

Entwicklung fachübergreifender Kompetenzen durch projektorientiertes Arbeiten

Anja N. A. C. C. Günther¹ (TU Dresden)

Kontakt: anja.guenther@tu-dresden.de

Folgende Ausführungen sind angeregt durch die Beiträge und Diskussionen in der Session „Projektorientiertes Arbeiten“ zur zweiten Jahrestagung des HDS unter Leitung von Frau Dipl.-Ing. Gritt Ott².

Projektorientiertes Arbeiten innerhalb des Studiums wird derzeit als eine wichtige Möglichkeit betrachtet, die Lehre an Universitäten und Hochschulen zu innovieren. Als studierendenzentrierte Lernform entspricht es dem allgemeinen „shift from teaching to learning“ (HRK, 2008). Außerdem folgt es der Bologna-Forderung zu stärkerer Berufsorientierung (KMK, 2010) durch die Einbindung praktischer Kontexte. Aufgrund der Zunahme projektartiger Organisationsformen in Unternehmen bietet diese Lernform zusätzlich eine besondere Vorbereitung auf die spätere Tätigkeit der Absolvent/-innen.

1. Zum Begriff des projektorientierten Lernens

Der Konsens bezüglich der Nützlichkeit dieser Methode zeigt sich in Literatur und Diskussionsrunden (z. B. innerhalb der o. g. Session). Dies ist durchaus überraschend, wenn man bedenkt, dass ein einheitliches Verständnis von projektorientiertem Lernen oder Arbeiten nicht vorliegt.

Im Hochschulbereich wird gelegentlich von Projektstudium (Wildt, 1983) gesprochen (gegenüber dem Projektunterricht in Schulen, z. B. Frey, 2010). Gemeint sind im Allgemeinen **Lehr- und Lernformen**,

¹ Technische Universität Dresden, wissenschaftliche Mitarbeiterin am CIMTT, Berufspädagogin im Projekt InnoFab - Innovationsfabrik als Lehr- und Lernform einer Universität

² Technische Universität Dresden, Koordinatorin des CIMTT Zentrums für Produktionstechnik und Organisation der Fakultät Maschinenwesen, www.cimtt.de, Kontakt: gritt.ott@tu-dresden.de

bei denen sich Studierende eines Problems annehmen, es versuchen zu lösen und sich mit den dabei auftretenden Schwierigkeiten selbständig auseinandersetzen. Sie werden dabei von Lehrenden unterstützt, ohne dass diese ihnen die Behandlung der anstehenden Schwierigkeiten abnehmen (Adolph, 1992).

Diese Definition zeigt schon die engen Beziehungen zum problem-basierten und zum selbstorganisierten Lernen auf:

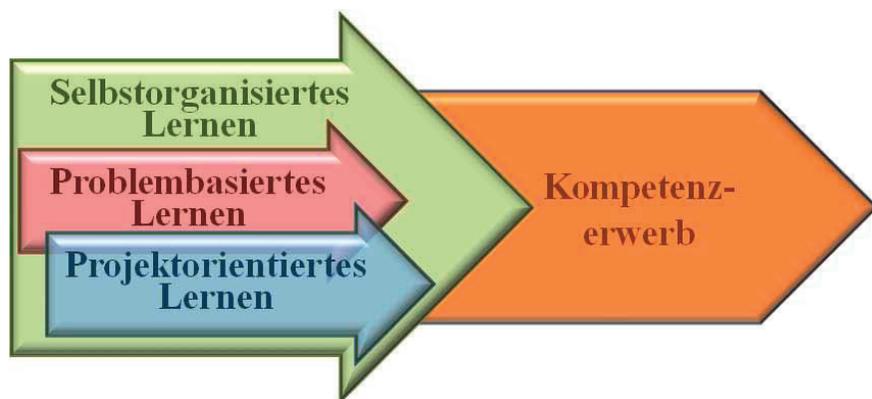


Abbildung 1: Zusammenhang der Lernkonzepte

Der Unterschied zwischen problembasiertem (vgl. z. B. Müller, 2011) und projektorientiertem Lernen ist tatsächlich gering. Aebli beschreibt die Differenz zwischen Problem und Projekt über ihren Bezug zur Lösung: „Wer ein Ziel hat und sieht noch nicht, wie er es erreichen wird, hat ein Problem. Wer zu sehen beginnt, wie man es lösen könnte, hat ein Projekt“ (Aebli, 1994, S. 196). Folglich ist

