre? Und wie können die Lernprozesse der Studierenden effektiv verbessert werden? Im vorliegenden Dossier Unididaktik stellen wir ein griffiges, praxisorientiertes Instrument vor, das es Lehrenden schon bei der Planung von Lehre und Leistungsüberprüfung ermöglicht, die Qualität didaktischer Aspekte auf formaler Ebene zu analysieren und handlungsrelevante Konsequenzen daraus abzuleiten.

Die in diesem Dossier beschriebene Taxonomie-Matrix hat zum Ziel, Lehrenden ein Instrument an die Hand zu geben, das ihnen einerseits einen Weg zu Antworten auf die im vorangehenden Absatz gestellten Fragen aufzeigt, andererseits das Verhältnis

zwischen ihrem Aufwand für die alltägliche Lehre und dem Lernerfolg bei den Studierenden nachhaltig verbessert.

Die für TAMAS verwendete Taxonomie-Matrix wurde von L. Anderson und D. Krathwohl (2001) auf der Grundlage der kognitiven Lernzieltaxonomie von B. Bloom (1956) entwickelt.

Was nützt Ihnen das Instrument?

Sicherheit in der Lehre

Wenn Sie das Instrument zur Analyse einer Lerneinheit einsetzen, fühlen Sie sich sicherer in Bezug auf die ausgewählten Lerninhalte, auf die Lehrmethoden und auf Form und Inhalt der Leistungsüberprüfung. Dies resultiert aus den Überlegungen, die Sie im Einsatz des Instruments anstellen und den fundierten Entscheidungen, die Sie aufgrund dieser Überlegungen fällen.

Massstab für Lehrqualität

Die Qualität Ihrer Lehre können Sie auf viele verschiedene Arten messen. An Hochschulen werden vor allem Befragungen von Studierenden, Peer Reviewing oder Bewertungen durch externe Fachleute eingesetzt. Diese Instrumente sind aber weitgehend von externen Instanzen abhängig und bedingen einen beträchtlichen Aufwand. Ausserdem ist eine solche Qualitätskontrolle erst nach der Durchführung einer Veranstaltung möglich. Es existieren auch Instrumente zur Qualitätsmessung von Veranstaltungsplanung und von Überprüfung studentischer Leistungen. Aber auch hier gibt es eine Vielzahl von Kriterien und Perspektiven, und der entsprechende Aufwand ist beträchtlich.

Die Taxonomie-Matrix ermöglicht es Ihnen, mit geringem Aufwand valide Aussagen über die Qualität Ihrer Lehre und den wahrscheinlichen Lernerfolg Ihrer Studierenden zu machen.

Entlastung im Lehralltag

Sobald Sie mit dem Instrument vertraut sind, wird der Zeitaufwand zur Vorbereitung Ihrer Veranstaltungen und der entsprechenden Prüfungen spürbar abnehmen. Didaktische ad hoc Entscheidungen werden Ihnen leichter fallen und kompatibel mit Ihren Veranstaltungszielen sein.

Flexibles und „persönliches“ Instrument

Sie sind völlig frei in der Art und Weise, wie Sie die Matrix einsetzen wollen: ob für eine einzelne Lektion oder für ein ganzes Modul, ob für ausgewählte Detailziele oder für ein übergeordnetes Studiengangziel, ob für ein Seminar mit 20 Studierenden oder für eine Grossveranstaltung, ist unerheblich. Ebenso wenig spielen das Ausbildungsniveau, das Studienfach, der Veranstaltungstyp oder andere Rahmenbedingungen eine Rolle: das Instrument ist quasi universal einsetzbar. Ausserdem ist es insofern persönlich, als nichts davon öffentlich gemacht oder zur Diskussion gestellt werden muss.

Keine Normensetzung

Die Matrix setzt keinerlei inhaltliche oder methodische Normen, weder für Ihre Veranstaltung noch für die Leistungsüberprüfung. Auswahl und Qualität Ihrer Veranstaltungsinhalte werden nicht analysiert. Sie gibt hingegen Leitlinien vor, die Ihre didaktischen Überlegungen in bestimmte Bahnen lenken und zur Analyse des „Alignments“ (Übereinstimmung) der massgeblichen Komponenten Ihrer Lehre führen.

Basis für Zusammenarbeit mit andere Lehrenden

Das Instrument eignet sich ebenfalls gut zur Zusammenarbeit. Aufgrund der Matrix erörtern die Beteiligten z.B. die übergeordneten Ziele eines Moduls und stellen die Kompatibilität der einzelnen Veranstaltungen sicher.

