



Mirjam Braßler

Praxishandbuch

Interdisziplinäres Lehren und Lernen

50 Methoden für die Hochschullehre

BELTZ JUVENTA



Dr. Mirjam Braßler

Hochschuldidaktikerin, Psychologin mit Spezialisierung in Pädagogischer Psychologie und Arbeits- und Organisationspsychologie, Bildungsökonomin (B.Sc. Econ, B.Sc. Psych, M.Sc. Psych, M.HEd.). Promotion zum Thema „Interdisziplinäres Lernen“. Forschungsschwerpunkte: Interdisziplinäres Lehren, Lernen und Arbeiten; Bildung für eine nachhaltige Entwicklung; Hochschulentwicklung; Digitalisierung/Open Education. Praxisschwerpunkte: Beratung und Training von Lehrenden und Forschenden zur Umsetzung interdisziplinärer Lehr- und Forschungsprojekte.

Praxishandbuch

INTERDISZIPLINÄRES LEHREN UND LERNEN

50 Methoden für die Hochschullehre

Mirjam Braßler

BELTZ JUVENTA

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Der Text dieser Publikation wird unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0) veröffentlicht. Den vollständigen Lizenztext finden Sie unter: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>. Verwertung, die den Rahmen der **CC BY 4.0 Lizenz** überschreitet, ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.



Dieses Buch ist erhältlich als:
ISBN 978-3-7799-6335-6 Print
ISBN 978-3-7799-5640-2 E-Book (PDF)

1. Auflage 2020

© 2020 Beltz Juventa
in der Verlagsgruppe Beltz · Weinheim Basel
Werderstraße 10, 69469 Weinheim

Herstellung: Ulrike Poppel
Satz: Christina Hauszer
Druck nach Typoskript
Druck und Bindung: Beltz Grafische Betriebe, Bad Langensalza
Printed in Germany

Weitere Informationen zu unseren Autor_innen und Titeln finden Sie unter:
www.beltz.de

Inhalt

7	Vorwort
8	Danksagung
9	EINLEITUNG
11	THEORETISCHE GRUNDLAGE
11	Was ist interdisziplinäres Lernen?
13	Warum ist interdisziplinäres Lernen in der Hochschullehre wichtig?
14	Wie sollte man interdisziplinäres Lehren und Lernen gestalten?
25	LESE- UND GEBRAUCHSANLEITUNG
35	INTERDISZIPLINÄRES TEAM-TEACHING
61	KENNENLERNEN UND VERSTEHEN
62	Fachworte-Quiz
64	Eine Reise durch das Modulhandbuch
66	Lieblingstheorien
68	Die Welt ohne meine Disziplin
70	Disziplinen mit Hand und Fuß
72	Interdisziplinäre Exkursion
74	Landkarte der Disziplinen
76	Interdisziplinäre Peer Instruction
78	Interdisziplinäres Speed-Dating
80	Interdisziplinarität in Bewegung
82	Mehrwert Interdisziplinarität
84	Perspektivwechsel
86	Stammbaum der Disziplinen
88	Würfel der Wissenschaften
91	ZUSAMMENARBEITEN
92	Das Edison-Prinzip
94	(Inter-)Disziplinäres Think, Pair, Share
96	Interdisziplinäres Mindmapping
98	Interdisziplinäres Ideenroulette

100	Interdisziplinäres Rollenspiel
102	Interdisziplinärer Dialog auf Papier
104	Lehrenden-Hot-Seat
106	Interdisziplinäres Gruppenpuzzle
108	Interdisziplinäres Fishbowl
110	Inverted Classroom
112	Interdisziplinäre Zukunftswerkstatt
114	Interdisziplinäres World-Café
116	Interdisziplinäres Barcamp
120	Interdisziplinäres Forschendes Lernen
124	Interdisziplinäres Problembasiertes Lernen
128	Interdisziplinäres Service-Learning
133	REFLEKTIEREN
134	Interdisziplinäre Hashtags
136	Sieb-Reflexion
138	Ampel-Reflexion
140	Interdisziplinäre Punktwolke
142	Live-Feedback für den Hörsaal
144	Interdisziplinäres Blitzlicht
146	Agile Team-Reflexion
148	Interdisziplinäres Bonbon-Verteilen
150	Vier Ecken im Raum
152	Interdisziplinäres Minute-Paper
155	PRÜFUNG
156	Interdisziplinäre Hausarbeit
158	Individuelle Hausarbeit mit interdisziplinärem Peer-Review
160	Interdisziplinäre mündliche Einzelprüfung
162	Interdisziplinäre mündliche Gruppenprüfung
164	Interdisziplinäres Lerntagebuch
166	Interdisziplinäres Pecha Kucha
168	Interdisziplinäres Utopia
170	Interdisziplinärer Blog
172	Interdisziplinäre Postersession
174	Interdisziplinärer Forschungsbericht
176	NACHWORT

Vorwort

Klimawandel, Digitalisierung und Arbeit 4.0 – Trendthemen unserer Zeit, die nur über das Zusammenwirken verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen verstanden und vermittelt werden können. Die Komplexität dieser gesellschaftlichen Herausforderungen macht eine interdisziplinäre Betrachtung und Herangehensweise notwendig. Um Studierende auf diese fachübergreifende Arbeit optimal vorzubereiten, ist die Implementierung von interdisziplinärem Lehren und Lernen in der Hochschullehre notwendig.

