Julian Fiedler

Die Projektmethode im Informatikunterricht an wirtschaftsberuflichen Schulen

Eine empirische Analyse in der Metropolregion Rhein-Neckar

Diplomarbeit

GRIN

BEI GRIN MACHT SICH IHR
WISSEN BEZAHLT

- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit,
  Bachelor- und Masterarbeit

- Ihr eigenes eBook und Buch -
  weltweit in allen wichtigen Shops

- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren

GRIN

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de/ abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2009 GRIN Verlag
ISBN: 9783640589180

Dieses Buch bei GRIN:

https://www.grin.com/document/148033

Julian Fiedler

Die Projektmethode im Informatikunterricht an wirtschaftsberuflichen Schulen

Eine empirische Analyse in der Metropolregion Rhein-Neckar

GRIN Verlag

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

http://www.grin.com/

http://www.facebook.com/grincom

http://www.twitter.com/grin_com

Die Projektmethode im Informatikunterricht an wirtschaftsberuflichen Schulen

Eine empirische Analyse in der Metropolregion Rhein-Neckar

Diplomarbeit

Vorgelegt an der Universität Mannheim

Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik

Von Julian Fiedler

Juni 2009

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis ... 3
Abbildungsverzeichnis ... 3
Abkürzungsverzeichnis ... 4

Abstract ... 5

1. Einleitung ... 6
1.1 Problemstellung ... 6
1.2 Aufbau der Arbeit ... 8

2. Theoretischer Kontext ... 9
2.1 Fachdidaktik Informatik ... 9
2.1.1 Begriffserklärung ... 9
2.1.2 Informatische Bildung ... 11
2.1.3 Didaktische Ansätze der Schulinformatik ... 13
2.1.4 Berufliche Handlungskompetenz als normatives Ziel ... 15
2.2 Projektmethode ... 19
2.2.1 Begriffserklärung ... 19
2.2.2 Ausgestaltung und Merkmale ... 20
2.2.3 Phasen und Ablauf ... 23
2.2.4 Ziele der Projektmethode ... 26
2.3 Empirische Befunde als Überblick ... 27

3. Untersuchungsdesign ... 32
3.1 Fragestellung ... 32
3.2 Methode ... 33
3.2.1 Probandenbeschreibung ... 33
3.2.2 Erhebungsinstrumente ... 35
3.2.3 Untersuchungsdurchführung ... 40
3.2.4 Auswertungsverfahren ... 41

4. Ergebnisse ... 44
4.1 Analyse der Projektmethode ... 44
4.2 Analyse des Selbstkonzepts der beruflichen Handlungskompetenz ... 49
4.3 Korrelationsanalyse mit inhaltlichen Vorkenntnissen ... 53
4.4 Korrelationsanalyse mit Projekterfahrungen ... 55

5. Zusammenfassung und Ausblick ... 58
5.1 Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse ... 58
5.2 Ausblick ... 59

Literaturverzeichnis ... 61

Anhang ... 69
Anhang A – Hinweise bezüglich der Befragung ... 69
Anhang B – Fragebogen der Lehrpersonen ... 70
Anhang C – Fragebogen der Treatmentgruppe ... 72
Anhang E – Statistische Auswertungen ... 86

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Variablenzuordnung zu den Komponenten der beruflichen Handlungskompetenz (selbst erstellt) 37

Tabelle 2: Item-Variablenzuordnung der Einflussfaktoren (selbst erstellt) 39

Tabelle 3: Überblick über die inhaltl. Themengebiete des Informatikunterrichts (selbst erstellt) 43

Tabelle 4: Häufigkeiten der Projektthemen (selbst erstellt) 45

Tabelle 5: Übersicht über signifikante Korrelationen bei inhaltlichen Vorkenntnissen (selbst erstellt) 54

Tabelle 6: Übersicht über signifikante Korrelation bei Projekterfahrung (selbst erstellt) 56

Tabelle 7: Matrix von Hypothesen – empirische Ergebnisse (selbst erstellt) 58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug der Internet-Startseite von HAYS AG (vgl. Hays AG (2009)) .. 6

Abbildung 2: Einbettung der Didaktik der Informatik (in Anlehnung an S. Schubert und A. Schwill (2004), S. 18) 10

Abbildung 3: Konkretisierung beruflicher Handlungskompetenz (selbst erstellt) 18

Abbildung 4: Phasen und Schritte der Projektmethode (selbst erstellt) 23

Abbildung 5: Gruppenkonstellation TG und KG (selbst erstellt) 34

Abbildung 6: Überblick über die untersuchten wirtschaftsberuflichen Schulen (selbst erstellt) 35

Abbildung 7: Mittelwertsvergleich der einzelnen Projektphasen (selbst erstellt) 47

Abbildung 8: Mittelwertsvergleich der einzelnen Items des Projektablaufes (selbst erstellt) 48