Aber auch zum Meinungs- und Erfahrungsaustausch unter Lehrenden kann das Instrument wertvolle Dienste leisten, da es zentrale didaktische Fragen aufwirft und Wege zu effektiven Lösungen aufzeigt.

Wie ist das Instrument aufgebaut?

Knowledge Dimension (Wissensdimension)	Cognitive Process Dimension (Kognitive Prozessdimension)					
	1 Remember (erinnern)	2 Understand (verstehen)	3 Apply (anwenden)	4 Analyse (analysieren)	5 Evaluate (beurteilen)	6 Create (er-)schaffen)
A Factual (faktisch)						
B Conceptual (konzeptionell)						
C Procedural (prozedural)						
D Metacognitive (metakognitiv)						

Abb. 1: Matrix von Anderson und Krathwohl (2001)

Das Instrument ist als zweidimensionale Matrix aufgebaut. Die vertikale Dimension bilden die kognitiven Prozesskategorien (Prozessdimension), die horizontale Dimension wird durch vier Wissensarten konstituiert (Wissensdimension).

Die kognitive Prozessdimension

Diese Dimension dient der Klassifizierung der kognitiven Aspekte der drei Grundelemente von Hochschullehre (Lernziele, Lernaktivitäten und Leistungsüberprüfung) und wird deshalb stets durch Verben ausgedrückt.

Die kognitiven Prozesskategorien sind entlang eines Komplexitätskontinuums angeordnet: die Komplexität nimmt mit jeder höheren Kategorie zu. Da diese Dimension eine umfassende Klassifizierung der drei Grundelemente ermöglichen soll, sind die einzelnen Kategorien durch Verben charakterisiert.

Die einfachste Kategorie ist „**erinnern**“. Sie ist dennoch fundamental für die meisten Lernprozesse höherer Klassen. Jede und jeder Studierende muss in ihrem/seinem Fachgebiet über bestimmte Grundkenntnisse verfügen, um komplexere Zusammenhänge und Probleme verstehen zu können. Ein Medizinstudent etwa muss sich die anatomischen Fachbegriffe in Erinnerung rufen, um über ein Krankheitsbild sprechen zu können.

Die nächst höhere Kategorie ist „**verstehen**“. Hier geht es darum, dass Studierende Informationen, die Ihnen direkt oder medial vermittelt werden, einen Sinn geben können. Ausserdem werden mit diesem Prozess neue Inhalte in die bestehenden Wissensstrukturen integriert. Verstehen ist zudem die Voraussetzung dafür, Wissensinhalte transferieren zu können.

Die dritte Kategorie ist mit „**anwenden**“ benannt. Prozesse des Übens von Abläufen (zur Festigung und Automatisierung) auf der einen und des Lösen von Problemen auf der anderen Seite werden dieser Stufe zugeordnet. So soll z.B. eine Informatikstudentin in der Lage sein, verschiedene Sortieralgorithmen in einer Assemblersprache zu programmieren oder ein Mathematikstudent muss einen mathematischen Beweis nach den geltenden Regeln führen können.

Die vierte Stufe ist mit „**analysieren**“ bezeichnet. Dies beinhaltet das Zerlegen von Inhalten in deren konstituierende Einzelteile und das Bestimmen der Beziehung dieser Teile untereinander und zur Gesamtheit. So gehört etwa die Lernaktivität von Studierenden der Kunstgeschichte, die Stil bestimmenden Elemente eines Gemäldes zu eruieren und einer spezifischen kunstgeschichtlichen Epoche zuzuordnen, auf diese Stufe.

In die Kategorie „**beurteilen**“ werden nur jene Beurteilungsprozesse eingeordnet, die sich an klar definierten Kriterien oder Standards orientieren. In der Regel ist auch ein

Vergleich verschiedener Alternativen damit verbunden. So gehört beispielsweise die Fähigkeit von Psychologiestudenten und -studentinnen, für ein Partnerschaftsproblem die am meisten Erfolg versprechende Therapie zu finden, in diese Kategorie.

