

Warum Lernzielbeschreibungen?

Im Rahmen der Gestaltung von Studienprozessen dient eine **umfassende und öffentlich zugängliche Beschreibung von Studienmodulen** der Transparenz von Studienangeboten. Für die Studierenden erleichtert sie die Studienplanung und ggf. einen Wechsel von Studienort und -gang, für die Lehrenden vereinfacht sie die Curriculumplanung und die Beurteilung auswärts erbrachter Studienleistungen.

Im Sinne der Modularisierung und Einführung eines Leistungspunktesystems (ECTS) sollte die Beschreibung der einzelnen Module eines Studienganges neben Angaben zum Inhalt und zur Organisation auch die **angestrebten Lernziele / -ergebnisse** (Learning Outcomes) beinhalten. Derzeit ist es noch weit verbreitet, Lehrveranstaltungen bzw. Studienmodule nur durch Lehrinhalte, also inputorientiert zu beschreiben. Das sollte im Sinne eines outputorientierten Studiums durch eine Beschreibung an Hand von beabsichtigten Lernzielen ersetzt werden. Statt der inhaltsorientierten Frage „Was wird vermittelt?“ wird die zielorientierte Frage „Was sollen die Studierenden nach dem Absolvieren der Veranstaltung / des Moduls wissen bzw. können?“ zur Leitfrage bei curricularen Planungen.

Die Formulierung von Lernzielen trägt zu einer verbesserten Abstimmung über die Inhalte und Zielsetzungen der in und zu einem Modul zusammengefassten Lehrveranstaltungen bei. Es muss deutlich werden, auf welchem Weg die Lernziele eines Moduls insgesamt erreicht werden. Dies gilt auch für den jeweiligen Anteil des Moduls am Erreichen des gesamten Ausbildungszieles des Studienganges. In der Summe der einzelnen Lernziele ergibt sich das Profil eines Studienganges, z. B. ob eine Ausbildung von Spezialisten mit hoher Wissenstiefe oder von Generalisten mit einer hohen Wissensbreite beabsichtigt wird.

Darüber hinaus stellen Lernziele die einzige überprüfbare Methode dar, im Rahmen von Anerkennungsverfahren an anderen Bildungseinrichtungen erbrachte Leistungen zu beurteilen.



Good Practice

Vor allem bei Anerkennungsfragen hat sich die Anwendung folgender vier taxonomischer Lernzielklassen als praktikabel erwiesen:

Kennen/Verstehen: Darunter wird die Erinnerung und Wiedergabe eines Sachverhaltes verstanden, wobei hier sowohl einfache als auch zusammenhängende Strukturen gemeint sein können. (Beispiel: formschlüssige Verbindungsarten angeben und Funktion erklären können)

Anwenden - steht für die Umsetzung eines bekannten Sachverhaltes bei einer vorliegenden Problemstellung. (Beispiel: Ein Zahnrad soll auf einer Welle befestigt werden, d.h. es muss aus einem vorliegenden Wissensrepertoire eine mögliche Lösung ausgewählt werden. Für die Berechnung müssen Mechanik- und Mathematikkenntnisse als fachübergreifendes Wissen angewendet werden.)

Analysieren/Bewerten - bedeutet, dass ein angewandter Sachverhalt auf seine Vor- und Nachteile beleuchtet werden kann und ggf. Änderungsvorschläge erfolgen. (Beispiel: Die ausgewählte Passfederverbindung als Verbindungselement zwischen Welle und Zahnrad ist zwar grundsätzlich möglich, aber es sollten in diesem Fall dann eine Abschätzung über Vor- und Nachteile und Alternativvorschläge mit dem vorhandenen Wissen möglich sein.)