Trotz des hohen Bedarfs an Interdisziplinarität in Forschung und Lehre ist die Umsetzung meiner Erfahrung nach mit vielen Herausforderungen verbunden: unterschiedliche Fachsprachen, Diskurskulturen, Herangehensweisen, Werte, Bewertungen, Positionskämpfe, Vorurteile – um nur einige zu nennen. Gerade deshalb ist es von hoher Relevanz, einen ganz bewussten, sensiblen und reflexiven Umgang mit Interdisziplinarität zu erlernen. Das vorliegende praxisorientierte Handbuch „Interdisziplinäres Lehren und Lernen – 50 Methoden für die Hochschullehre“ ermöglicht Lehrenden aller Fachdisziplinen einen Einblick in die Theorie und Praxis interdisziplinärer Hochschullehre. Neben einer wissenschaftlichen Fundierung in der Kombination aus Ansätzen der Pädagogischen Psychologie, Erziehungswissenschaft und Hochschuldidaktik, bietet das Buch eine meines Wissens bislang einzigartige und erstmalig empirisch fundierte Sammlung an interdisziplinären Lehr-Lern-Methoden, die so dringend in der Implementierung von interdisziplinärem Lehren und Lernen in der Hochschullehre benötigt wird.

Die Autorin des vorliegenden Buches, Dr. Mirjam Braßler, verkörpert in vielfacher Hinsicht gelebte Interdisziplinarität. Mit ihrem multidisziplinären Studienhintergrund, interdisziplinärer Forschung zu Interdisziplinarität und ihrer jahrelangen praktischen Erfahrung in interdisziplinären Projekten in Forschung und Lehre ist sie prädestiniert dafür, ihr Wissen und ihre Erfahrungen gezielt weiterzugeben.

Im Rahmen des „Qualitätspakts Lehre“ fördert das BMBF seit 2012 das Universitätskolleg als Entwicklungs- und Experimentierlabor zur Verbesserung von Studium und Lehre an der Universität Hamburg. Entsprechend seiner aktuellen Leitlinie „Diversität als Chance“ bietet Dr. Mirjam Braßler ein breitgefächertes Trainings- und Workshopangebot zur Interdisziplinarität im Projektbereich Studium des Universitätskollegs an. Im Rahmen ihrer Arbeit im Universitätskolleg konnte sie ihren Fundus an Methoden elaborieren, modifizieren und evaluieren. Sowohl Workshops zur Steigerung der interdisziplinären Kompetenz der Studierenden (Bachelor, Master) und die Angebote zur Steigerung der interdisziplinären Forschungskompetenz für Promovierende als auch die Trainings zur interdisziplinären Lehrkompetenz für Lehrende haben durchweg positive Resonanz erhalten.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und hoffe, dass Sie mit Hilfe dieses Buches viele interdisziplinäre Lehrprojekte erfolgreich umsetzen können.

Prof. Dr. Axel Horstmann



UNIVERSITÄTSKOLLEG

Danksagung

Das vorliegende Buch „Interdisziplinäres Lehren und Lernen – 50 Methoden für die Hochschullehre“ hat eine lange Entstehungsgeschichte, viele Mitwirkende und Unterstützerinnen und Unterstützer.

Ein besonderer Dank gilt der Andrea von Braun Stiftung, in erster Linie Christoph-Friedrich von Braun, für die Förderung des Projekts „Interdisziplinarität – Von Expertise lernen“. Ziel des Projekts war es, Expertinnen und Experten in interdisziplinärer Zusammenarbeit in Lehre, Forschung und Praxis zu interviewen und Handlungsempfehlungen für eine erfolgreiche Umsetzung von Interdisziplinarität abzuleiten. Die Expertise kam aus den unterschiedlichsten Disziplinen: Medizin, Volkswirtschaftslehre, Theologie, Betriebswirtschaftslehre, Politikwissenschaft, Soziologie, Kulturwissenschaft, Linguistik, Psychologie, Geographie, Chemie, Theaterwissenschaft, Ingenieurwissenschaft, Philologie, Elektrotechnik, Ethnologie, Geschichte, Rechtswissenschaft, Philosophie, Erziehungswissenschaft, Soziale Arbeit, Physik, Logopädie und Biologie – vielen Dank an die zahlreichen Interviewpartnerinnen und Interviewpartner. Mein besonderer Dank gilt Stefanie Heise-Pfisterer, Miriam Block und Sophia Hippen für das viele Interviewen, Codieren und Diskutieren im Rahmen des Projekts!

Auf Basis der Handlungsempfehlungen und Strategien der Interdisziplinaritätsexpertinnen und -experten wurden die im vorliegenden Buch beschriebenen interdisziplinären Lehr-Lern- und Prüfungsmethoden entwickelt. Im Rahmen des Universitätskollegs, des Qualitätspakt-Lehre Projekts der Universität Hamburg, wurden die interdisziplinären Lehr-Lern-Methoden im Projektbereich „Interdisziplinarität und Nachhaltigkeit in der Lehre“ erprobt und regelmäßig evaluiert. Vielen Dank an Stefanie Gille und Sönke Ladwig für die vielen kreativen Ideen sowie dem Universitätskolleg und seiner Leitung für die Möglichkeit, dieses Vorhaben erfolgreich durchzuführen und die Ergebnisse im Rahmen der Schriftenreihe des Universitätskollegs zu veröffentlichen.

Das vorliegende Praxisbuch mit der Sammlung der 50 wichtigsten interdisziplinären Methoden für eine erfolgreiche Realisierung von interdisziplinärem Lehren und Lernen an der Hochschule wurde durch das Lektorat in unterschiedlich zusammengesetzten interdisziplinären Teams von Britta Neuhaus, Gundula Pechmann, Sven Schönig und Sönke Ladwig enorm bereichert – herzlichen Dank! Vielen Dank an die hervorragende Illustratorin Carolin Kampschulte, die die vielen bunten Figuren in dem vorliegenden Buch auf Basis oft sehr einfacher Bleistiftentwürfe erstellt hat. Vielen Dank an die wunderbare Designerin Christina Hauszer. Vielen Dank auch an Astrid Froese in der Redaktion des Universitätskollegs und an Jakob Zey vom Beltz Juventa Verlag für das finale Lektorat. Herzlichen Dank an Prof. Dr. Kerstin Mayrberger für ihr hilfreiches Review. Ein besonderer Dank geht an Lydia Braßler – die pädagogische Expertise und das viele gemeinsame Brainstormen waren und sind ein großes Geschenk, das ich sehr zu schätzen weiß!

