

Katharina M. Melke

Die Netzwerktechnik als Evaluationsinstrument
in der Wirtschaftspädagogik



Herbert Utz Verlag · Wissenschaft
München

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades
Doctor oeconomiae publicae (Dr. oec. publ.)
an der Ludwig-Maximilians-Universität München

Referent: Univ. Prof. Dr. Peter F. E. Sloane
Korreferent: Univ. Prof. Dr. Elmar Helten

Promotionsabschlussberatung: 25.07.2001

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme
Ein Titeldatensatz für diese Publikation ist
bei Der Deutschen Bibliothek erhältlich

Zugleich: Dissertation, München, Univ., 2001

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben – auch bei nur auszugsweiser Verwendung – vorbehalten.

Copyright © Herbert Utz Verlag GmbH 2002

ISBN 3-8316-0090-2

Printed in Germany

Herbert Utz Verlag GmbH, München
Tel.: 089/277791-00 – Fax: 089/277791-01

Inhaltsverzeichnis

0. Einführung in die Arbeit	13
1. Über Evaluationserfahrungen aus dem Forschungsprojekt ‚FäLoU‘ und die Forderung nach einem praktikablen Evaluationsinstrumentarium	26
1.1. Das Forschungsprojekt ‚FäLoU‘ als Ausgangspunkt der Entwicklungsarbeit	26
1.1.1. Problemstellung, Forschungskonzeption und Aktivitäten im Forschungsprojekt ‚FäLoU‘	27
1.1.2. Das Evaluationskonzept im Forschungsprojekt ‚FäLoU‘	29
1.1.2.1. Die Erhebung der Wissensnetze	34
1.1.2.2. Die Auswertung und Bewertung der erhobenen Wissensnetze	40
1.2. Evaluationserfahrungen aus dem Forschungsprojekt ‚FäLoU‘: Eine Kritik der Netzwerktechnik als Evaluationsverfahren	58
1.3. Eine erste Annäherung als Konsequenz aus den Evaluationserfahrungen: Was sollte ein neues Evaluationsinstrument leisten?	59
2. Einblicke in die Netzwerktechnik	62
2.1. Das Verfahren von Weber - Der Göttinger Ansatz	66
2.1.1. Theoretische Basis	67
2.1.2. Das Verfahren	72
2.1.2.1. Anwendungsvoraussetzungen	73
2.1.2.2. Durchführungsbeschreibung	74
2.1.2.3. Ergebnisinterpretation	87
2.1.3. Eine Einschätzung des Weberschen Verfahrens	100
2.2. Die Heidelberger Struktur-lege-Technik von Groeben und Scheele	107
2.2.1. Theoretische Basis	108
2.2.2. Das Verfahren	112
2.2.2.1. Anwendungsvoraussetzungen	112
2.2.2.2. Durchführungsbeschreibung	114
2.2.2.3. Ergebnisinterpretation	122
2.2.3. Eine Einschätzung der Heidelberger Struktur-lege-Technik	125
2.2.4. Exkurs über die Erfahrungen aus einer Variante der Heidelberger Struktur-lege-Technik in Kombination mit Aspekten des Weberschen Verfahrens im Zusammenhang des Forschungsprojekts ‚FäLoU‘	129
2.3. Die Verfahren von Dubs – Der St. Gallener Ansatz	134
2.3.1. Theoretische Basis	135
2.3.2. Die Verfahren	141
2.3.2.1. Anwendungsvoraussetzungen	142
2.3.2.2. Durchführungsbeschreibung	143
2.3.2.3. Ergebnisinterpretation	150
2.3.3. Eine Einschätzung der Dubsschen Verfahren	155