Die komplexeste Stufe ist „**(er)schaffen**“. Hier geht es darum, vorhandene Elemente so neu zusammensetzen und zu ergänzen, dass ein kohärentes oder funktionelles Neues (in Bezug auf die betreffende Person) entsteht. Es geht nicht um reine Kreativität, um das Schaffen eines Kunstwerkes oder das Finden einer genialen Lösung für ein Problem. Das neue „Produkt“ muss auf der Basis vorangegangener Lernprozesse entstehen. Wenn also Studierende der Geografie als Leistungsüberprüfung eine Masterthesis schreiben müssen, dann gehört dieser Nachweis in die Kategorie „(er)schaffen.“

Die einzelnen Stufen dieser Dimension stehen in keinem genau definierten Abhängigkeitsverhältnis zueinander, obschon solche Abhängigkeiten existieren können. So ist es etwa nicht möglich für jemanden, zu entscheiden, welches von zwei Analyseverfahren für einen bestimmten Prozess das bessere ist (Kategorie „beurteilen“), ohne dass diese Person die beiden Verfahren verstanden hat („verstehen“). Auf der anderen Seite ist beispielsweise möglich, dass jemand ein Verfahren ausführt („anwenden“), ohne dieses verstanden zu haben („verstehen“).

Die sechs Kategorien sind jeweils in Unterkategorien aufgeteilt. So weist z.B. die Kategorie „verstehen“ u.a. die Unterkategorien „interpretieren“, „zusammenfassen“ oder „erklären“ auf (eine Beschreibung aller Kategorien und Unterkategorien finden Sie im Anhang).

Die Wissensdimension

Diese Dimension unterteilt die Inhaltskomponente der drei Grundelemente in vier Wissensarten. Da es sich hier um Inhalte handelt, werden zur Bezeichnung der Kategorien Substantive (bzw. qualifizierende Adjektive) verwendet.

Auch die Wissenskategorien sind entlang eines Kontinuums angeordnet: jeder folgende Wissenstyp – begonnen beim Faktenwissen – liegt auf einer höheren Abstraktionsebene, als der vorangehende. So ist etwa das Prozedere in einem Strafprozess abstrakter als der Tatbestand, um den es sich im betreffenden Prozess handelt.

Die erste Kategorie beinhaltet das **Faktenwissen**. Dieses ist eine notwendige Voraussetzung für Studierende, sich mit einem Fachgebiet vertraut zu machen und entsprechende Probleme lösen zu können. Hierher gehören unter anderem die Fachsprache oder isoliertes Detailwissen.

Das **konzeptionelle Wissen** bildet die nächste Kategorie. Damit sind grundsätzlich die Beziehungen der Grundelemente innerhalb einer grösseren Struktur gemeint, die das Zusammenwirken der Teile ermöglichen. Klassifizierungen, Prinzipien und Modelle gehören in diese Kategorie. Beispiele sind die Einteilung der Menschheitsgeschichte in Perioden oder die politischen Strukturen eines Staates.

Die nächste Wissensart ist das **prozedurale Wissen**. Es umfasst fachspezifische Abläufe, Techniken und Methoden. So gehören etwa Interviewtechniken in der Psychologie oder wissenschaftliche Forschungsmethoden in diese Kategorie.

Auf der abstraktesten Stufe befindet sich das **metakognitive Wissen**. Diese Wissensart stellt einen Spezialfall dar: es handelt sich um Wissen über Erkenntnisprozesse. In diese Kategorie fallen etwa Lernstrategien, Kenntnisse der eigenen Fähigkeiten oder Lesestrategien für wissenschaftliche Bücher. Obschon diese Kategorie einen höheren Grad der Abstraktion aufweist, als die drei vorausgehenden, fällt sie aus der Reihe: es geht im engeren Sinne nicht mehr um eine Art des Wissens, sondern um Wissen über das Wissen.

Auch diese Kategorien sind in Unterkategorien weiter differenziert. So enthält z.B. der Typ „Faktenwissen“ die Untertypen „Kenntnis der Fachterminologie“ und

„Kenntnis der Bestandteile und spezifischer Einzelheiten“ (siehe auch die Beschreibung im Anhang).

Wie setzen Sie die Matrix in der Lehre ein?

Was Sie für einen effektiven Einsatz der Matrix benötigen

Sie brauchen die drei tragenden Elemente Ihrer Lehre: die Lernziele, die geplanten Lernaktivitäten der Studierenden und die Inhalte und die Methoden der Leistungsüberprüfung.

