

Lernziele – Zielorientiert zum Lehrerfolg

Axel Böttcher, Kathrin Schlierkamp, Veronika Thurner, Daniela Zehetmeier
Hochschule München, Fakultät für Informatik und Mathematik
E-Mail: ab@cs.hm.edu
Andreas Kämper, Antje Nissler
Hochschule München, Projekt HD MINT

Zusammenfassung

Lernziele sind ein wichtiges Instrument professioneller Lehre, aus dem Lehrende und Lernende einen hohen Nutzen ziehen können. Gut formulierte Lernziele schaffen Transparenz darüber, welcher Lernfortschritt eigentlich erreicht werden soll. Damit helfen sie Lehrpersonen sowohl bei der inhaltlichen als auch bei der methodischen Planung ihrer Lehrveranstaltung, ebenso wie bei der Gestaltung der Prüfung. Lernende wiederum profitieren von den Lernzielen als Orientierungshilfe während der Selbstlernphasen und der Prüfungsvorbereitung sowie beim Überprüfen des eigenen Lernstatus.

Motivation

Unabhängig vom konkreten Fachgebiet erwartet der heutige Arbeitsmarkt von Hochschulabsolventinnen und -absolventen, dass sie über eine Fülle von gut ausgeprägten, nicht-fachlichen Schlüsselkompetenzen verfügen. Gleichzeitig setzt er eine umfassende Expertise im jeweiligen Fachgebiet als selbstverständlich voraus. Da sich in nahezu allen akademischen Disziplinen die Menge des prinzipiell verfügbaren Weltwissens rasant vermehrt, steigen damit automatisch die Anforderungen an die Absolventinnen und Absolventen und damit an das „Produkt“ des Systems Hochschule. Trotz dieser ständig wachsenden Anforderungen ist die als „normal“ erachtete Zeitdauer der akademischen Ausbildung über die letzten Jahre konstant geblieben, oder wurde sogar verkürzt (wie im Falle des Übergangs vom G9 auf das G8). Lehr-/Lernzeit ist somit eine knappe Ressource, die möglichst zielführend und effektiv genutzt werden sollte, um die Studierenden fit für die später an sie gestellten Anforderungen zu machen.

Um überhaupt entscheiden zu können, wofür und wie die Lehr-/Lernzeit eingesetzt wird, ist zunächst zu klären, was denn eigentlich überhaupt gelernt werden soll. D. h. es sind Lernziele zu definieren, die festlegen, welche fachlichen Inhalte auf welcher Fertigkeitsebene zu entwickeln sind und welche nicht-fachlichen Schlüsselkompetenzen ergänzend weiter ausgebaut werden sollen.

Verwandte Arbeiten und Begriffsklärung

Die Literatur thematisiert Lernziele und Kompetenzen bereits seit mehreren Jahrzehnten. Entsprechend kursiert eine Vielfalt an unterschiedlichen Begriffen, Definitionen und Sichtweisen. Wir verwenden hier die verbreitete, auf Meyer (2007, S. 3) in Erweiterung von Mager (1973) zurückgehende Begriffsbestimmung: „Ein Lernziel ist die sprachlich artikulierte Vorstellung über den gewünschten Aufbau einer Verhaltensdisposition eines Lernenden“. Dabei sind Lernziele von Lernergebnissen zu differenzieren. Während das Lernziel eine Soll-Aussage darstellt (was ist erwünscht), bezeichnet das Lernergebnis eine Ist-Aussage (was wurde tatsächlich erreicht) (Klauer u. Leutner, 2007, S. 26).

Spätestens seit der Bologna-Reform und ihrer zentralen Anforderung der Kompetenzorientierung von Studiengängen, Lehrveranstaltungen und Prüfungen ist der Begriff der Kompetenz eng mit dem Begriff des Lernziels verbunden. Orientiert an Schott u. Azizi Ghanbari (2009) verstehen wir unter Kompetenzen diejenigen Eigenschaften und Fähigkeiten, die erforderlich sind, um eine bestimmte Menge und Art von Aufgaben sinnvoll ausführen zu können. Nach In der Smitten u. Jäger (2009) bezeichnen wir mit dem Begriff Schlüsselkompetenzen diejenigen Kompetenzen, die die spezifisch-fachlichen Fähigkeiten einer Person so ergänzen, dass diese damit ihren eigenen Bedürfnissen gerecht werden, in Gemeinschaft mit anderen leben, sich demokratisch einbringen und einer nützlichen und einkommenssichernden Arbeit nachgehen kann.