2.4. Eine zweite Annäherung – Konsequenzen aus dem Umfeld der Netzwerktechnik für die Gestaltung eines Evaluationsinstrumentariums	157
3. Von gesellschaftlicher Komplexität zu komplexem Wissen: Konkretisierung des Evaluationsobjekts eines Evaluationsinstrumentariums auf der Grundlage der Netzwerktechnik	167
3.1. Über die Relevanz gesellschaftlicher Komplexität für ein Evaluationsinstrumentarium auf der Grundlage der Netzwerktechnik im Rahmen der Evaluation komplexer Lehr-Lernarrangements	168
3.2. Komplexität - Eine semantische Präzisierung	171
3.2.1. Ein systemtheoretischer Komplexitätsbegriff als Basis zur Begriffsklärung	172
3.2.2. Ein betriebswirtschaftlich relevanter Komplexitätsbegriff zur Präzisierung der Begriffsklärung	176
3.2.3. Zusammenführung der Komplexitätsbegriffe für deren Verwendung im Rahmen der Netzwerktechnik	182
3.3. Über die Komplexität in komplexen Lehr-Lern-Arrangements am Beispiel ‚Kostenstrukturanalyse‘	191
3.4. Komplexes Wissen: Eine kognitionspsychologische Verbindung zwischen individueller Informationsverarbeitung und gesellschaftlicher Komplexität	195
4. Entwicklung eines praktikablen Evaluationsinstrumentariums auf der Grundlage der Netzwerktechnik für die Verwendung in komplexen Lehr-Lernarrangements	206
4.1. Aspekte der Praktikabilität eines Evaluationsinstrumentariums im Rahmen komplexer Lehr-Lernarrangements	207
4.2. Beschreibung der Vorgehensweise in der Entwicklungsarbeit	210
4.3. Über die theoretische Basis einer Evaluation mit der Netzwerktechnik	213
4.4. Das Evaluationsverfahren ‚Netzwerktechnik‘	215
4.4.1. Über die Reflexion der Anwendungsvoraussetzungen	215
4.4.2. Das Evaluationsinstrument ‚Netzwerktechnik‘: Zusammenstellung von Vorgehensvarianten innerhalb der Netzwerktechnik für die verschiedenen Evaluationsphasen	217
4.4.2.1. Festlegung der Fragestellung	217
4.4.2.2. Definition der Konzepte	222
4.4.2.3. Definition der Relationen	226
4.4.2.4. Festlegung der Lege-Regeln	228
4.4.2.5. Auswertung der Netzwerke	233
4.4.3. Über die Bewertung der Netzwerkdaten	238
5. Rückblick auf die Entwicklungsarbeit und Ausblick auf weiteren Entwicklungsbedarf	240
Literaturverzeichnis	242

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Wirtschaftspädagogischer Anspruch an Evaluation	18
Abbildung 2:	Die Forschungskonzeption des Modellversuchs ‚FäLoU‘	27
Abbildung 3:	Fächer- und lernortübergreifende Ausbildung.....	28
Abbildung 4:	Das Evaluationskonzept im Forschungsprojekt ‚FäLoU‘	33
Abbildung 5:	Beispielnetz.....	35
Abbildung 6:	Aufgabenstellung ‚Kostenstrukturanalyse‘	36
Abbildung 7:	Vorgehen bei der Erstellung des Konzeptpools.....	37
Abbildung 8:	Aufgabenstellung ‚Produktion‘	39
Abbildung 9:	Zusammenhang der Datenauswertung im Forschungsprojekt ‚FäLoU‘	41
Abbildung 10:	Indizes nach Weber.....	43
Abbildung 11:	Die Teilnetze des Nachwissensnetzes ‚Tigerente‘	47
Abbildung 12:	Haupt-/Nebeneffekte des Konzeptes ‚unser Unternehmen‘ im Nachwissensnetz ‚Tigerente‘	48
Abbildung 13:	KSA-Projekt - Ordnung der Konzepte nach thematischen Bereichen.....	50
Abbildung 14:	Visualisierung der Verteilung innerhalb der thematischen Bereiche der KSA-Netze	51
Abbildung 15:	Vergleich der inhaltlichen Kategorisierung am Beispiel ‚Kaffeetasse‘	52
Abbildung 16:	Teilnetz zur Kostenrechnung im Vorwissensnetz ‚Trebe‘	53
Abbildung 17:	Bewertung KSA-Netze - Nachwissensnetz vs. Vorwissensnetz.....	54
Abbildung 18:	Produktions-Projekt - Ordnung der Konzepte nach thematischen Bereichen	55
Abbildung 19:	Bewertung der Produktions-Netze: Nachwissensnetz vs. Vorwissensnetz	58
Abbildung 20:	Die beiden theoretischen Säulen des Weberschen Verfahrens	67
Abbildung 21:	Formatvorlage für eine Erhebung in der Fenster-Technik mit einem Fenster.....	77
Abbildung 22:	Propositionen des Vorwissensnetzes ‚Tigerente‘	80
Abbildung 23:	Zusammenhangskomponenten des Nachwissensnetzes ‚Tigerente‘	81
Abbildung 24:	Vorwissensnetzes ‚Otto‘	82
Abbildung 25:	Nachwissensnetz ‚Otto‘	82
Abbildung 26:	Durchmesser des Vor- und Nachwissensnetzes ‚Tigerente‘	83
Abbildung 27:	Vorwissensnetz ‚Ragdoll‘	84
Abbildung 28:	Nachwissensnetz ‚Ragdoll‘	84
Abbildung 29:	Vorwissensnetz ‚Tigerente‘	85
Abbildung 30:	Nachwissensnetz ‚Tigerente‘	85
Abbildung 31:	Ähnlichkeitsmaß des Vorwissensnetzes ‚Cappo‘	86
Abbildung 32:	Ähnlichkeitsmaß des Nachwissensnetzes ‚Cappo‘	86
Abbildung 33:	Interpretation der Weberschen Wissensnetze in drei Arbeitsschritten	88