das Problem dem Projekt vorgelagert. Projektorientiertes Lernen erfordert also zu Beginn eine Problembasierung. Und umgekehrt: Problembasiertes Lernen kann in projektorientiertes Arbeiten übergehen oder dieses beinhalten.

Beide Formen setzen selbstorganisiertes Lernen voraus. Dabei wird eine möglichst hohe Form der Selbständigkeit (im Sinne der Niveaustufen von Büser, 2003) erwartet.

2. Fachübergreifende Kompetenzen als Ziele des projektorientierten Lernens

Ziel des projektorientierten Lernens sind der Aufbau und die Erweiterung von Kompetenzen, da diese die Grundlage für erfolgreiches Handeln sind (Weinert, 2001). Dabei sind besonders jene Kompetenzen interessant, die für die berufliche Handlungsfähigkeit notwendig sind, innerhalb der fachlichen Strukturen im Studium allerdings nicht vermittelt werden (können).

Hierzu zählen einerseits soziale und personale Kompetenzen wie Team-, Kommunikations- und Verhandlungsfähigkeiten einschließlich Werten und Einstellungen. Diese treten im Studium bisher oft hinter den fachlichen Kompetenzen zurück.

Andererseits zählen überfachliche Fähigkeiten dazu, die quer zu den traditionellen Studiengängen liegen und inter- bzw. transdisziplinär angelegt sind. Hierzu gehören z. B. Innovations-, Management- und Organisationsfähigkeiten.

3. Der typische Ablauf in projektorientierten Lernformen

Projektorientiertes Lernen ermöglicht den Lernenden individuelle Handlungsräume. Eine Grundstruktur kann daher nur sehr grob entworfen werden (Zusammenfassung zu Frey, 2010; Gudjons, 2001; Fridrich, 1994; vgl. Junge, 2009).



Abbildung 2: Grundstruktur projektorientierten Lernens

Angelehnt an die Organisation von Projekten in Unternehmen werden die einzelnen Phasen bezüglich der Lernaufgabe definiert. So findet die Themenfindung innerhalb vorgegebener Rahmenbedingungen mit Blick auf das zu erreichende Lernziel statt. Die Leistungsbeurteilung hat neben der Funktion als Feedback auch besondere Bedeutung für die Notenfindung.

4. Projektorientierte Lernformen im Detail

Grundlage der o. g. Session „Projektorientiertes Lernen“ waren

vier Input-Beiträge. Diese beziehen sich jeweils auf eine konkrete projektorientierte Lernform, welche die Vortragenden selbst einsetzen. Die gewonnenen Erfahrungen werden anschließend zusammen mit den bestehenden Herausforderungen diskutiert.

4.1 Planspiele zur Vermittlung wertorientierter Unternehmensführung

Springer³ stellte die Möglichkeit computerunterstützter Unternehmensplanspiele vor. Dabei handelt es sich um Simulationen von Unternehmen oder Teilbereichen. Die Teilnehmenden übernehmen die Steuerung und Führung dieser Organisation. Mit ihren Entscheidungen nehmen sie Einfluss auf die Entwicklung des Unternehmens und seinen Erfolg am Markt.

Damit können komplexe Gesamtabläufe und Zielkonflikte anschaulich begriffen und praktische betriebswirtschaftliche Erfahrungen gesammelt werden.

Konkret wird das Planspiel TOPSIM – General Management eingesetzt. Dieses behandelt verschiedene Unternehmensbereiche wie Fertigung, Einkauf, Personalplanung, F&E, Marketing und Vertrieb (vgl. TOPSIM). Die konkreten Aufgabenstellungen ergeben sich jeweils aus den Stationen des Planspiels.