Ein verbreiteter Ansatz, der die Begriffe Kompetenz und Lernziel miteinander verbindet, ist die Lernzieltaxonomie von Bloom u. a. (1956) in ihrer Überarbeitung nach Anderson u. a. (2001). Sie definiert kognitive Lernziele als eine Kombination aus fachlichem Inhalt und Handlungskompetenz auf verschiedenen Fähigkeits-ebenen, auch Kompetenzstufen genannt (s. Abb. 1).

Entsprechend hat ein Lernziel immer eine Inhaltskomponente und eine Handlungskomponente. Die Inhaltskomponente legt fest, welchen fachlichen Inhalt sich die Lernenden am Ende des Lernprozesses erschlossen haben sollen. Die Handlungskomponente beschreibt dagegen, welche Handlungsweisen die Lernenden im Umgang mit diesen fachlichen Inhalten entwickeln sollen. Sie ist ein Indikator für die Intensität bzw. Qualität des Gelernten. Gemäß dieser Lernzieltaxonomie reicht das Handlungsspektrum zu einem bestimmten Inhalt von reiner Faktenreproduktion bis hin zur eigenständigen, kreativen Entwicklung neuer Lösungen oder Erkenntnisse in dieser Fachdomäne.

Abb. 1: Kompetenzstufen der Lernzieltaxonomie nach Anderson u. a. (2001).



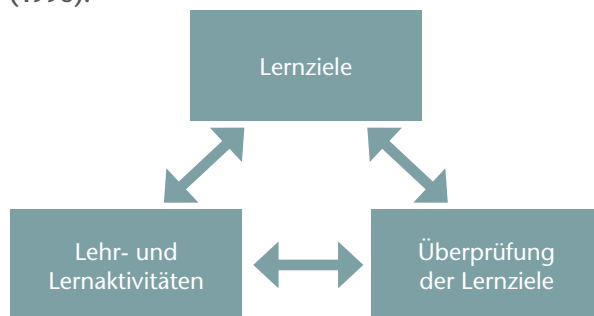
Dabei ist zu beachten, dass zwischen den einzelnen Kompetenzstufen gewisse Abhängigkeiten bestehen. Beispielsweise erfordert die Fähigkeit, einen Sachverhalt fachgerecht beurteilen zu können (Level 5, Evaluieren) die Fähigkeit, sich diesen Sachverhalt zunächst inhaltlich zu erschließen (Level 4, Analysieren) und dessen Bedeutung zu verstehen (Level 2, Verstehen).

Lernziele in der Lehre

Grundlage für einen effektiven, zielorientierten Lehr-/Lernprozess ist also die Definition von kompetenzorientierten Lernzielen. Im Idealfall ergänzen sich die für die einzelnen Module eines Studienganges definierten Lernziele: Sie gehen dabei von den tatsächlich vorhandenen Eingangskompetenzen der Studienanfängerinnen und -anfänger aus, bauen über das Studium hinweg sukzessive aufeinander auf und bereiten so in Summe auf die Erfordernisse des Arbeitsmarktes vor.

Wichtig ist dabei, die Lernziele so zu dimensionieren, dass sie innerhalb der bestehenden Rahmenbedingungen (wie z. B. verfügbare Zeit, absolute Studierendenzahl, Betreuungsratio Studierende/Lehrpersonen) für die Studierenden überhaupt erreichbar sind. Dies erfordert in der Regel eine Selektion, sowohl der Inhalte als auch der jeweils auf diesen Inhalten angestrebten Fähigkeiten. Das Formulieren von Lernzielen ist dabei meist ein iterativer Prozess, bei dem die Wunschziele sukzessive dem angepasst werden, was in der Praxis realistisch erreichbar ist.

Abb. 2: Constructive Alignment von Lernzielen, Lehr-/Lernaktivitäten und Prüfungen nach Biggs (1996).