Einleitung

„Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.“
Aristoteles (384 v.Chr. - 322 v.Chr.)

Interdisziplinäres Lehren und Lernen ist mit großen Chancen für Studierende und Lehrende verbunden. Sich auf andere Fachdisziplinen einzulassen und über den Tellerrand der eigenen Disziplin zu schauen, eröffnet viele neue Perspektiven. Wie gehen die anderen Disziplinen an wissenschaftliche Probleme heran? Wie wird Neues gelernt? Welche Themen beschäftigen die anderen Disziplinen? Und was passiert, wenn man über die Fächergrenzen zusammenarbeitet? Antworten findet man nur in der interdisziplinären Begegnung.

Neben den Chancen interdisziplinären Lehrens und Lernens gibt es auch diverse Herausforderungen, die es gemeinsam zu meistern gilt: disziplinbasierte Fachsprachen, Lehr-Lern-Philosophien, Kulturen des Lehrens und Prüfens, wissenschaftliche Gegenstände und Herangehensweisen usw. Um die Brücke zwischen den Disziplinen erfolgreich zu schlagen, braucht es Mut und Inspiration. Mut haben Sie, denn Sie beschäftigen sich gerade mit Interdisziplinarität. Für die Inspiration soll das vorliegende Buch sorgen. Neben einer Sammlung an Methoden zum interdisziplinären Lehren und Lernen, hält es viele Tipps und Tricks für eine erfolgreiche Umsetzung von interdisziplinären Lehrprojekten bereit. Dabei ist das Buch sehr flexibel les- und nutzbar. Es ermöglicht, dass jede und jeder lesen und umsetzen kann, was sie oder er gerade braucht. Das Buch eignet sich sowohl für Leserinnen und Leser, die einen schnellen Einstieg in die Praxis interdisziplinärer Lehre finden als auch solche, die sich tiefgehend mit Interdisziplinarität befassen möchten. So muss das Buch beispielsweise nicht linear gelesen werden. Jede Methode steht für sich und kann auch unabhängig von anderen umgesetzt werden. Gleichzeitig ermöglicht das Baukastenprinzip des Buches auch die Planung komplexer Lehrveranstaltungen über ein Semester oder darüber hinaus.

Das erste Kapitel gibt eine Übersicht über die theoretische Grundlage des Buches. Angefangen bei einer Definition von interdisziplinärem Lernen über die Relevanz in der Hochschullehre aus wissenschaftlicher Perspektive schließt das Kapitel mit einer theoretischen und empirischen Übersicht aus der Erziehungswissenschaft, Pädagogischen Psychologie und Hochschuldidaktik ab. Diese Übersicht mündet in einem integrierten Modell interdisziplinären Lehrens und Lernens, nach dem die Methoden des vorliegenden Buches konzipiert und zusammengestellt wurden. Dieses Kapitel ist für das grundlegende Verständnis interdisziplinären Lehrens und Lernens hilfreich, für eine erfolgreiche Umsetzung der einzelnen Methoden ist das Lesen dieses Kapitels allerdings keine zwingende Voraussetzung.

Das zweite Kapitel umfasst eine Lese- und Gebrauchsanleitung des Buches. Die 50 interdisziplinären Methoden sind alle nach einem einheitlichen Schema aufgebaut, damit Lehrende sich schnell einen Überblick verschaffen und die für sie passenden Methoden auswählen können. Dieses Schema wird in diesem Kapitel genauer erläutert. Außerdem umfasst es eine Beschreibung des blauen Lesezeichens, das sich in jeder Methode rechts

am Seitenrand befindet. Dieses Lesezeichen beinhaltet verschiedene Icons zu unterschiedlichen Elementen jeder Methode, wie beispielsweise Voraussetzungen vonseiten der Studierenden oder das benötigte Material. Die einzelnen Icons werden in diesem Kapitel ausführlich erklärt.

Das dritte Kapitel gibt acht Empfehlungen für die erfolgreiche Umsetzung eines interdisziplinären Team-Teachings, die sich alle auf arbeitspsychologische und didaktische Strategien der Konfliktprävention beziehen. Möchten Lehrende unterschiedlicher Disziplinen eine gemeinsame interdisziplinäre Lehrveranstaltung anbieten, stoßen sie in der Planung und Durchführung üblicherweise auf Konflikte. Dies kann sowohl auf einer fachlichen, operativen als auch persönlichen Ebene stattfinden, die alle in den Empfehlungen adressiert werden.

In den folgenden drei Kapiteln „Kennenlernen und Verstehen“, „Zusammenarbeiten“ und „Reflektieren“ werden unterschiedliche interdisziplinäre Lehr-Lern-Methoden vorgestellt, die die Entwicklung der drei unterschiedlichen Facetten der interdisziplinären Kompetenz intendieren. In dem Kapitel „Kennenlernen und Verstehen“ werden interdisziplinäre Lehr-Lern-Methoden vorgestellt, die die Studierenden dabei unterstützen, die unterschiedlichen Fachsprachen, Themen, Methoden der jeweiligen Einzelwissenschaften kennenzulernen, sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Disziplinen zu identifizieren. Die Lehr-Lern-Methoden im Kapitel „Zusammenarbeiten“ sind auf die studentische Kooperation zwischen den Disziplinen ausgerichtet und unterstützen Studierende dabei zu erlernen, die verschiedenen Inhalte, Methoden und Sichtweisen der Einzelwissenschaften zu integrieren. Das Kapitel „Reflektieren“ bietet einen Überblick über interdisziplinäre Lehr-Lern-Methoden, die die studentische Reflexion des interdisziplinären Lernens und Arbeitens unterstützen.