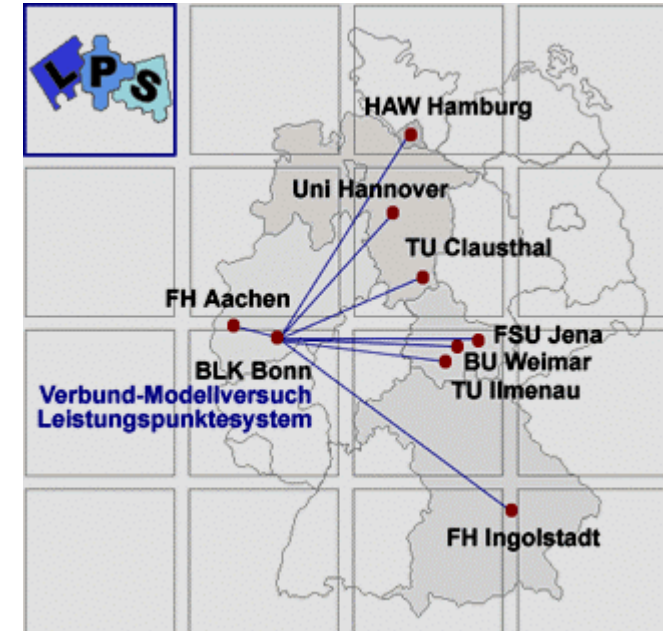
Synthetisieren – ist die anspruchsvollste Kategorie. In diesem Fall soll der vorhandene Sachverstand zur Entwicklung neuer und komplexerer Strukturen und Methoden befähigen. (Beispiel: Das Sachwissen liegt für formschlüssige Verbindungen für den Einsatz bis 150 °C vor, die Bereitstellung einer Lösung für die Verbindung Welle / Zahnrad bei 450 °C und hohen Umfangsgeschwindigkeiten sollte möglich sein.)

* Literaturquelle

L.W. Anderson u. D.R. Krathwohl (Eds.): A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Addison Wesley Longman, 2001.

Bologna-Prozess: Studienreformen bis 2010

Handreichung zur Beschreibung von Lernzielen



MODELLPROJEKT:

Entwicklung und Erprobung eines integrierten Leistungspunktesystems in der Weiterentwicklung modularisierter Studiengänge am Beispiel der Ingenieurwissenschaften

gefördert durch die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (Bonn)

<http://www.tu-ilmenau.de/lps>

Zur Beschreibung von Lernzielen

Für die Formulierung eines Lernziels empfiehlt es sich darüber zu reflektieren,

- welche Vorkenntnisse und Fähigkeiten Studierende für eine erfolgreiche Teilnahme am Modul / Lehrveranstaltung aufweisen müssen und
- was Studierende nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls / der Lehrveranstaltung zu tun in der Lage sind.

Dabei sollte das Abstraktionsniveau der Zielformulierung weder zu hoch noch zu niedrig angesetzt werden.

Schlüsselwort ist immer ein (Aktiv-)Verb, das beschreibt, was der Studierende mit dem Inhalt kann.

Schlechte Beispiele:

„Die Studierenden **können** ingenieurwissenschaftlich relevante Konstruktionsaufgaben **lösen**.“

„Die Studierenden **können** mittels der Software x und der Konstruktionsmethode y die Aufgabe der Konstruktion eines Kühlkreislaufes unter den Bedingungen a, b und c innerhalb einer Zeitspanne von n Minuten unter Zuhilfenahme der Instrumente der mathematischen Tools v und w, **so lösen**, dass alle relevanten Rahmenbedingungen z1-zn **erfüllt werden**.“

Gutes Beispiel:

„Die Studierenden **sind in der Lage**, verschiedene Entwürfe von Wärme-Kraft-Maschinen in Bezug auf die Faktoren Leistung und Abwärmenutzung sowie unter Umwelt- und Kostengesichtspunkten **zu bewerten**.“

Lernziel-Kategorien

Der Versuch, verbal beschriebene Lernziele in eine „Kategorien“-Matrix umzusetzen, soll einer einfacheren und einheitlicheren Ausdruckweise dienen. Diese Matrix (in Anlehnung der Lernziel-Taxonomie von Anderson/ Krathwohl *) weist in ihrer vertikalen Achse die Wissensarten / „Kerninhalte“ auf, die horizontale Achse wird durch die Kategorien der „Wissenstiefe“ **Ken- nen, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Bewerten und Synthetisieren** gekennzeichnet, wobei die nächst höhere Kategorie jeweils die Befähigung der darunter liegenden Kategorie einschließt.