Stehen die Lernziele fest (und damit das WAS), ist im nächsten Schritt zu überlegen, WIE sich die angestrebten Kompetenzen am besten in den Studierenden entwickeln lassen. Insbesondere sind also didaktisch geeignete Methoden auszuwählen, die gezielt die fokussierten fachlichen Inhalte adressieren, die zugehörige Handlungskompetenz auf der gewünschten Ebene aufbauen und gleichzeitig relevante nicht-fachliche Schlüsselkompetenzen mit trainieren – oder kurz: die Lernziele unterstützen.

In der Praxis werden nicht immer alle Lernziele von allen Lernenden auch wirklich erreicht. Sollen am Ende eines Lernprozesses die gewonnenen Kompetenzen formal bestätigt werden, muss der tatsächliche Lernerfolg überprüft werden. Aus Gründen der Konsistenz ist es dabei sinnvoll, neben den Lehr-/Lernmethoden auch diese Prüfung an den Lernzielen auszurichten.

Dieser Gedanke wurde bereits von Biggs (1996) unter dem Begriff des Constructive Alignment eingeführt. Damit

bezeichnet Biggs die Übereinstimmung zwischen den Lernzielen, den Lehr-/Lernaktivitäten sowie der Überprüfung des Lernerfolgs (s. Abb. 2). Sind diese drei Aspekte gut aufeinander ausgerichtet, ebnet sich für die Studierenden der Weg hin zum effektiven Lernerfolg.

Klar definierte, transparente Lernziele verdeutlichen den Studierenden, welche Fähigkeiten sie im Rahmen der Lehrveranstaltung entwickeln sollen. Darauf abgestimmt sollten die von der Lehrperson gewählten didaktischen Methoden und Lehr-/Lernaktivitäten systematisch dazu beitragen, dass die Studierenden die in den Lernzielen angestrebten Kompetenzen auch tatsächlich erreichen können. Schließlich sollten in der Prüfung diejenigen Kompetenzen gefordert werden, die die Lehrperson am Ende einer Veranstaltung von ihren Studierenden erwartet. In der Praxis optimieren viele Studierende ihre Lernleistung auf die Prüfung hin. Ist die Prüfung gut auf die Lernziele abgestimmt, unterstützt der extrinsische Anreiz der Prüfung also implizit auch das Hinarbeiten der Studierenden auf die Lernziele.

Lernziele formulieren

Damit der Mehrwert und das Potenzial der Lernziele für Lehrende und Studierende erreicht und ausgeschöpft werden kann, müssen sie klar ausformuliert und schriftlich dokumentiert werden. Dabei wird für jedes Lernziel zunächst der fokussierte fachliche Inhalt definiert. Dieser ist in der Regel ein Schlüsselbegriff der jeweiligen Fachdomäne.

Neben dem fachlichen Inhalt thematisieren gut formulierte Lernziele immer auch eine Handlungskomponente. Diese beschreibt die Fähigkeit, mit dem fachlichen Inhalt auf eine bestimmte Weise umzugehen und spiegelt die Tiefe wider, in der die Studierenden diesen fachlichen Inhalt dafür durchdrungen haben müssen. Die Handlungskomponente eines Lernziels wird durch ein passendes Verb ausgedrückt. Um die Prüfbarkeit des Lernziels zu gewährleisten ist dieses Verb so zu wählen, dass es ein von außen beobachtbares, möglichst formal messbares Ergebnis bedingt.

Abb. 3: Typische Verben für die Definition kompetenzorientierter Lernziele.

Level 6 Kreieren	entwickeln, konzipieren, gestalten, kombinieren
Level 5 Evaluieren	bewerten, differenzieren, prüfen, gegenüberstellen, abwägen
Level 4 Analysieren	identifizieren, klassifizieren, untersuchen
Level 3 Anwenden	ausführen, nutzen, umsetzen, auswerten, durchführen
Level 2 Verstehen	beschreiben, erklären, begründen, einordnen
Level 1 Erinnern	benennen, definieren, aufzählen, wiederholen

Abb. 4: Ausschnitt aus der Lernzieldefinition für Softwareentwicklung 1 und 2 (Thurner u. a. 2015).