Abbildung 9: Dimensionen und Komponenten des Selbstkonzepts der beruflichen Handlungskompetenz (selbst erstellt) 50

Abbildung 10: Signifikante Items des Selbstkonzepts der beruflichen Handlungskompetenz (selbst erstellt) 52

Abkürzungsverzeichnis

BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CBT	Computer Based Training
ILIAS	Integriertes Lern-, **I**nformations- und Arbeitskooperations-System
KG	Kontrollgruppe
HTML	Hypertext Markup Language
LMS	Learning Management System
MOODLE	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
SPSS	Superior Performing Software System
TG	Treatmentgruppe
TOTE	Test Operate Test Exit

Abstract

Das Fach Informatik sowie die Projektmethode sind zukunftsorientierte Konstrukte, die zum einen von der Wirtschaft benötigt, zum anderen von ihr in der Praxis verwendet werden. Wirtschaft und die Informationstechnologien sind heutzutage zu einer Einheit verschmolzen und bedingen sich gegenseitig. Jedoch kann ein Betrieb aus IT-Innovationen keinen Nutzen generieren, wenn er keine professionell ausgebildeten Mitarbeiter besitzt, die solche Neuerungen implementieren, anwenden, warten und weiterentwickeln. Dieses Phänomen lässt sich gerade jetzt sehr gut in der Industrie ablesen, wo ein Mangel an Fachkräften zu verzeichnen ist.

Folglich ist es unabdingbar, dass in der berufsbildenden Ausbildung die Informatik und ihre Inhalte einen wichtigen Stellenwert erhalten und die Schüler bzw. Auszubildenden anhand dessen eine informatische Bildung aufbauen können. Die Handlungsorientierung als didaktisches Prinzip spielt hierbei eine wesentliche Rolle. Im Informatikunterricht soll nicht nur Faktenwissen bezüglich der Informationssysteme, Datenbanken und der Programmierung vermittelt, sondern darüber hinaus von den Schülern Performanzen generiert werden, die zu beruflicher Handlungskompetenz führen. In diesem Zusammenhang und mit Blick auf die realitätsnahe Umsetzung lässt sich erkennen, dass in den Betrieben Fragen betreffend Informationstechnologien in der Regel innerhalb von Projekten beantwortet und umgesetzt werden. Dies zeigt eine Umfrage der Detecon International GmbH (2004, S. 3) in der 76% der vorhandenen Bereiche innerhalb der Unternehmen ein eigenes Entscheidungsgremium und eine operational unterstützende Einheit für das Projektmanagement besitzen. Die Umsetzung reicht von Hardwareimplementierungen, wie Anschaffung neuer Client-Rechner, Servern oder Peripheriegeräten, bis hin zu Softwareerweiterungen und -entwicklungen. Des Weiteren schätzen 90% der Befragten ihre durchgeführten Projekte als erfolgreich bis sehr erfolgreich ein. Die Tatsache, dass in der Praxis durch Projektarbeit auf effiziente Weise IT-Vorhaben abgewickelt werden, ermöglicht für den Informatikunterricht in der Schule eine durchaus interessante Unterrichtsmethode als Alternative zu den herkömmlichen Vermittlungspraktiken. Da die Projektmethode durch ihre Projekt- und Problemorientierung in die gleiche Richtung der handlungsorientierten Prinzipien wie die Informatik tendiert, kann durch die Lehrperson ein Synergieeffekt hervorgerufen werden. Dieser Sachverhalt lässt sich auch darin erkennen, dass in den IT-Berufen innerhalb des Lernfeldkonzeptes das Lernfeld „Projektmanagement“ eingeführt und die Abschlussprüfung bei der IHK durch eine betriebliche Projektarbeit ergänzt wurde.

Die vorliegende Arbeit soll einen empirisch fundierten Beitrag zur Aufklärung des Projektablaufes, den Zieldeklarationen und Wirkungsweisen der Projektmethode im wirtschaftsberuflichen Informatikunterricht leisten. Hierzu sollen die einzelnen Projektphasen auf Verwendung geprüft und die entsprechenden Ziele durch das Selbstkonzept der beruflichen Handlungskompetenz von den Schülern eingeschätzt werden. Im Wesentlichen soll geklärt werden, wie gut ein Schüler seiner Meinung nach durch Realisierung von Projekten im Unterschied zu herkömmlichen Informatikunterricht eine berufliche Handlungskompetenz erreicht bzw. im Anschluss besitzt. In diesem Zusammenhang wird auch analysiert, ob eine Wechselbeziehung mit inhaltlichen Vorkenntnissen, Projektarbeitserfahrungen und dem Selbstkonzept beruflicher Handlungskompetenz besteht.