Abbildung 34: Definition der Variablen	89
Abbildung 35: Berechnung des Hoede-Indexes an einem Ausschnitt aus dem Vorwissensnetz ‚Ragdoll‘	96
Abbildung 36: Korrelationen bei einer Bewertung von Wissensnetzen mit den Weberschen Indizes	100
Abbildung 37: Die Heidelberger Struktur-Lege-Technik.....	108
Abbildung 38: Anthropologische Zielvorstellungen und ihre methodologischen Konsequenzen - die Basis der Heidelberger Struktur-Lege-Technik	109
Abbildung 39: Die Ordnung der Forschungsphasen.....	111
Abbildung 40: Lege-Regeln der Heidelberger Struktur-Lege-Technik	119
Abbildung 41: Beispiel eines Wissensnetzes nach der Heidelberger Struktur-Lege- Technik	120
Abbildung 42: Interview-Leitfaden für die Messung III im Forschungsprojekt ‚FäLoU‘	130
Abbildung 43: Das Wissensnetz ‚Snowboarden‘.....	133
Abbildung 44: Die theoretische Basis der Verfahren von Dubs.....	135
Abbildung 45: Die Kognitive Zielsetzung ‚Vernetztes Denken‘ im Zusammenhang des Dubsschen Modells zur Anregung von Variationen im Unterricht und Lehrerverhalten	136
Abbildung 46: Der Dubssche Komplexitätsbegriff.....	138
Abbildung 47: Komplexes Problemlösen in Unternehmen nach der Methodik von Gomez/Probst.....	139
Abbildung 48: Iterativer Problemlösungsprozess nach Gomez und Probst.....	140
Abbildung 49: Die drei Netzwerkformen bei Dubs	141
Abbildung 50: Zielgerichtetes Netzwerk nach Dubs und Verwendungshinweise.....	144
Abbildung 51: Feedback-Diagramm nach Dubs und Verwendungshinweise	146
Abbildung 52: Beziehungsarten im Feedback-Diagramm.....	147
Abbildung 53: Feedback-Diagramm mit Kreisläufen nach Dubs und Verwendungshinweise	148
Abbildung 54: Verschiedene Kreisläufe und ihre Funktion für ein Feedback- Diagramm mit Kreisläufen	149
Abbildung 55: Übersicht über Funktionen der in Kapitel 2 vorgestellten Netzwerktechniken	160
Abbildung 56: Zuordnung der Verfahren von Weber, Groeben/Scheele und Dubs zu Evaluationsvarianten nach Maßgabe ihrer theoretischen Basen.....	161
Abbildung 57: Der Komplexitätsbegriff Willkes: Konfliktreduktion durch Identität/Strategie.....	173
Abbildung 58: Definition einer Entscheidungssituation nach Kirsch.....	178
Abbildung 59: Der Prozess komplexen Problemlösens in Abgrenzung zu den Denkfehlern traditionellen Problemlösens nach Dubs.....	190