In dem Kapitel „Prüfung“ werden unterschiedliche interdisziplinäre Prüfungsformate vorgestellt, die die Besonderheiten des interdisziplinären Lernens berücksichtigen. Dabei wird näher auf interdisziplinäre Kriterien zur Notenfindung eingegangen und wie diese in der jeweiligen Prüfungsmethode in Bezug auf die Tiefe in den Einzeldisziplinen, den Mehrwert durch die Integration zwischen den Disziplinen und die kritische Reflexion der Studierenden festgestellt werden können.

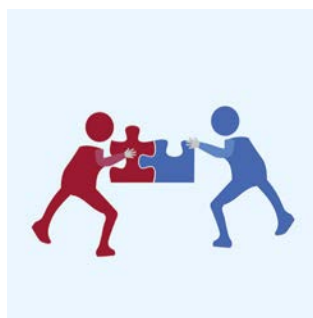
Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Entdecken von anderen wissenschaftlichen Disziplinen, viele Erkenntnisse und neue Ideen im interdisziplinären Lehren und Lernen.

Theoretische Grundlage

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht über die theoretische Grundlage des Buches. In einem ersten Schritt wird Interdisziplinarität und interdisziplinäres Lernen definiert und von den Begriffen Multi- und Transdisziplinarität abgegrenzt. In einem zweiten Schritt wird die Relevanz interdisziplinären Lehrens und Lernens in Bezug auf drei Modi der Gestaltung der Hochschullehre diskutiert: dem akademischen Modus, dem marktorientierten Innovationsmodus und dem Modus des hybriden Lernens und der Verantwortung. In einem dritten Schritt wird die Gestaltung und Umsetzung des interdisziplinären Lehrens und Lernens untersucht. Dazu wird das Prinzip des Constructive Alignments der pädagogischen Psychologie mit der pragmatisch-konstruktionistischen Theorie zum interdisziplinären Lernen der Erziehungswissenschaft verknüpft und zu einem integrierten Modell interdisziplinären Lehrens und Lernens in der Hochschullehre zusammengefasst. Auf Basis dieses Modells wurden die Methoden des vorliegenden Buches konzipiert und zusammengestellt.

Was ist interdisziplinäres Lernen?

Interdisziplinarität ist ein Trendthema unserer Zeit. Gesellschaft und Wissenschaft sind gleichermaßen auf der Suche nach Antworten auf drängende Fragen, die nur über die disziplinären Grenzen hinweg gefunden werden können. Dennoch gibt es bis heute keine allgemein anerkannte Definition davon, was Interdisziplinarität ausmacht (Holbrook, 2013; Huutoniemi, Klein, Bruun & Hukkinen, 2010; Nancarrow et al., 2013; Pohl et al., 2011). Die bekannte Interdisziplinaritätsforscherin Julie Thompson Klein schrieb einmal „Frag drei Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftler, was Interdisziplinarität bedeutet und sie werden dir drei verschiedene Antworten geben“ (Klein, 2000, S.3, eigene Übersetzung).

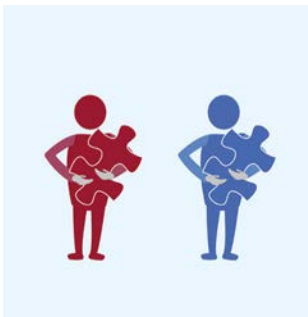


Trotz dieser Uneinigkeiten wird *Integration* mittlerweile als entscheidendes Merkmal von **Interdisziplinarität** klassifiziert (Balsinger, 2005; Boix Mansilla, Lamont & Sato, 2012; Holbrook, 2013; Klein, 2010; Palmer, Kramer, Boyd & Hawthorne, 2016; Rafols & Meyer, 2010; Szostak, 2013). Um den komplexen Begriff der Interdisziplinarität klarer darstellen zu können, hilft die symbolische Beschreibung eines Experiments: Aus der Chemie kennen wir den Lackmустest. Mithilfe des Farbstoffs Lackmus kann die Chemikerin oder der Chemiker den pH-Wert einer Substanz bestimmen. Dazu wird Lackmuspapier in die wässrige Lösung gehalten und beobachtet, inwiefern sich die Farbe verändert. Überträgt man die Idee des Lackmустests auf die Messung von Interdisziplinarität, schaut man sich hierbei die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Disziplinen an. Arbeiten die Vertreterinnen und Vertreter der Einzelwissenschaften gemeinsam an einem Problem, integrieren dabei die unterschiedlichen disziplinären Sichtweisen und Methoden und gelangen zu einem gemeinsamen Ergebnis, so kann von Interdisziplinarität gesprochen werden.

Ein Teil von Interdisziplinarität ist das interdisziplinäre Lernen. Per Definition beschreibt interdisziplinäres Lernen einen Prozess, in dem

„Lernende Informationen, Daten, Methoden, Werkzeuge, Perspektiven, Konzepte und/oder Theorien von zwei oder mehr Disziplinen integrieren, um Produkte zu erstellen, Phänomene zu erklären oder Probleme zu lösen; in einer Art, die mit einer einzelnen Disziplin nicht möglich wäre.“ (Boix Mansilla, 2010, S. 289; eigene Übersetzung).

Im Integrationsprozess nutzen Studierende ihr Wissen aus den jeweiligen Einzelwissenschaften. Dabei kann es um zentrale Gegenstände, Annahmen oder wissenschaftliche Befunde ihrer Disziplin gehen. Genauso können aber auch disziplinäre Kenntnisse in wissenschaftlichen Methoden und Herangehensweisen sowie die Handhabung von bestimmten Instrumenten oder Verfahren genutzt werden. Wichtig ist, dass diese unterschiedlichen Perspektiven zu einem Mehrwert integriert werden. Dies kann durch eine neuartige Eingliederung, Verknüpfung, An- oder Verbindung, Kombination, Zusammenführung, Synthese oder finale Fusion der einzelwissenschaftlichen Inhalte erfolgen. Dieser Mehrwert kann in einem „anfassbaren“ Produkt wie einer Erfindung oder praktischen Lösung münden. Genauso ist aber auch eine innovative Erkenntnis theoretischer Art denkbar. Entscheidend ist die gemeinsame Herangehensweise. Das Ergebnis wäre ohne die jeweils anderen nicht entstanden. Es braucht ein gemeinsames Ziel und einen gemeinsamen Weg, um zu einem gemeinsamen Ergebnis zu gelangen.