Die Studierenden ...	
Level 6 Kreieren	... entwickeln für ein einfaches Problem aus einer gegebenen Anforderungsspezifikation heraus einen Entwurf, der sowohl die Gesamtstruktur der Lösung als auch die einzelnen Algorithmen vorgibt.
Level 5 Evaluieren	... wägen systematisch ab, welches Konzept bzw. Konstrukt der Programmiersprache am besten geeignet ist, um eine bestimmte Anforderung umzusetzen.
Level 4 Analysieren	... geben zu einer vorgegebenen Implementierung an, was diese prinzipiell macht, abstrahiert von konkreten Eingabe- bzw. Startwerten.
Level 3 Anwenden	... setzen eine textuell oder grafisch vorgegebene Algorithmusspezifikation in Quelltext einer festgelegten Programmiersprache um und verwenden dabei die passenden Kontrollstrukturen.
Level 2 Verstehen	... erklären in eigenen Worten die Bedeutung der verschiedenen Kontrollstrukturen. ... begründen, welche Kontrollstruktur in welchem Kontext zu verwenden ist, und warum.
Level 1 Erinnern	... benennen verschiedene Arten von Kontrollstrukturen. ... geben die Definition einer bestimmten Kontrollstruktur wieder.

Gut formulierte Lernziele erleichtern somit auch die Konzeption von geeigneten Prüfungsaufgaben. Abbildung 3 stellt eine Auswahl von Verben zusammen, die sich für die Definition von Lernzielen auf den verschiedenen Kompetenzebenen der Lernzieltaxonomie nach Anderson u. a. (2001) in unserem Kontext bewährt haben.

Ergänzend dazu zeigt Abbildung 4 beispielhaft Ausschnitte aus der Lernzieldefinition für die Module Softwareentwicklung 1 und 2 der informatiknahen Studiengänge der Fakultät für Informatik und Mathematik, Hochschule München. Die vollständige Lernzieldefinition für die in diesen Modulen zu entwickelnden Fach- und Schlüsselkompetenzen kann bei Thurner u. a. (2015) nachgelesen werden.

Lehr-/Lernaktivitäten gestalten

Die Lernziele bestimmen nicht nur die inhaltliche Ausrichtung einer Lehrveranstaltung, sondern wirken sich auch auf deren methodisch-didaktische Gestaltung aus. Insbesondere sind die didaktischen Methoden und das Lernsetting derart zu gestalten, dass sie die Studierenden gezielt dabei unterstützen, sich die angestrebten Kompetenzebenen zu erarbeiten und damit die Lernziele zu erreichen.

Bewegen sich die Lernziele der Lehrveranstaltung eher auf den unteren Stufen der Lernzieltaxonomie (z. B. Erinnern), kann beispielsweise ein Vortrag die Methode der Wahl sein. Ist der Anspruch aber höher und die Studierenden sollen lernen, eigenständig Sachverhalte zu analysieren, zu bewerten oder gar selbst etwas zu kreieren, so muss sich dies auch in der gewählten Methodik widerspiegeln. Die Studierenden sollten dazu im Rahmen der Lehrveranstaltung die Möglichkeit erhalten, genau diese erwarteten Fähigkeiten selbst zu erproben und zu üben. Idealerweise begleiten regelmäßige Reflexionsphasen bzw. Feedback den Lernprozess, um den eigenen Lernfortschritt für die Studierenden sichtbar zu machen.

Ist diese Passung von Lernzielen und methodischen Gestaltungselementen nicht gegeben, greifen die Elemente des Constructive Alignment nicht mehr ineinander. Wird beispielsweise eine Methode lediglich um ihrer selbst willen eingesetzt oder weil sie gerade angesagt ist, so ist der Erfolg der Lehrveranstaltung dadurch gefährdet.

Lernerfolg überprüfen

Im Hochschulkontext wird in vielen Fällen gefordert, das individuelle Lernergebnis der Studierenden zu messen und quantifiziert zu bewerten. Was genau geprüft wird, geht aus den Lernzielen hervor. Wie das Erreichen dieser Lernziele gemessen wird, ist dagegen gestaltbar, sollte aber eng auf die Lernziele abgestimmt sein.