Abbildung 60: Aufgabenstellung und Situationsbeschreibung aus dem Projekt ,Kostenstrukturanalyse‘	193
Abbildung 61: Das Kognitive System.....	198
Abbildung 62: Wissensentwicklung durch komplexe Lehr-Lernarrangements.....	202
Abbildung 63: Inhalte der Kostenstrukturanalyse im Lehrplan.....	204
Abbildung 64: Aufbau der Netzwerktechnik als Evaluationsverfahren.....	211
Abbildung 65: Arbeitsschritte einer Evaluation mit der Netzwerktechnik.....	212
Abbildung 66: Themenwolken im Vorwissensnetz ,Tigerente‘	232

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Konzeptliste ,Kostestrukturanalyse‘	38
Tabelle 2: Relationenpool	38
Tabelle 3: Konzeptliste ,Produktion‘	40
Tabelle 4: Auswertung der KSA-Netze	44
Tabelle 5: KSA-Projekt - Kategorisierung der in den Wissensnetzen verwendeten Konzepte	50
Tabelle 6: Auswertung der Produktions-Netze.....	56
Tabelle 7: Produktions-Projekt – Inhaltliche Kategorisierung der verwendeten Konzepte	57
Tabelle 8: Relationenliste nach Weber	76
Tabelle 9: Interviewskizze aus der Messung III im Forschungsprojekt ,FäLoU‘	131
Tabelle 10: Vergleich der drei beispielhaft gewählten Verfahren der Netzwerktechnik	159
Tabelle 11: Übersicht über Varianten der Netzwerktechnik.....	166
Tabelle 12: Richtlinien einer Evaluation mit der Netzwerktechnik.....	209
Tabelle 13: Übersicht über Aufforderungen zur Netzbildung aus Studien des angloamerikanischen Sprachraums.....	219
Tabelle 14: Definition der Fragestellung	219
Tabelle 15: Definition der Konzepte.....	223
Tabelle 16: Definition der Relationen.....	227
Tabelle 17: Übersicht über die Antwort- bzw. die Lege-Regeln aus Studien des angloamerikanischen Sprachraums.....	229
Tabelle 18: Festlegung der Lege-Regeln	230
Tabelle 19: Übersicht über Auswertungsstrategien aus Studien des angloamerikanischen Sprachraums.....	234
Tabelle 20: Auswertungsalternativen.....	235

„Die Vor- und Nachteile bzw. Grenzen der Netzwerktechnik in der Wirtschaftspädagogik könnten im Zuge empirischer Forschung erhellt und auf dieser Grundlage notwendig erscheinende Modifikationen erörtert werden. Interessant wären dabei sicherlich Grenzen des Einsatzes ‚vor Ort‘, d. h. als Instrumente in der Hand von Lehrern und Lernern... Entsprechend wäre zu klären, ob das Verfahren von Susanne Weber zur Diagnose von Wissensstrukturen Lehrern als praktikables Instrument in deren Alltag erscheint.“

Wilbers 1997, S. 23.

0. Einführung in die Arbeit

Die vorliegende Studie über die Netzwerktechnik als Evaluationsinstrument in der Wirtschaftspädagogik verbindet eine Reflexion der Verwendung der Netzwerktechnik im Forschungsprojekt ‚Fächer- und Lernortübergreifender Unterricht (FäLoU)‘ mit Überlegungen über Gestaltungsmöglichkeiten der Netzwerktechnik für die Evaluation im Rahmen komplexer Lehr-Lernarrangements.¹ Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Evaluationsinstrumentariums auf der Grundlage der Netzwerktechnik, das im schulischen Alltag - im Rahmen der Evaluation komplexer Lehr-Lern-Arrangements - eingesetzt werden kann. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Weiterentwicklung der Netzwerktechnik als Evaluationsverfahren.