An dieser Stelle ist es wichtig, Interdisziplinarität von zwei verwandten Begrifflichkeiten abzugrenzen: Multidisziplinarität und Transdisziplinarität. Ein disziplinäres *Nebeneinander* auf demselben bzw. einem ähnlichen Themengebiet ohne (strukturierte) Zusammenarbeit der einzelwissenschaftlichen Ergebnisse wird als **Multidisziplinarität** bezeichnet (Balsinger, 2005; Jantsch, 1972; Jungert, 2010; Klein, 2010). Es ist ausschlaggebend, dass man grundlegende Kenntnisse darüber hat, was die jeweils anderen Vertreterinnen und Vertreter in ihren Disziplinen machen. Ein gemeinsames wissenschaftliches Arbeiten findet dabei allerdings nicht statt: Vertreterinnen und Vertreter unterschiedlicher Disziplinen tauschen sich beispielsweise am Anfang eines gemeinsamen Projekts über ein Thema aus, das zwischen den Disziplinen liegt. Im Anschluss gehen sie aber in ihren jeweiligen disziplinären „Elfenbeinturm“ und arbeiten individuell in der jeweiligen Disziplin. Am Ende eines solchen multidisziplinären Projekts kommen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wieder zusammen und tauschen sich über die Arbeitsergebnisse aus. Überträgt man hier nun wieder die Idee des Lackmustests, wird deutlich, dass multidisziplinäres Arbeiten dem Integrationscheck nicht standhalten kann.

Der Begriff **Transdisziplinarität** hat in der Literatur zwei unterschiedliche Traditionen, die eine *transformierende* Bedeutungsebene gemeinsam haben (Klein, 2010). Zum einen bezeichnet man die gemeinsame Arbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit außeruniversitären Akteurinnen und Akteuren an komplexen gesellschaftlichen



Problemen als transdisziplinär (Jungert, 2010). Zum anderen wird eine transformierende Wissenschaftsentwicklung als transdisziplinär beschrieben, in welcher Disziplinen, die über einen langen Zeitraum zusammenarbeiten, neue Disziplinen entstehen lassen (Mittelstraß, 2007).

Beide Bedeutungsebenen der Transdisziplinarität bestehen den Lackmestest der Interdisziplinarität. Arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Praxispartnerinnen und Praxispartnern an gesellschaftlichen komplexen Schlüsselproblemen unserer Zeit, so integrieren sie ihre unterschiedlichen Sichtweisen, um die Probleme zu lösen bzw. interdisziplinäre Lösungsstrategien zu entwickeln. Wenn wissenschaftliche Disziplinen über einen längeren Zeitraum zusammenarbeiten, sodass eine neue Disziplin entsteht, dann müssen die verschiedenen ursprünglichen Disziplinen zuvor erfolgreich integriert worden sein.

Warum ist interdisziplinäres Lernen in der Hochschullehre wichtig?

Studierende sind die Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger von morgen. Interdisziplinäres Lernen wird oft als Schlüsselkompetenz für das Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert bezeichnet (Khadri, 2014; Kolmos, 2016). Frodeman sieht im interdisziplinären Lernen sogar den nächsten logischen Schritt hin zu einer post-disziplinären Bildung (Frodeman, 2014).

Laut Kolmos, Hadgaft und Holgaard (2016) sollten Hochschulen in der Gestaltung der Hochschullehre heutzutage drei aufgabenbezogene Modi bedenken: Der erste ist der „akademische Modus“ mit dem Ziel der Wissens- und Theorievermittlung. Der zweite ist der „marktorientierte Innovationsmodus“ mit dem Ziel, Studierende beschäftigungsfähig zu machen. Der dritte ist der „Modus des hybriden Lernens und der Verantwortung“ mit dem Ziel, die Studierenden in der Entwicklung einer kritischen Gewissenhaftigkeit in Bezug auf die Nachhaltigkeitsziele und die Entwicklung einer persönlichen Verantwortungsübernahme zu unterstützen.

Interdisziplinäres Lernen betrifft alle drei Modi. In Bezug auf den **akademischen Modus** ermöglicht interdisziplinäres Lernen einen ganzheitlichen Blick auf akademisches Wissen und wissenschaftliche Theorien. Interdisziplinäre Forschung und somit auch interdisziplinäre Veröffentlichungen haben stark zugenommen (Fiore, 2008; van Noorden, 2015; Wagner et al., 2011). Interdisziplinäres Lernen ermöglicht Studierenden einen Einblick in diese interdisziplinäre Forschung zu erhalten. Ganz im Sinne der humboldtschen „Einheit von Forschung und Lehre“ ist interdisziplinäres Lehren und Lernen damit am wissenschaftlichen Puls der Zeit. In der interdisziplinären Hochschullehre können Studierende erproben, was es bedeutet, in einem interdisziplinären Team interdisziplinären wissenschaftlichen Fragestellungen nachzugehen, wie Forschungsmethoden aus den Einzelwissenschaften interdisziplinär kombiniert werden können und wie man über die Integration disziplinärer Zugänge zu neuen, interdisziplinären Erkenntnissen gelangt.

Durch die zunehmenden Anforderungen in Form von komplexen Aufgaben und Projekten herrscht auf dem Arbeitsmarkt eine hohe Nachfrage nach interdisziplinärer Kompetenz. Somit bezieht sich interdisziplinäres Lernen auch auf den **marktorientierten Innovationsmodus** (Frodeman, 2014; Nancarrow et al., 2013; Newell, 2010). Interdisziplinäres Lernen ermöglicht Studierenden, mit Vertreterinnen und Vertretern anderer Fachdisziplinen in Kontakt zu treten, mit ihnen zusammenzuarbeiten und komplexe Aufgabenstellungen zu bewältigen. Außerdem wird Interdisziplinarität oft mit einer hohen Innovationsfähigkeit assoziiert (Boix Mansilla, Lamont & Sato, 2012; Harrison & Klein, 2007). Interdisziplinäres Lernen fördert somit die Nutzung des interdisziplinären Innovationspotenzials und bereitet Studierende darauf vor, individuell oder in einem interdisziplinären Team innovative Ideen zu entwickeln und umzusetzen.