Lernziele

Lernziele bilden den logischen Ausgangspunkt für die Planung von Lerneinheiten. Für den Einsatz der Matrix muss ein Lernziel als Kompetenzziel formuliert sein, und daher folgenden Ansprüchen genügen:

- es beschreibt gewünschte Fähigkeiten oder Fertigkeiten der Studierenden
- es enthält eine Inhalts- und eine Handlungskomponente

(Detailliertere Ausführungen und mehr Beispiele zu Lernzielen finden Sie in unserem dU – „Lernziele formulieren“ unter: www.afh.uzh.ch/instrumente.html und in unserem Glossar „Hochschuldidaktik von A–Z“ unter: www.afh.uzh.ch/HochschuldidaktikAZ.html.)

Ein Beispiel für ein Lernziel aus der Mikroökonomie:

Die Studierenden sind in der Lage, die Begriffe „inferiores Gut“, „normales Gut“ und „Giffen-Gut“ zu erklären.

Lernaktivitäten

Es handelt sich dabei um die geplanten Aktivitäten der Studierenden, nicht der Lehrenden. Was tun die Studierenden in der Veranstaltung, um die gesetzten Ziele zu

erreichen? Auf das im vorangehenden Abschnitt formulierte Ziel bezogen könnte das folgende Aktivität sein:

Die Studierenden erläutern einem Kommilitonen oder einer Kommilitonin anhand eines Beispiels mithilfe der Formeln für Preis- und für Einkommenselastizität die im Lernziel genannten Güterarten.

Leistungsüberprüfung

Eine Überprüfung der Lernleistungen kann grundsätzlich auf zwei Arten erfolgen: summativ oder formativ. Die beiden Typen unterscheiden sich hauptsächlich in ihrer Funktion: Die summative Überprüfung dient vor allem der Leistungskontrolle und der Selektion. Die Leistung wird bewertet und z.B. als Punktzahl, als Note oder in Form eines Prädikats ausgedrückt. Die formative Überprüfung dient als Feedback über den Lernfortschritt für Lehrende und Lernende. Die Lernleistung wird nicht individuell quantifiziert. (Eine umfassende Darstellung des Themas finden Sie in unserem Dossier „Leistungsnachweise in modularisierten Studiengängen“ auf der Webseite der AfH. Adresse: www.afh.uzh.ch/instrumente/dossiers.html.)

Um beim Beispiel aus der Mikroökonomie zu bleiben: eine formative Überprüfung könnte folgendermassen durchgeführt werden:

Der Dozent projiziert nacheinander Beispiele von Gütern. Die Studierenden müssen jeweils entscheiden, um welche Art von Gut (siehe Lernziel) es sich handelt. Bei einer grossen Gruppe von Studierenden können diese ihre Lösung durch Hand aufhalten anzeigen; kleinere Gruppen können die Lösungen auf einen Zettel schreiben und dem Dozenten abgeben.

Das Vorgehen

TAMAS einsetzen ist ein iterativer und integrativer Prozess. Die tragenden didaktischen Elemente (Lernziele, Lernaktivitäten und Leistungsüberprüfung) werden in

der Matrix verortet und dann auf ihr Alignment (Übereinstimmung, Kohärenz) überprüft. Bei ungenügendem Alignment müssen ein oder mehrere Elemente modifiziert werden.

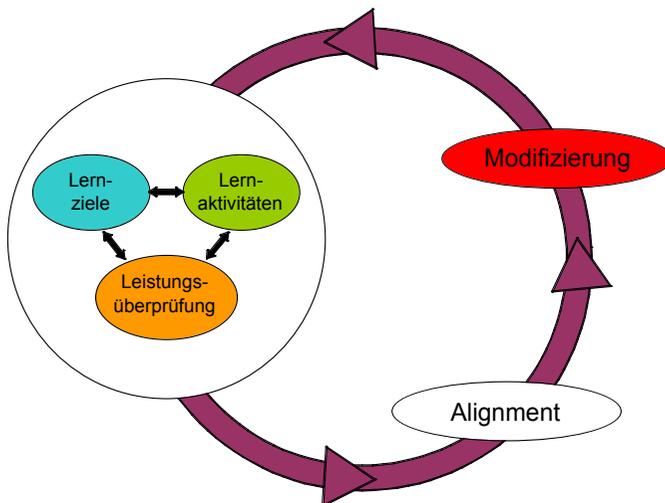


Abb. 2: Der Einsatz von TAMAS

Beispiel eines Einsatzes von TAMAS: Einführung ins Steuerrecht

Im folgenden Beispiel wird der Prozess linear in fünf Schritten beschrieben. In der realen Lehrpraxis wird der Dozent oder die Dozentin sich jedoch zwischen verschiedenen Elementen hin- und herbewegen.