Die Evaluation des zweisemestrigen Moduls der Allgemeinen

³ Frau Prof. Dr. rer. oec. Christiane Springer, Hochschule für Telekommunikation Leipzig, Professorin für Betriebswirtschaftslehre und Marketing, Kontakt: springer@hft-leipzig.de

Betriebswirtschaftslehre zeigt, dass die Studierenden Gefallen an der interaktiven Methode finden und auf diese Weise komplexe Zusammenhänge tatsächlich besser verstehen und verinnerlichen können.

4.2 Fallstudienbasierte Gruppenlernprojekte im virtuellen Klassenraum

Jödicke⁴ stellte als eine besonders innovative hochschuldidaktische Idee das virtuelle kollaborative Lernen (VCL) vor. Dabei bearbeiten Studierende in lokal, bundesweit oder auch international zusammengesetzten Kleingruppen komplexe, realitätsnahe Projektaufgaben. Die Zusammenarbeit erfolgt vorrangig virtuell und wird durch einzelne Präsenzphasen ergänzt (Ansatz des Blended Learning). Die Methode ist damit gut zum Distanzlernen bzw. für Fernstudien geeignet.

Unterstützung erhalten die Studierenden von speziell ausgebildeten eTutoren. Diese sollen gegebenenfalls technische Hilfestellungen geben, aber auch die Gruppenmitglieder zu einer aktiven Mitarbeit anregen und Konfliktsituationen in den Gruppen erkennen und entsprechend gegensteuern.

Die Aufgabenstellungen für die Projekte sind jeweils in ein fiktives Unternehmen eingebunden. Eine solche Coverstory kann dabei den Rahmen für verschiedene, modular kombinierbare (Teil-) Aufgaben

4 Frau Dipl.-Hdl. Corinna Jödicke, Technische Universität Dresden, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik, insbes. Informationsmanagement, Kontakt: corinna.joedicke@tu-dresden.de

bilden. Sie ist stellvertretend für Unternehmen einer Branche wiederholt einsetzbar (vgl. auch Fallstudienverbund).

4.3 Projektbegleitete Modulgestaltung

Von Schmidt⁵ wurde eine Variante beschrieben, wie Vorlesungen durchgängig mit Projekten angereichert werden können.

Nach einer Einführung in die für den Start notwendigen Grundlagen werden an die studentischen Teams Projektthemen vergeben und die Projektorganisation erarbeitet. Bei der Wahl der Themen werden Vorschläge potentieller (hochschulinterner und externer) Auftraggeber, studentische Ideen oder aktuelle Trends aufgegriffen.

In Teamsitzungen werden Zwischenstände zum Projektfortschritt besprochen. Darauf aufbauend werden weitere Schritte abgeleitet und auch gegebenenfalls notwendige theoretische Inhalte nachgereicht.

Ziel ist es, neben inhaltlichen Kenntnissen zum Gebiet des jeweiligen Projektthemas auch soziale Kompetenzen und Managementfähigkeiten zu entwickeln, um unbekannte Aufgabenstellungen selbständig bewältigen zu können. Darüber hinaus werden durch die Teamsitzungen insbesondere die Kommunikationsfähigkeiten gefördert.

5 Frau Prof. Dr. rer. pol. Petra Schmidt, Hochschule Mittweida, Professorin für Wirtschaftsinformatik insbes. Informations- und Projektmanagement, Kontakt: pschmidt@hs-mittweida.de

4.4 InnoFab: Interdisziplinäre Teamarbeit zur Förderung von Innovationskompetenz

Ott erläutert die Idee und den Ablauf der InnoFab. Diese neuartige Lernform hat zum Ziel, die Innovationskompetenz der Studierenden (weiter) zu entwickeln.

Dafür werden interdisziplinäre Teams von fünf bis sieben Studierenden verschiedener Studiengänge zusammengestellt, die gemeinsam ein vorgegebenes Innovationsprojekt in einem fiktiven Unternehmen bearbeiten. Dafür gestalten sie Fertigung, Montage, Logistik, Personaleinsatz sowie Fabriklayout und betrachten arbeitswissenschaftliche, betriebswirtschaftliche und technische Aspekte in ihrem Zusammenwirken.