In Bezug auf den **Modus des hybriden Lernens und der Verantwortung** kann interdisziplinäres Lernen Studierenden dazu verhelfen, komplexe Probleme aus dem Themenfeld der Nachhaltigkeit interdisziplinär zu betrachten, zu bearbeiten und zu lösen (Frodemann, 2014; Ledford, 2015; Szostak, 2013). Unsere heutige Gesellschaft steht vor großen Herausforderungen: Klimawandel, Verschmutzung der Weltmeere, Migration, Unterernährung, Armut, Korruption, Geschlechterungleichheiten, menschenunwürdige Arbeit und diverse globale Konflikte (UN, 2015). Diese Probleme sind zu komplex, um von einer wissenschaftlichen Disziplin allein gelöst zu werden, und machen eine interdisziplinäre Herangehensweise notwendig (Blake, Sterling & Kagawa, 2013; Frodemann, 2014; Hoover & Harder, 2015; Leal Filho, 2010; Newell, 2007, 2010, 2013; Palmer, Kramer, Boyd & Hawthorne, 2016; Pennington, 2008; Schmidt, 2008).

Die Implementierung von interdisziplinärem Lehren und Lernen ist daher bereits ein zentrales Ziel der Hochschulen geworden (HRK, 2017; HRK, 2019). Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Realisierung des Bildungsansatzes „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ auf Hochschulebene, für den interdisziplinäres Wissen und interdisziplinäre Fähigkeiten notwendig sind (BNE-Portal, 2019). Gleiches zählt auch für internationale Hochschulkooperationen und deren explizite Förderung von Interdisziplinarität auf Master-, Promotions- und Postdoktoranden-Ebene (BMZ, 2018). Es gibt einen hohen Bedarf an Absolventinnen und Absolventen mit interdisziplinären Kompetenzen, um Lösungen für komplexe gesellschaftliche Probleme in der Wissenschaft zu entwickeln (BMBF, 2018), insbesondere im Themenfeld der sozialen (BMAS, 2018) und ökologischen Nachhaltigkeit (BMU, 2018).

Wie sollte man interdisziplinäres Lehren und Lernen gestalten?

Interdisziplinäres Lehren und Lernen hat das Potenzial, jeden der drei Modi der Gestaltung der Hochschullehre zu bereichern. Sowohl die interdisziplinäre Wissens- und Theorievermittlung, die Förderung der interdisziplinären Innovativität in der praktischen Arbeit als auch die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele sind hochgradig aktuell. Hieraus ergibt sich die zentrale Frage: Wie kann interdisziplinäres Lernen in der Hochschullehre erfolgreich gestaltet werden?

KONSTRUKTIVISTISCHE LEHR-LERN-PHILOSOPHIE

Der Erfolg interdisziplinären Lernens begründet sich theoretisch in der konstruktivistischen Lehr-Lern-Philosophie (Klein, 2006), genauer in den Arbeiten von Dewey, Piaget und Vygotsky (Dole, Bloom, & Kowalske, 2016). Die Lernende oder der Lernende lernt durch eigene Erfahrungen (Dewey, 1938). Kann das neue Wissen nicht in ein eigenes vorhandenes Schema assimiliert werden, wird akkommodiert (Piaget, 1977), also die kognitive Organisationsstruktur an die neuen Gegebenheiten angepasst. Dazu gibt es im interdisziplinären Lernen viele Lernanlässe, da jede Disziplin über eigene Werte, Wissens-traditionen und Schemata verfügt (Epstein, 2005; Frost & Jean, 2003; Repko, 2008). Da sich im interdisziplinären Lernen verschiedene Fachkulturen begegnen (Hean, Craddock & Hammick, 2012; Jeffrey, 2003; Pecukonis, Doyle & Bliss, 2008; Repko, 2008), kann dort das Wissen auch sozial co-konstruiert werden (Vygotsky, 1978).

Folgt man der systemisch-konstruktivistischen Didaktik (Garrison, Neubert & Reich, 2012; Reich, 2002), soll der Raum, in dem sich die Studierenden bewegen, drei Perspektiven auf den Lerngegenstand ermöglichen: Rekonstruktion, Konstruktion und Dekonstruktion. Interdisziplinäres Lernen kann viele Lernanlässe in den drei Perspektiven bieten (Braßler, 2016). Im interdisziplinären Lernen können Studierende Wissen rekonstruieren, indem sie Inhalte der Fremddisziplin für sich entdecken. Sie können neues Wissen konstruieren, indem sie Wissen fachübergreifend integrieren, und Wissen dekonstruieren, indem sie die Grenzen ihrer eigenen Disziplin aufdecken.

DAS PRINZIP DES CONSTRUCTIVE ALIGNMENTS

Der Lernerfolg wird heute in der Lehr-Lern-Forschung nicht nur als reiner Wissenserwerb betrachtet, sondern auch als Erwerb von Kompetenzen (Lozano, Boni, Peris & Hueso, 2012; Ordonez, 2014; Zlatkin-Troitschanskaia, Shavelson & Kuhn, 2015), also als Aufbau von „kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (Weinert, 2001, S. 27). Möchte man Studierende befähigen, interdisziplinäre Problemlösungen in interdisziplinären Lern- oder Arbeitssituationen zu entwickeln, bedarf es also der Entwicklung von interdisziplinären Kompetenzen in einem interdisziplinären Lehr-Lern-Format.