1. Schritt: Lernziel(e) formulieren

Eine Dozentin der Rechtswissenschaft plant eine Lerneinheit (Vorlesung) zum Thema „Einführung in das Steuerrecht“. Für die betreffende Lektion hat sie folgendes Lernziel formuliert:

Die Studierenden verstehen, warum die Unterscheidung zwischen allgemeinen Abzügen und sozialpolitischen Abzügen wichtig ist. (LZ)

2. Schritt: Lernaktivitäten der Studierenden festlegen

Die Dozentin erläutert die beiden Konzepte der allgemeinen und der sozialpolitischen Abzüge und weist darauf hin, dass aktuell in den Massenmedien diese Konzepte diskutiert werden, unter anderem im Zusammenhang mit der Frage, ob Abzüge für Zuwendungen zu politischen Parteien zugelassen werden sollen.

Die Studierenden diskutieren nun in Kleingruppen die Frage, ob Zuwendungen an politische Parteien als allgemeiner oder als sozialpolitischer Abzug zugelassen werden sollten und begründen ihren Standpunkt. (LA)

3. Schritt: Leistungsüberprüfung planen

Um zu überprüfen ob die Studierenden das Lernziel erreicht haben (formatives Assessment), lässt die Dozentin die Studierenden ihre Standpunkte im Plenum vertreten. (LÜ)

4. Schritt: Elemente in die Matrix einordnen

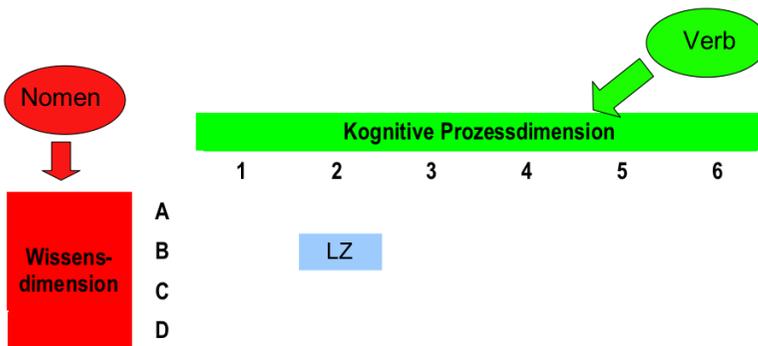


Abb. 3: Verorten eines Elements (LZ) in der Matrix

Das **Lernziel** verlangt, dass die Studierenden die Konzepte (Nomen) der allgemeinen und der sozialpolitischen Abzüge verstehen (Verb). Das Lernziel wird folglich in der Zelle B2 verortet.

Die Prozesse der **Lernaktivität** gehen über jene des Lernziels hinaus: es geht darum, die Konzepte anhand eines Beispiels anzuwenden. Dieses Element gehört deshalb ins Feld B3.

Die formative **Lernzielüberprüfung** schliesslich verlangt noch einmal dieselben Fähigkeiten, wie schon die vorausgehenden Aktivitäten. Der Unterschied liegt in der Funktion dieser Lernphase: die Studierenden und die Dozentin können überprüfen, ob das Lernziel erreicht wurde. Dieses Element wird ebenfalls in der Zelle B3 lokalisiert.

Die Matrix sieht nun so aus:

Knowledge Dimension (Wissensdimension)	Cognitive Process Dimension (Kognitive Prozessdimension)					
	1 Remember (erinnern)	2 Understand (verstehen)	3 Apply (anwenden)	4 Analyse (analysieren)	5 Evaluate (beurteilen)	6 Create ([er-]schaffen)
A Factual (faktisch)						
B Conceptual (konzeptionell)		LZ	LA LÜ			
C Procedural (prozedural)						
D Metacognitive (metakognitiv)						

Abb. 4: Überprüfen des Alignments

5. Alignment überprüfen und notwendige Modifikationen vornehmen

Ein ideales Alignment würde bedeuten, dass alle drei Elemente in derselben Zelle stehen. Dies ist in der Lehrpraxis aber selten der Fall. Auch im vorliegenden Beispiel sind die drei Elemente nicht im selben Feld lokalisiert. Dies ist hier auch nicht erforderlich: Das Lernziel (LZ) auf der einen und die Lernaktivität (LA) und die formative Überprüfung der Zielerreichung (LÜ) auf der anderen Seite stehen nahe beieinander und sind derselben Wissenskategorie zugeordnet. Da zum einen die Lernaktivität und die Leistungsüberprüfung eine höhere Komplexitätsstufe aufweisen als das Lernziel, und zum anderen eine Anwendung der Konzepte deren Verständnis voraussetzt, ist es sehr wahrscheinlich, dass das Lernziel erreicht wird. Eine Modifikation eines oder mehrerer Elemente ist daher nicht notwendig.