Die integrierte Aufgabenstellung fordert sowohl eine sinnvolle Arbeitsteilung zwischen den Disziplinen als auch eine effektive Kooperation. Jede/r Teilnehmende ist mit ihrem/seinem spezifischen Fachwissen für bestimmte Bereiche der Lösung innerhalb des Gesamtprojektes verantwortlich. Eine Vermittlung des Fachwissens erfolgt in der InnoFab nicht. Die Studierenden wenden Inhalte aus vorherigen Vorlesungen und Seminaren an.

Durch Kooperations- und Abstimmungsprozesse wird eine ganzheitliche Lösung entwickelt. Insgesamt entsteht so ein Überblick über das Zusammenwirken verschiedener Handlungsbereiche bei Innovationen in Unternehmen.

5. Besondere Herausforderungen projektorientierter Lehr- und Lernmethoden

Die einzelnen Methoden und das projektorientierte Lernen als Ganzes erfordern spezifische Bedingungen für einen erfolgreichen Einsatz.

So spielt zunächst **der finanzielle Einsatz** eine Rolle (z. B. für Projektmaterial oder beim Planspiel für den Kauf der Lizenzen).

Daneben kann die ständige **Weiter- und Neuentwicklung von Projektaufgaben** schwierig sein. Insgesamt kann dazu festgehalten werden, dass diese sich entweder aus der Praxis ergeben und wissenschaftlich angereichert und/oder didaktisch reduziert werden müssen. Oder dass aus einer didaktischen Idee heraus fiktive Situationen mit möglichst hohem Realitätsbezug kreiert werden. Zur Reduzierung des Aufwands erscheint die Lösungsvariante mit Rahmen-Unternehmen und modular kombinierbaren Teilaufgaben sehr sinnvoll. Diese lässt sich auch fakultätsübergreifend entwerfen.

Eine Herausforderung bildet auch die (Finanzierung und) **Organisation des Betreuungspersonals**. Beim VCL ist vor allem die Ausbildung der eTutoren ein kritischer Aspekt. Bei der InnoFab sind aufgrund der fachlichen Breite fünf bis sieben Betreuer beteiligt; dieser Einsatz lohnt sich erst, wenn deutlich mehr Studierenden-Teams parallel die InnoFab bearbeiten. Folglich müssen Maßnahmen gefunden werden, die geeignet sind, den Aufwand zu minimieren oder zumindest zu standardisieren.

Kritisch und in der Diskussion offen blieb die Frage der **Beurteilung der studentischen Leistungen** in der Projektarbeit. Hier kann unmittelbar an die Diskussion der allgemeinen Kompetenzbewertung angeschlossen werden. Bisher genutzte Elemente sind die Fremd- und Selbsteinschätzung, die fachliche Bewertung der Projektergebnisse und die persönliche Einschätzung des Gruppenarbeitsprozesses (durch die Teilnehmenden selbst, bei VCL mit Hilfe der eTutoren oder anhand einer separat erstellten Wirkungsmatrix oder -map).

Theoretisch erscheinen präzise und operationalisierbare Kriterien, die auf prüfbare Merkmale herunter gebrochen werden können, als optimaler Bewertungsstandard. Neben der Existenz einer derartigen Bewertungsobjektivität muss insbesondere im Zusammenhang mit der individuellen Kompetenzentwicklung auch die Angemessenheit des Aufwands der Bewertung in Zweifel gezogen werden.

Im Zielkonflikt angestrebter (und rechtlich geforderter) Objektivität und realitätsimmanenter Subjektivität der Bewertung stellt sich die Frage, ob die Ziele des projektorientierten Lernens nicht auch ohne Bewertung erreicht werden können. Diese pädagogisch vielleicht sehr verlockende Vorstellung dürfte auf absehbare Zeit an den Hochschulstrukturen scheitern.