Ein theoretischer Ansatz aus der pädagogischen Psychologie, der die konstruktivistische Lehr-Lern-Philosophie mit einer Ausrichtung auf ergebnisorientierte Lehre verbindet, ist das Prinzip des Constructive Alignments (Biggs, 1996; Biggs & Tang, 2011). Lehre erfüllt dieses Prinzip, wenn Lernziele kompetenzorientiert formuliert und die Lehr-Lern-Methoden und Prüfungsmethoden in Kohärenz mit diesen Lernzielen ausgewählt werden. Die Idee hinter diesem Prinzip ist, dass Studierende und Lehrende Lehre „von hinten“ denken (Reis, 2011). Sowohl die Studierenden als auch die Lehrenden fokussieren sich dabei auf die Erreichung der Lernziele.

Die Lehrende, der Lehrende oder das Lehrendenteam überlegt sich dazu in einem ersten Schritt, was die Studierenden im Anschluss an die Lehrveranstaltung können sollen. Dazu formuliert die Lehrende oder der Lehrende kompetenzorientierte Lernziele. Dabei kann sowohl auf kognitive, affektive als auch psychomotorische Ziele eingegangen werden (Bloom, 1956). Kognitive Lernziele sind jene im Bereich des Wissens, Kennens und Verstehens (Kognition = Erkenntnis), während affektive Lernziele im Bereich der Gefühle, Einstellungen und Werte (Affekt = Gefühl) und psychomotorische Lernziele im Bereich der Bewegung und Handlungsabläufe verortet sind. Zur Formulierung der Lernziele kann die Lehrperson didaktische Handreichungen mit Beispielen unterschiedlicher Niveaus in den Lernzielen nutzen (Vgl. Döring, 2010).

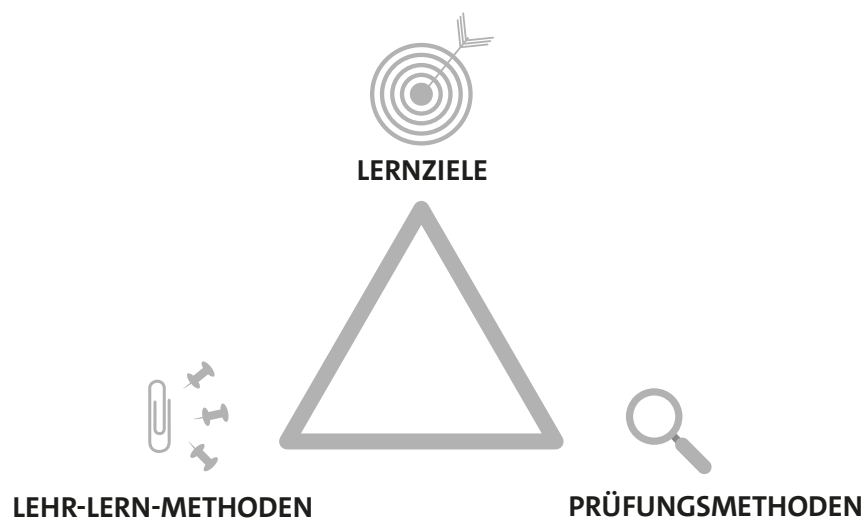


Abb 1: Constructive Alignment (nach Biggs & Tang, 2011)

Im Anschluss überlegt die Lehrperson, welche Prüfungsmethoden geeignet sind, um das Erreichen der vorab definierten Lernziele festzustellen. Die Lehrperson wählt entsprechende Prüfungsmethoden aus und kommuniziert diese zusammen mit den beabsichtigten Lernzielen an die Studierenden. Die Idee dahinter ist, dass nun alle Beteiligten – die Lehrperson und die Studierenden – ihr Verhalten in den Lehr- und Lernaktivitäten auf das Ziel ausrichten. Die Lehrperson wählt Lehr-Lern-Methoden aus, die die Studierenden dabei unterstützen, die Lernziele zu erreichen. Die Studierenden möchten adäquat auf die Prüfung vorbereitet sein und nutzen die Lehr-Lern-Methoden bewusst zur eigenen Vorbereitung. Durch die Anwendung des Prinzips des Constructive Alignments gewinnt die Lehre an Kohärenz und Transparenz. Die Lehr-Lernaktivitäten und die Prüfungen sind derart aufeinander abgestimmt, dass sie gleichermaßen auf die Lernziele ausgerichtet sind und sowohl Lehrende als auch Studierende die gleiche Perspektive einnehmen.

Das Prinzip des Constructive Alignments lässt sich auch auf die Gestaltung von interdisziplinärem Lehren und Lernen übertragen. Im Sinne des Prinzips ist interdisziplinäres Lernen

dann erfolgreich, wenn die Lehrende oder der Lehrende (a) vorab kompetenzorientierte Lernziele in Bezug auf das interdisziplinäre Lernen formuliert, (b) passende interdisziplinäre Lehr-Lern-Methoden auswählt, die die Entwicklung dieser Kompetenzen ermöglichen und (c) diese auch in der gewählten interdisziplinären Prüfung abgefragt werden.

INTERDISZIPLINÄRES LERNZIEL: INTERDISZIPLINÄRE KOMPETENZ

Bis heute gibt es in der Literatur zu Interdisziplinarität keine Einigkeit darüber, was eine interdisziplinäre Kompetenz ist bzw. ob es diese überhaupt gibt (Lerch, 2017). So werden zum Beispiel eine interdisziplinäre Kommunikationskompetenz (Shen, Sung, & Zhang, 2015), eine interdisziplinäre Kulturkompetenz (Pecukonis et al., 2008) oder eine interdisziplinäre Kollaborationskompetenz (Brandstätter & Sonntag, 2016) diskutiert.