Es ist aber wichtig zu beachten, dass es sich im vorliegenden Beispiel um ein **formatives** Assessment handelt. In Falle einer **summativen** Leistungsüberprüfung darf diese nicht einer höheren Kategorie zugeordnet sein als das betreffende Lernziel und die zugehörigen Lernaktivitäten. Würde dies nämlich zutreffen, müssten die Studierenden Kompetenzen nachweisen, die sie in der betreffenden Veranstaltung nicht erwerben konnten.

Potenzial und Grenzen von TAMAS

Die Möglichkeiten von TAMAS wurden im vorliegenden Dossier schon verschiedentlich angesprochen. Über diesen – tendenziell praxisorientierten – Nutzen hinaus liegt das Potenzial des Instruments auf einer konzeptionellen Ebene. Es hilft Dozierenden, die folgenden grundsätzlichen didaktischen Fragen fundiert zu beantworten:

1. Die **Lernfrage**: Welche Inhalte (in beiden Dimensionen der Matrix) sind für die Studierenden wichtig genug, um in der beschränkten Zeit der Lehrveranstaltung gelernt zu werden?
2. Die **Instruktionsfrage**: Wie muss die Lehre geplant und realisiert werden, damit die Mehrheit der Studierenden auf hohem Niveau lernen kann?

3. Die **Lernerfolgsfrage**: Wie müssen Instrumente und Methoden der Überprüfung des Lernerfolgs ausgewählt oder gestaltet werden, um valide Informationen zum Lernfortschritt der Studierenden zu erhalten?
4. Die **Übereinstimmungsfrage** („Alignment“): Wie kann sicher gestellt werden, dass Lernziele, Lernaktivitäten und Überprüfung des Lernerfolgs übereinstimmen?

Durch die Auseinandersetzung mit diesen Fragen schaffen sich Lehrende eine solide und verlässliche didaktische Basis für Ihre Lehrtätigkeit.

Das grösste Potenzial von TAMAS liegt darin, dass es Lehrende einerseits dazu motiviert, grundlegende didaktische Fragen für sich zu klären, andererseits keine qualitativen oder quantitativen Normen setzt. Die Lehrenden sind also völlig frei in Bezug auf die Auswahl und Gewichtung des Lernstoffes, die Lehrmethoden und die Gestaltung der Leistungsüberprüfung.

Als Nachteil kann die mangelnde Quantifizierbarkeit des Instruments angesehen werden: es lässt sich daraus kein exaktes Mass für Lehrqualität ableiten. Ebenso wenig ist es ein Modell für Hochschullehre oder ein Methodenpool.

Liegt jedoch die Grobplanung für eine Lektion, eine Veranstaltung oder ein Modul vor, eignet sich TAMAS bestens, um zu analysieren, ob die entsprechende Lernumgebung optimale Bedingungen für erfolgreiche Lernprozesse bei den Studierenden schafft.

Um TAMAS erfolgreich einzusetzen, müssen Lehrende etwas Zeit investieren, um sich mit dem Instrument vertraut zu machen. Dann aber belohnt es den oder die Lehrende/n in dreifacher Weise: mit mehr Freude und Sicherheit im Lehralltag, mit zeitlicher Entlastung und mit besserem Lernerfolg bei den Studierenden.

Literatur

1. Basisliteratur

Anderson, L.W. & Krathwohl D.R. (eds.) (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing. New York: Longman.

Dieses Werk erläutert die Entstehung, den theoretischen Hintergrund und den praktischen Einsatz der Matrix ausführlich. Es beschreibt detailliert die einzelnen Kategorien der beiden Dimensionen und dokumentiert sechs Beispiele, in welchen die Matrix in grösseren Veranstaltungen (Semester- oder Blockkurse) eingesetzt wurde.

Biggs J.B. (2002). Teaching for quality learning at university. Ballmoor : Open University Press

Dieses Buch erschien erstmals 1999. Das zentrale Thema ist die Lehrqualität an Hochschulen unter konstruktivistischen Gesichtspunkten. Dabei spielt – wie bei Anderson und Krathwohl (2001) – das „Alignment“ (Kohärenz) verschiedener didaktischer Komponenten eine zentrale Rolle.