Einigkeit bestand weitestgehend zu dem Teilaspekt, dass es zu Beginn der Projektarbeit eine bewertungsfreie Zeitspanne geben sollte. Hier kann ohne Leistungsdruck entdeckend innerhalb des Projektes gearbeitet und gelernt werden. Eine zu frühe Bewertung könnte Kreativität und Experimentierfreude hemmen und zu risikolosen Standardlösungen führen.

Es bleibt abschließend festzuhalten, dass die Chancen und Risiken projektorientierter Lehre bekannt sind. Der effektive Umgang mit diesen ist jedoch nicht selbstverständlich. Eine vernetzte Diskussion zu bestehenden Projekten und bisherigen Erfahrungen kann hilfreich sein, Berührungspunkte abzubauen.

6. Literatur

Adolph, G. (1992) Projektorientierung – eine Möglichkeit ganzheitlichen Lernens. In: G. Pätzold (Hrsg.) Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt/Main: Gesellschaft zur Förderung arbeitsorientierter Forschung und Bildung.

Aebli, H. (1994) Zwölf Grundformen des Lehrens, 8. Auflage. Stuttgart: Klett-Cotta.

Bastian, J.; Gudjons, H.; Schnack, J.; Speth, M. (1997) Theorie des Projektunterrichts. Hamburg: Bergmann und Helbig.

Büser, T. (2003) Offene Angebote an geschlossene Systeme – Überlegungen zur Gestaltung von Lernumgebungen für selbstorganisiertes Lernen aus Sicht des Konstruktivismus. In: U. Witthaus; W. Wittwer; C. Espe (Hrsg.) Selbstgesteuertes Lernen. Theoretische und praktische Zugänge (S. 27-41). Bielefeld: Bertelsmann.

Fallstudienverbund (o.J.) Fallstudienverbund – Lernen von der Praxis. Online gefunden am 01.11.2011 unter <http://www.fallstudienverbund.de>

Fridrich, C. (1994) Der Schritt von der Theorie zur Praxis. Organisation von Projektlernen. In: G. Anzengruber et al. (Hrsg.) Projektunterricht. Chancen und Grenzen des Projektlernens (S. 31-56). Wien: Jugend und Volk.

Gudjons, H. (2001) Handlungsorientiert lehren und lernen. Schüleraktivierung – Selbsttätigkeit – Projektarbeit, 6. Auflage. Bad Heilbronn: Julius Klinkhardt.

HRK – Hochschulrektorenkonferenz (2008) Für eine Reform der Lehre in den Hochschulen: 3. Mitgliederversammlung der HRK am 22.04.2008, Bonn. Online gefunden am 01.11.2011 unter http://www.hrk.de/de/download/dateien/Reform_in_der_Lehre_-_Beschluss_22-4-08.pdf

Junge, H. (2009) Projektstudium als Beitrag zur Steigerung der beruflichen Handlungskompetenz in der wissenschaftlichen Ausbildung von Ingenieuren. Dissertation, Technische Universität Dortmund. Online gefunden am 01.11.2011 unter <http://hdl.handle.net/2003/26213>

KMK – Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2010) Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010. Online gefunden am 01.11.2011 unter http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2003/2003_10_10-Laendergemeinsame-Strukturvorgaben.pdf

Müller, C. (2011) Implementation von Problem-based Learning – institutionelle Bedingungen und Anforderungen. Zeitschrift für Hochschulentwicklung, Jg. 6, Nr. 3, S. 111-127.

TOPSIM (o.J.) Was sind Planspiele? Online gefunden am 01.11.2011 unter http://www.topsim.com/de/ueber_planspiele/methode sowie General Management – Kurzbeschreibung, unter http://www.topsim.com/de/planspiele/general_management_ii/

Weinert, F. E. (2001) Leistungsmessungen in Schulen. Weinheim: Beltz.

Wildt, J. (1983) Projektstudium. In: L. Huber (Hrsg.) Ausbildung und Sozialisation in der Hochschule. Enzyklopädie Erziehungswissenschaft. Band 10. (S. 671-674). Stuttgart: Klett-Cotta.