1. Einleitung

1.1 Problemstellung

Die Informatik in den Betrieben und daraus resultierend die Informatik als Schulfach hat in den vergangenen Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen und wird dies auch in Zukunft tun. Faktoren wie die Globalisierung, Supply Chain Management[1] und die weltweite Vernetzung der Finanzmärkte benötigen informationstechnologische Unterstützung. Hierbei sind jedoch nicht nur Hard- und Software Aspekte zu beachten, vor allem muss das sogenannte Humankapital durch Aus- und Weiterbildung gefördert werden (vgl. Özdemir, O. (2004), S. 13)

Abbildung 1: Auszug der Internet-Startseite von HAYS AG (vgl. Hays AG (2009))

Wie aus der Internet-Startseite des Personaldienstleisters HAYS AG zu entnehmen ist, gibt es einen sehr großen Markt für Arbeitnehmer, die mit ihrem Know-how und erworbenen Kompetenzen in der Projektarbeit in den unterschiedlichsten Branchen gefragte Mitarbeiter sind. Dieser Markt besteht schon seit Längerem, jedoch wurde sein Bedarf überdeutlich, als die Wirtschaft im Jahre 2008 in ihrer Hochkonjunktur massiv nach Fachkräften nachfragte. Dieses Beispiel zeigt zum einen, dass in der Wirtschaft und vor allem in der IT (siehe Abbildung 1 „Information Technology“) die tägliche Arbeit durch Projekteinsätze realisiert wird; zum anderen ergibt sich die Schlussfolgerung, dass der heutige Arbeitnehmer über Erfahrungen in der Projektarbeit verfügen muss.

Um solche Kompetenzen und Erfahrungen in der schulischen Bildung zu erwerben, ist es notwendig, dass dem Schüler bzw. Auszubildenden die Möglichkeit gegeben wird, Projektarbeit innerhalb des Unterrichtes zu absolvieren. Wie aus den Lehrplänen zu entnehmen, ist die Projektmethode in verschiedenen Ausbildungsberufen curricular begründet. Der Schüler soll befähigt werden, in Projekten bei der Analyse, dem Entwurf, der Realisierung und der Bereitstellung von betrieblichen Anwendungssystemen mitzuwirken (vgl. BIBB (1997), S. 9). Dieser Auszug aus der Zielformulierung des Lernfeldes „Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen“ im Ausbildungsberuf der Informatikkaufleute des Rahmenlehrplanes von Rheinland-Pfalz zeigt, dass durch die curriculare Reform hin zu Lernfeldern, aber auch eine allgemeine Ausrichtung zur Handlungsorientierung, die Annäherung an die berufliche Tätigkeit vollzogen wurde. Das Ziel der lernfeldübergreifenden Vermittlung kann insbesondere über projektorientierten Unterricht erreicht werden, da Projekte alle mögli-

[1] Beinhaltet die Planung und das Management der Lieferketten von Lieferantenauswahl, Beschaffung, Produktion und Absatzlogistik über die Unternehmensgrenzen hinweg.

chen Stoffgebiete „wie ein Magnet um sich zu sammeln“ pflegen (Dewey J. (1935), S. 97).

> Was man lernen muss, um es zu tun, das lernt man, indem man es tut.
> *Aristoteles*

Nun liegt es an der Lehrperson im Unterricht, zu gegebener Zeit, die Projektmethode einzusetzen und dem Schüler somit die Gelegenheit zu geben, in praktischen Übungen vorhandene Kenntnisse anzuwenden und sich das zu erlernende Wissen anzueignen. Wie zuvor schon erwähnt spielt die Projektarbeit in der beruflichen Umsetzung der Informatik eine wesentliche Rolle, von daher muss diese Methode auch im Schulfach Informatik implementiert werden.
Die Intention dieser Arbeit besteht nicht darin die Projektmethode als „die“ geeignete Unterrichtsmethode im Fach Informatik herauszustellen. Dies hat bereits G. Pätzold (2003, S. 191-193) verneint, indem er Lehrer verschiedene Methoden, darunter auch die Projektmethode und deren Zielsetzung bzw. –perspektiven, untersuchte. Hier wurde deutlich, dass eine Methode nicht ausreicht, um alle Zielsetzungen abzudecken. Forschungsgegenstand soll vielmehr sein, wie der Schüler den Projektunterricht einschätzt, im Hinblick auf sein Selbstkonzept beruflicher Handlungskompetenz, die Fach-, Sozial- und Selbstkompetenz beinhaltet, um daraus resultierend die vorhandene Forschungslücke zu schließen. In diesem Kontext ergeben sich folgende Fragestellungen, die mit Hilfe einer Studie innerhalb dieser Arbeit geprüft werden sollen.

1) Wie wird die Projektmethode im Hinblick auf ihre Projektphasen im Informatikunterricht durchgeführt?