Bloom, B.S. (ed.) (1956). Taxonomy of educational objectives: Handbook I: Cognitive domain. New York: McKay.

Die Taxonomie kognitiver Lernziele bildete den Ausgangspunkt für die Matrix von Anderson und Krathwohl (2001). Die beiden Autoren bezeichnen denn ihren Ansatz auch als Weiterentwicklung der Bloom'schen Taxonomie.

2. Weiterführende Literatur

Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik (2007). Leistungsnachweis in modularisierten Studiengängen. Verfügbar unter: <http://www.afh.uzh.ch> [Stand 24.11.2009]

Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik (2008). Überfachliche Kompetenzen. Verfügbar unter: <http://www.afh.uzh.ch> [Stand 24.11.2009]

Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik (2008). Modulplanung (Heft 3: Lernziele). Verfügbar unter: <http://www.afh.uzh.ch> [Stand 24.11.2009]

Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik (2008). Dossier Unididaktik 1/08: Lernziele formulieren in Bachelor- und Masterstudiengängen. Verfügbar unter: <http://www.afh.uzh.ch> [Stand 24.11.2009]

Krathwohl D.R./Bloom B.S./Masia B.B. (1978). Taxonomie von Lernzielen im affektiven Bereich (2. Aufl.). Weinheim und Basel: Beltz.

Marzano, R.J. & Kendall J.S. (2007). The new taxonomy of educational objectives (2nd ed.). Thousand Oaks: Corwin.

Meyer, H.L. (1976). Trainingsprogramm zur Lernzielanalyse (4. Aufl.). Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch.

Pfäffli, B.K. (2005). Lehren an Hochschulen. Bern: Haupt.

Winteler, A. (2004). Professionell Lehren und Lernen. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Anhang

Die sechs Kategorien der kognitiven Prozessdimension und darauf bezogene Prozesse

(Übersetzt aus Anderson L.W. & Krathwohl D.R. [2001], S. 67f.)

Prozess Kategorie	Kognitiver Prozess und Beispiele
1. Erinnern: Auf relevantes Wissen im Langzeitgedächtnis zugreifen	
1.1 Erkennen 1.2 Erinnern	Daten wichtiger historischer Ereignisse (wieder)erkennen Sich Daten wichtiger historischer Ereignisse in Erinnerung rufen
2. Verstehen: Informationen im Unterricht Bedeutung zuordnen, seien sie mündlich, schriftlich oder grafisch	
2.1 Interpretieren	Wichtige Aussagen paraphrasieren
2.2 Veranschaulichen	Beispiele von Kunststilen nennen
2.3 Klassifizieren	Beschreibungen oder Beobachtungen von geistigen Störungen klassifizieren
2.4 Zusammenfassen	Eine kurze Zusammenfassung von beobachteten Videosequenzen schreiben
2.5 Folgern	In einer Fremdsprache aus Beispielen eine grammatikalische Regel herleiten

2.6 Vergleichen	Historische Ereignisse mit aktuellen Situationen vergleichen
2.7 Erklären	Die wichtigsten Ereignisse im Frankreich des 18. Jh. erklären
3. Anwenden: Einen Handlungsablauf (ein Schema, eine Methode) in einer bestimmten Situation ausführen oder verwenden	
3.1 Ausführen	Eine mathematische Funktion berechnen
3.2 Implementieren	Bestimmen, auf welche Fälle Newtons zweites Gesetz anwendbar ist
4. Analysieren: Lerninhalte in ihre konstituierenden Elemente zerlegen und bestimmen, wie diese untereinander zu einer übergreifenden Struktur oder einem übergreifenden Zweck verbunden sind	
4.1 Differenzieren	Zwischen relevanten und irrelevanten Informationen in einer mathematischen Textaufgabe unterscheiden
4.2 Organisieren	Aus Hinweisen in einer historischen Abhandlung eine Argumentation für oder gegen eine bestimmte historische Position aufbauen
4.3 Zuordnen	Den Standpunkt eines Autors oder einer Autorin eines Essays bezüglich seiner oder ihrer politischen Ausrichtung bestimmen