Der Ausgangspunkt dieser Arbeit ist das Forschungsprojekt ‚FäLoU‘. Im Mittelpunkt dieses Projekts stand die Entwicklung, Implementation und Evaluation zweier Formen bzw. Vorgehensweisen fächer- und lernortübergreifenden Unterrichts.² Sie werden hier auch als komplexe Lehr-Lern-Arrangements bezeichnet.³ Für die Evaluation der komplexen Lehr-Lern-

¹ Das Forschungsprojekt ‚FäLoU‘ bildet den Ausgangspunkt dieser Arbeit. Es war in das DFG-Schwerpunktprogramm ‚Lehr-Lernprozesse in der kaufmännischen Erstausbildung‘ eingebunden (vgl. Beck 2000). Innerhalb dieses Schwerpunktprogramms wurde die Netzwerktechnik in vielfacher Weise verwendet, insbesondere für die Erfassung und Evaluation innovativer Lehr-Lern-Arrangements (vgl. Mandl/Fischer 2000).

² Vgl. Sloane 2000b, S. 11 ff. und Kremer/Sloane 2000c, S. 45 ff. Eine Erläuterung der beiden Vorgehensweisen fächer- und lernortübergreifenden Unterrichts folgt in dem Abschnitt 1.1 dieser Arbeit.

³ Dabei wird Achtenhagens Begriff komplexer Lehr-Lern-Arrangements gefolgt. Aktionsformen des Unterrichts, beispielsweise Planspiele und Fallstudien (vgl. Kaiser/Kaminski 1999, S. 127 ff.), bezeichnet Achtenhagen als Lehr-Lern-Arrangements (vgl. Achtenhagen 1999, S. 261). Sie beschreiben die Organisation der handlungsorientierten Lehr-Lern-Prozesse in einem komplexen Lehr-Lernarrangement und entsprechen damit einer Determinante aus Achtenhagens Kriterienkatalog zur Beschreibung komplexer Lehr-Lern-Arrangements (vgl. Achtenhagen 1999, S. 262 f., anders: Kell/van Buer/Schneider, die komplexe Lehr-Lern-Arrangements mit den oben genannten handlungsorientierten Aktionsformen gleichsetzen (vgl. Kell/van Buer/Schneider 1992, S. 511)).

Die Kriterien des oben genannten Katalogs von Achtenhagen formulieren Bedingungen komplexer Lehr-Lernarrangements. Sie sind aus einzelnen Forschungsergebnissen abgeleitet und im Konjunktiv formuliert. Sie stellen eher Forderungen an komplexe Lehr-Lern-Arrangements dar, als deren Beschreibung.

Die fächer- und lernortübergreifenden Lehr-Lern-Arrangements aus dem Forschungsprojekt ‚FäLoU‘ werden einem Großteil dieser Forderungen gerecht und werden daher als Konkretisierungen komplexer Lehr-Lern-Arrangements eingeschätzt; sie

- konfrontieren die Schüler mit komplexen Fakten und Problemen der ‚Realität‘,
- beginnen im Unterricht mit einer komplexen Ziel- und Inhaltsstruktur,
- beinhalten handlungsorientiert ausgelegte Aktionen,

Arrangements wurde die Netzwerktechnik, in Form des Verfahrens von Weber,⁴ eingesetzt, um den Erfolg der fächer- und lernortübergreifenden Lehr-Lern-Arrangements zu ermitteln.⁵ Es wurde angenommen, der Erfolg der komplexen Lehr-Lern-Arrangements manifestiere sich in einer Wissensveränderung bei den Schülern und diese könne mit der Netzwerktechnik erhoben und bewertet werden. Um die Lerneffekte der komplexen Lehr-Lern-Arrangements zu überprüfen, wurden daher jeweils vor und nach einer Lehr-Lerneinheit die Wissensnetze einiger Schüler erhoben. Die Wissensnetze wurden nach den Vorschlägen Webers entlang von Indizes quantitativ ausgewertet.⁶ Somit waren, quasi als ‚Nebenprodukt‘ des Forschungsprojekts ‚FäLoU‘, auch Aussagen über die Anwendbarkeit einer Netzwerktechnik als Evaluationsverfahren für komplexe Lehr-Lern-Arrangements möglich. In diesem Sinne war das Projekt ‚FäLoU‘ eine explorative Studie über die Netzwerktechnik, wie sie z.B. Wilbers - wie Eingangs zitiert - für das Verfahren von Weber fordert.⁷