Matrix

	Ken- nen	Ver- stehen	An- wen- den	Analy- sieren	Be- wer- ten	Synthe- tisieren
Kern- inhalt 1						
.....						
Kern- inhalt n						

Erläuterung der Prozesskategorien („Wissenstiefen“) mit zugehörigen Aktiv- verben

**Ken-
nen:** Relevantes Wissen aus dem Langzeitgedächtnis abrufen

erkennen, identifizieren, wiederaufrufen, zurückrufen, wiederherstellen, abrufen, reproduzieren, auflisten, wiederholen, darlegen

Verstehen: Bedeutung/Relevanz von Wissen erkennen und herstellen indem zum Beispiel neues mit altem Wissen verknüpft wird

interpretieren, klären, paraphrasieren, darstellen, übersetzen, erläutern, illustrieren, veranschaulichen, realisieren, klassifizieren, kategorisieren, subsumieren, zusammenfassen, abstrahieren, generalisieren, folgern, schließen, interpolieren, extrapolieren, voraussagen, vergleichen, kontrastieren, abbilden, anpassen, erklären, modellieren, erkennen, diskutieren, beschreiben

Anwenden: Bestimmte Verfahren in bestimmten Situationen ausführen / verwenden

ausführen, benutzen, implementieren, durchführen, übertragen, handhaben, umsetzen, lösen, demonstrieren

Analysieren: Gliederung eines Materials in seine konstituierenden Teile und Bestimmung ihrer Interrelation und / oder Relation zu einer übergeordneten Struktur

differenzieren, unterscheiden, kennzeichnen, charakterisieren, auslesen, auswählen, erfassen, organisieren, auffinden, Zusammenhänge erkennen, hervorheben, unterstreichen, strukturieren, beifügen, aufteilen

Bewerten: Urteile an Hand von Kriterien und Standards fällen

überprüfen, abstimmen, ermitteln, überwachen, testen, beurteilen, evaluieren, auswerten, schätzen

Synthetisieren: Elemente zu einem neuen, kohärenten, funktionierenden Ganzen zusammeführen / reorganisieren

generieren, kreieren, zusammenstellen, zusammenführen, entwerfen, produzieren, konstruieren

Die Kerninhalte können folgende Wissens- arten sein:

Faktenwissen

Basiswissen, um mit einer Fachdisziplin vertraut zu sein oder Probleme in dieser Disziplin lösen zu können

z. B.: Kenntnis der Terminologie, spezifischer Details und Elemente

Begriffliches Wissen

Wissen über die Interrelationen der einzelnen Elemente des Basiswissens innerhalb eines größeren Zusammenhangs, das ein gemeinsames Funktionieren sichert

z.B.: Kenntnis der Klassifikationen und Kategorien, der Prinzipien und Verallgemeinerungen (z. B. Theoreme, Gesetze) der Theorien, Modelle und Strukturen

Verfahrensorientiertes Wissen

Wissen darüber, wie man etwas tut; Wissen über Methoden des Nachforschens sowie Anwendungskriterien für Fähigkeiten, Algorithmen, Techniken und Methoden

z. B.: Kenntnis fachspezifischer Fähigkeiten und Algorithmen, fachspezifischer Techniken und Methoden (u.a. bei der Problemlösungsfindung), der Kriterien zur Anwendung bestimmter Verfahrensweisen

Metakognitives Wissen:

generelles Wissen über den Erkenntniszuwachs als auch das Bewusstsein und Wissen über den persönlichen Erkenntniszuwachs

z. B.: Strategisches Wissen, Wissen über kognitive Aufgaben unter Einbeziehung von Randbedingungen, Wissen über die eigenen Stärken und Schwächen

* Literaturquelle siehe Rückseite