2) Wird mit Hilfe der Projektmethode ein überdurchschnittliches Selbstkonzept beruflicher Handlungskompetenz im Schulfach Informatik realisiert?

3) Welcher Zusammenhang besteht zwischen inhaltlichen Vorkenntnissen und dem Selbstkonzept beruflicher Handlungskompetenz eines Schülers?

4) Welcher Zusammenhang besteht zwischen Erfahrung bezüglich der Projektarbeit und dem Selbstkonzept beruflicher Handlungskompetenz eines Schülers?

Vor dem Hintergrund der gesammelten empirischen Erkenntnisse werden die nachstehenden Hypothesen geprüft. Dies geschieht anhand der Ergebnisse, die sich aus den erhobenen Daten nach der Befragung der Schüler und Auszubildenden ermitteln lassen.

H1
Der Projektunterricht und dessen Phasen werden vollständig durchlaufen, wobei jedoch keine maximale Schülerorientierung bezogen auf Schritt 1 „Projektinitiierung“ und Schritt 5 „Projektauswertung“ vollzogen wird.

H2
Durch die Anwendung der Projektmethode wird ein höheres Selbstkonzept beruflicher Handlungskompetenz verwirklicht im Vergleich zu Informatikunterricht ohne jegliche Projektarbeit (Kontrollgruppe).

H3
Es besteht ein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Dimension Sachkompetenz, welcher auf das Ausmaß inhaltlicher Vorkenntnisse (Experten und Novizen) zurückzuführen ist.

H4
Je mehr Erfahrungen ein Schüler in der Anwendung der Projektmethode hat, desto stärker verfügt er über Sozial- und Selbstkompetenzen.

1.2 Aufbau der Arbeit

Der Kern der vorliegenden Arbeit besteht aus einer empirischen Erhebung und Analyse zur Projektmethode im Informatikunterricht an wirtschaftsberuflichen Schulen in der Metropolregion Rhein-Neckar. Die Ergebnisse der vorgenommenen Untersuchung werden in Verbindung mit den getroffenen Hypothesen beschrieben. Hierzu werden im Vorfeld wichtige konzeptionelle Grundlagen sowie theoretische Zusammenhänge erläutert, und der aktuelle Forschungsstand aufgezeigt. In Kapitel 1 wird die allgemeine Problemstellung und der Aufbau der Arbeit erläutert.

In Kapitel 2 wird der theoretische Kontext dieser Arbeit dargelegt, in dem Bezug genommen wird auf die Fachdidaktik Informatik sowie die Unterrichtsmethode der Projektarbeit. Innerhalb der Informatik wird auf die informatische Bildung als Ziel dieses Schulfaches eingegangen und vor allem die Gewichtung innerhalb des Informatikunterrichts bezüglich des Bereichs „Beherrschung grundlegender Konzepte“ skizziert. Darüber hinaus werden didaktische Ansätze der Schulinformatik erläutert und der heutige Ansatz der Systemorientierung mit seinen Ausprägungen zur Problemorientierung und didaktischen Leitlinien näher ausgeführt. Der Weg zum oben genannten Ziel wird durch einen handlungsorientierten Unterricht erreicht, der im Unterkapitel 2.1.4 in Verbindung mit der beruflichen Handlungskompetenz und deren Selbstkonzept beschrieben wird. Der Projektunterricht als eine Möglichkeit zur Gestaltung von handlungsorientiertem Unterricht wird vorgestellt durch eine Beschreibung der Merkmale sowie eine Erläuterung der einzelnen Projektphasen. Des Weiteren werden Ziele, besonders im Hinblick auf die Handlungsorientierung, dieser Unterrichtsmethode zugeordnet.
Abschließend wird dieser theoretische Kontext anhand von ausgewählten empirischen Forschungsergebnissen konkretisiert, indem zu den einzelnen Konstrukten Informatikunterricht, Projektmethode und berufliche Handlungskompetenz Studien und deren Resultate dargelegt werden. Allerdings werden auch bestehende Forschungslücken verdeutlicht, die zum Teil eine Forschungsgrundlage der vorliegenden Arbeit bilden.

Kapitel 3 zeigt die Fragestellungen dieser Arbeit in Verbindung mit dem theoretischen Kontext und der Empirie auf. Nach Vorstellung der Probanden sowie der Erhebungsinstrumente und Darlegung des Auswertungsverfahrens erfolgt die Analyse der Ergebnisse im Hinblick auf die in Kapitel 1.1 aufgestellten Hypothesen.

Die Befunde der Studie zur Projektmethode im Informatikunterricht an wirtschaftsberuflichen Schulen bilden den zentralen Teil dieser Arbeit, sie werden in Kapitel 4 ausgeführt. Die Ergebnisse werden in Bezug auf die Frage- und Problemstellung untersucht und die entsprechenden Hypothesen bewertet. Dabei sollen Wirkungen der