5. Beurteilen: Urteile abgeben aufgrund von Kriterien oder Standards	
5.1 Überprüfen	Feststellen, ob die Schlussfolgerungen eines Wissenschafters aufgrund vorliegender Daten plausibel sind
5.2 Bewerten	Entscheiden, welche von zwei Methoden die bessere ist, um ein Problem zu lösen
6. (Er-)Schaffen: Elemente zu einem kohärenten oder funktionierenden Ganzen zusammen setzen; Elemente zu einem neuen Muster oder einer neuen Struktur zusammenfügen	
6.1 Generieren	Eine Hypothese zu einem beobachteten Phänomen formulieren
6.2 Planen	Eine Disposition zu einer Seminararbeit schreiben
6.3 Entwickeln	Ein Biotop für bestimmte Arten oder bestimmte Zwecke bauen

Haupt- und Unterkategorien der Wissensdimension

(Übersetzt aus Anderson L.W. & Krathwohl D.R. [2001], S. 46)

Haupt- und Unterkategorien	Beispiele
<p>A. Faktenwissen: Grundlagen, über die Studierende verfügen müssen, um mit einer Disziplin vertraut zu sein oder Fachprobleme lösen zu können</p>	
<p>Aa. Kenntnis der Fachterminologie</p>	<p>Technisches Vokabular, musikalische Symbole</p>
<p>Ab. Kenntnis der Bestandteile und spezifischer Einzelheiten</p>	<p>Wichtigste natürliche Ressourcen, zuverlässige Informationsquellen</p>
<p>B. Konzeptionelles Wissen: Beziehungen zwischen den Grundelementen innerhalb einer grösseren Struktur, die jene funktionstüchtig machen</p>	
<p>Ba. Kenntnis der Klassifikation und Kategorisierung</p>	<p>Geologische Zeitabschnitte, Unternehmensformen</p>
<p>Bb. Kenntnis der Prinzipien und Generalisierungen</p>	<p>Satz des Pythagoras, Gesetz von Angebot und Nachfrage</p>
<p>Bc. Kenntnis der Theorien, Modelle und Strukturen</p>	<p>Evolutionstheorie, das Zweikammernsystem</p>

<p>C. Prozedurales Wissen: Vorgehensweisen, Forschungsmethoden, Kriterien für die Anwendung von Kompetenzen, Algorithmen, Techniken und Methoden</p>	
<p>Ca. Kenntnis der fachspezifischen Kompetenzen und Algorithmen</p>	<p>Techniken des Malens mit Wasserfarben; Sortieralgorithmen</p>
<p>Cb. Kenntnis der fachspezifischen Techniken und Methoden</p>	<p>Interview-Methoden, wissenschaftliches Arbeiten</p>
<p>Cc. Kenntnis der Kriterien zur Wahl eines zweckmässigen Verfahrens</p>	<p>Kriterien zur Beurteilung der Umsetzbarkeit einer bestimmten Methode zur Berechnung des Kostenaufwands</p>
<p>D. Metakognitives Wissen: Wissen über Kognitionen im Allgemeinen sowie Bewusstheit und Kenntnis der eigenen Kognitionen</p>	
<p>Da. Strategisches Wissen</p>	<p>Kenntnis der Gliederung als Mittel zur Erfassung der inhaltlichen Struktur eines Kapitels in einem Lehrbuch</p>
<p>Db. Kenntnis kognitiver Aufgabenstellungen, einschliesslich der einschlägigen Sinnzusammenhänge und der entsprechenden Voraussetzungen</p>	<p>Kenntnis verschiedener Testverfahren, die von bestimmten Lehrenden eingesetzt werden</p>
<p>Dc. Selbsterkenntnis</p>	<p>Kenntnis des eigenen Wissensstandes</p>

du – dossier unididaktik ist eine Publikation der Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik der Universität Zürich. Sie erscheint in unregelmässigen Abständen zwei bis vier Mal pro Jahr. Die Themenhefte von du – dossier unididaktik wollen die an der Universität Zürich in der Lehre engagierten Personen mit hochschuldidaktischen Methoden vertraut machen und sie ermuntern, diese in ihren eigenen Lehrveranstaltungen auszuprobieren. Weil Studierende Inhalte besser verstehen, wenn sie ihr Lernen bewusst gestalten, gibt du – dossier unididaktik den Lehrenden begründete Anregungen, wie sie in der Praxis studentisches Lernen fördern können.

Universität Zürich
Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik AfH
Hirschengraben 84, 8001 Zürich

<http://www.afh.uzh.ch>
info@afh.uzh.ch

ISSN 1662-582X (Online)