Das Spektrum an verfügbaren Mess- bzw. Prüfungstechniken ist groß und umfasst beispielsweise Projektarbeiten, Multiple-Choice-Tests oder Aufsätze. Nicht jede Mess-/Prüfungsform eignet sich dabei gleich gut für jede Kompetenzstufe. Beispielsweise lässt sich fachliches Faktenwissen (Level 1: Erinnern) sehr gut und mit vergleichsweise wenig Korrekturaufwand mittels Multiple-Choice-Aufgaben überprüfen. Bei der Kompetenzstufe 6, Kreieren, dagegen gelingt dies mit Multiple-Choice-Aufgaben bedingt bis gar nicht. Hier bieten sich stattdessen eher Aufgabenstellungen oder Projektarbeiten an, bei denen die Studierenden selbstständig und in einem vorgegebenen Zeitraum eine Lösung generieren müssen. Prüfungsform und -aufgaben sind also so zu wählen, dass sie sowohl der Inhalts- als auch der Handlungskomponente des Lernziels gerecht werden.

Fazit

Gut formulierte, kompetenzorientierte Lernziele schaffen Klarheit darüber, welche Fähigkeiten im Rahmen einer Lehrveranstaltung in den Studierenden entwickelt werden sollen. Damit helfen sie Lehrpersonen insbesondere bei der inhaltlichen ebenso wie bei der methodischen Planung ihrer Lehrveranstaltung. Dabei bedingt die Art der Wortwahl, dass das Erreichen eines Lernziels auf einer bestimmten Kompetenzstufe objektiv messbar ist. Das erleichtert den Lehrenden das Erstellen und Auswählen passender Prüfungsaufgaben.

Gleichzeitig sind Lernziele auch für Lernende hilfreich. Lernziele machen für die Studierenden transparent, welche Fähigkeiten am Ende der Lehrveranstaltung von ihnen erwartet werden. Sie dienen in den Selbstlernphasen und während der Prüfungsvorbereitung als Orientierungshilfe und als Kontrollinstrument für den eigenen Lernstatus. Über gut formulierte Lernziele können Sie als Lehrende somit gezielt beeinflussen, was und wie Ihre Studierenden lernen.

Dank

Diese Arbeit wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter den Förderkennzeichen 01PL11025 (Projekt „Für die Zukunft gerüstet“) und 01PL12023F (Projekt „HD MINT“) im Programm „Qualitätspakt Lehre“ gefördert.

Literatur

Anderson, L. W.; Krathwohl, D. R. (Eds.): A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Abridged Edition. New York: Longman, 2001.

Biggs, J.: Enhancing teaching through constructive alignment. In: Higher Education 32 (1996), S. 347–364.

Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R.: Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay Company, 1956.

In der Smitten, S.; Jäger, M.: Kompetenzerwerb von Studierenden und Profilbildung an Hochschulen. In: HIS-Tagung 2009 – Studentischer Kompetenzerwerb im Kontext von Hochschulsteuerung und Profilbildung. Hannover: HIS, 2009, S. 1–26.

Klauer, K. J.; Leutner, D.: Lehren und Lernen – Einführung in die Instruktionspsychologie, Weinheim: Beltz, 2007.

Mager, R. F.: Lernziele und Unterricht, Weinheim: Beltz, 1973.

Meyer, H.: Trainingsbogen zur Lernzielanalyse, Ergänzung zum Leitfaden Unterrichtsvorbereitung (2007) siebte Lektion, Abschnitt 2.3, Stand: 1.08.2007.

Schott, F.; Azizi Ghanbari, S.: Modellierung, Vermittlung und Diagnostik der Kompetenz kompetenzorientiert zu unterrichten – wissenschaftliche Herausforderung und ein praktischer Lösungsversuch. In: Lehrerbildung auf dem Prüfstand 2 (2009), Nr. 1, S. 10–27.

Thurner, V.; Böttcher, A.; Schlierkamp, K.; Zehetmeier, D.: Lernziele für die Kompetenzentwicklung auf höheren Taxonomiestufen. In: Schmolitzky, A.; Hauptmann, A. S. (Hrsg.): Software Engineering im Unterricht der Hochschulen (SEUH), 2015, S. 9–20.