Das diesem Buch zugrunde liegende Kompetenzmodell stammt von Lattuca, Knight und Bergom (2013). Demnach setzt sich die interdisziplinäre Kompetenz aus drei Subfacetten zusammen. Zum einen beinhaltet sie das Verständnis von unterschiedlichem disziplin-basiertem Wissen und unterschiedlichen Methoden, Erwartungen und Grenzen. Zum anderen beschreibt sie interdisziplinäre Fähigkeiten wie das Anerkennen unterschiedlicher disziplinärer Perspektiven sowie die Verbindung, Integration und Synthese dieser Perspektiven, um Ansätze für eine Problemlösung zu entwickeln. Die dritte Facette betrifft das reflektierende Verhalten, in dem das eigene Denken und die eigenen Lösungsstrategien hinterfragt und gegebenenfalls angepasst werden.

Im Sinne des Prinzips des Constructive Alignments können nun geeignete Lehr-Lern-Methoden und Prüfungsmethoden identifiziert werden, die die Studierenden dabei unterstützen, die drei Facetten der interdisziplinären Kompetenz weiterzuentwickeln.

INTERDISZIPLINÄRE PRÜFUNGMETHODEN

Die Wahl des Prüfungsformats wird im Sinne des Prinzips des Constructive Alignments im Einklang mit den vorab definierten Lernzielen getroffen. Dementsprechend sollte bei einer Prüfung im Rahmen des interdisziplinären Lernens die Weiterentwicklung der interdisziplinären Kompetenz innerhalb der drei Subfacetten (Kompetenzmodell nach Lattuca et al., 2013) festgestellt werden können. Den interdisziplinären Lernzielen folgend sollte demnach in der interdisziplinären Prüfung a) das Verständnis von unterschiedlichen disziplinären Wissensinhalten, Methoden, Erwartungen und Grenzen, b) die interdisziplinäre Fähigkeit, unterschiedliche disziplinäre Perspektiven zu bedenken und zu einer Problemlösung zu integrieren sowie c) die Fähigkeit das eigene Verhalten reflektieren zu können, adressiert werden.

In der Diskussion über die Prüfung interdisziplinären Lernens haben sich in der Erziehungswissenschaft folgende drei Kriterien für die Feststellung des interdisziplinären Lernerfolgs durchgesetzt: (1) Tiefe in den Einzeldisziplinen, (2) Mehrwert durch Integration und (3) kritische Reflexion (Boix Mansilla & Duraisingh, 2007).

Diese drei Kriterien entsprechen den einzelnen Subfacetten der interdisziplinären Kompetenz. Die Tiefe in den Einzeldisziplinen prüft das Verständnis von unterschiedlichen disziplinären Wissensinhalten, Methoden, Erwartungen und Grenzen. Der Mehrwert durch Integration prüft die interdisziplinäre Fähigkeit, unterschiedliche disziplinäre Perspektiven zu bedenken und zu einer Problemlösung zu integrieren. Mit Hilfe der Betrachtung der kritischen Reflexion kann die Fähigkeit das eigene Verhalten zu reflektieren in der Prüfung adressiert werden.

Sind die interdisziplinären Lernziele sowie das interdisziplinäre Prüfungsformat gewählt, so können im Sinne des Prinzips des Constructive Alignments Lehr-Lern-Methoden identifiziert werden, die im Einklang zu den Lernzielen stehen.

INTERDISZIPLINÄRE LEHR-LERN-METHODEN: DIE PRAGMATISCH-KONSTRUKTIONISTISCHE THEORIE ZUM INTERDISZIPLINÄREN LERNEN

In der Frage, welche interdisziplinären Lehr-Lern-Methoden sich eignen, damit Studierende interdisziplinäre Kompetenzen entwickeln, kann die pragmatisch-konstruktionistische Theorie zum interdisziplinären Lernen einige Antworten liefern (Boix Mansilla, 2016). Die Theorie wurde in der Erziehungswissenschaft an der Universität Harvard entwickelt und zielt darauf ab, dass Lernende ein interdisziplinäres Verständnis bzw. eine interdisziplinäre Denkart gewinnen. Dazu sind entsprechend der Theorie vier Elemente notwendig: ein interdisziplinäres Ziel, eine disziplinäre Grundlage, Integration und ein kritischer Stand.

Ein gemeinsames **interdisziplinäres Ziel** ist die Grundlage des gemeinsamen Lernprozesses. Wichtig ist, dass das Ziel eine interdisziplinäre Herangehensweise erfordert. Das bedeutet, dass das Ziel nicht durch eine Disziplin allein erreicht werden kann. Anhand des gemeinsamen interdisziplinären Ziels wird das Lernen ausgerichtet. Es dient als Indikator für den Erfolg und kann bei Bedarf auch im Verlauf des gemeinsamen Lernprozesses angepasst werden.

Die **disziplinäre Grundlage** ist wichtig, um eine Tiefe in den Einzelwissenschaften zu erreichen und eine oberflächliche interdisziplinäre Zusammenarbeit der Disziplinen zu vermeiden. Die disziplinäre Grundlage umfasst die unterschiedlichen Konzepte, Theorien, Befunde, Bilder, Daten, Methoden, Techniken, Instrumente, Prüfmethode, Applikationen, Herangehensweisen, Analogien, Diskurse, Fachsprachen und Spezialisierungen der Einzelwissenschaften.

Im Rahmen der **Integration** werden die Sichtweisen der Einzelwissenschaften synthetisiert. Dabei handeln die Vertreterinnen und Vertreter der Disziplinen aus, welche Beiträge bzw. Elemente auf welche Art und Weise integriert werden. Diese Synthese kann unterschiedliche Formen annehmen. Es kann sich dabei um eine zusammenführende, disziplinübergreifende Interpretation handeln, aber genauso ist auch die gemeinsame Formulierung einer komplexen Erklärung denkbar. Eine weitere Möglichkeit der Synthese ist die Entwicklung von theoretischen Konzepten oder von integrativen Modellen mit prognostischem Wert. Am Ende einer erfolgreichen Verhandlung über die zu integrierenden Elemente zwischen den Disziplinen können auch praktische Problemlösungen stehen.