Die Auswertung der Netze mittels der Berechnung der Weberschen Indizes konnte nicht als abgeschlossen betrachtet werden: Verhindert wurde die abschließende Bewertung der Wissensnetze insbesondere, weil die Indizes keine eindeutige Interpretation der Netze ermöglichen. Die Problematik der Widersprüchlichkeit der Weberschen Indizes kann analytisch nachgewiesen werden.⁸

Darüber hinaus blieb die Erfassung und Bewertung der inhaltlichen Aspekte der Wissensnetze unbefriedigend. Auf dieses Defizit verweist auch Brettschneider im Anschluss an seine Studie zur Erprobung von Wissensnetzen im Unterricht, die er - bei einigen Abweichungen - ebenfalls nach dem Weberschen Verfahren evaluiert hat: „Die Beurteilung des Lernerfolgs der Konstruktion und graphischen Erstellung von Netzwerken zur Vermittlung von Zusammenhangswissen ist nicht zuletzt deshalb äußerst schwierig, da die Entwicklung von Netzwerken durch die Schüler allein wenig darüber aussagt, inwiefern der entwickelte Zusammenhang von ihnen auch verstanden worden ist.“⁹

Abgesehen von diesem Defizit erwies sich die Netzwerktechnik im organisatorischen Umfeld der Lehr-Lern-Arrangements als praktikabel. Aus der Interpretation des Forschungsprojekts

-
- ermöglichen metakognitive Perspektiven,
 - behandeln schlechtdefinierte Probleme,
 - und die zu lösenden Probleme werden auch an den kaufmännischen Arbeitsplätzen bearbeitet.

Soweit die fächer- und lernortübergreifenden Lehr-Lern-Arrangements im Forschungsprojekt ‚FäLoU‘ den Kriterien Achtenhagens nicht gerecht werden, ist deren Umsetzung noch nicht hinreichend instrumentalisiert. Beispielsweise die Forderung nach expliziter Berücksichtigung des Vorwissens der Schüler ist auch unter Verwendung von Wissensnetzen zur Vorwissenserhebung nicht unmittelbar möglich, weil keine ausreichenden Auswertungshilfen für die Arbeit mit Wissensnetzen vorliegen. Dies wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit noch ausdrücklich problematisiert.

⁴ Vgl. Weber 1994 und Weber/Schumann 2000, S. 158 ff.

⁵ Vgl. Kremer/Sloane 2000b, S. 81 f.

⁶ Bei diesen Indizes handelt es sich um Kennzahlen zur quantitativen Beschreibung der Wissensnetze über die Dimensionen Umfang, Struktur, Inhalt und Stabilität. Sie werden in den Abschnitten 2.1.2.2 und 0 dieser Arbeit ausführlich erläutert und diskutiert.

⁷ Allerdings wurde das Verfahren von Weber nicht in die Hand von Lehrern gelegt, sondern Wissenschaftler übernahmen die Lehrerrolle, indem sie das Verfahren ‚vor Ort‘ anwendeten.

⁸ Vgl. Melke 2000b und den Abschnitt 2.1.2.3. dieser Arbeit.

⁹ Brettschneider 1997, S. 263, vgl. auch den Abschnitt 2.3.2.3 dieser Arbeit.

‚FäLoU‘ als explorative Studie über die Praktikabilität der Netzwerktechnik im Alltag der schulischen Umsetzung komplexer Lehr-Lern-Arrangements kann daher für diese Arbeit die Hypothese abgeleitet werden, die Netzwerktechnik könne als praktikables Evaluationsinstrument gestaltet werden. Die oben nur kurz angerissenen Defizite bezüglich der Auswertung der Wissensnetze weisen aber auf weiteren Gestaltungsbedarf der Netzwerktechnik als Evaluationsinstrument hin.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll nun überprüft werden, wie ein Evaluationsinstrument auf der Grundlage der Netzwerktechnik konkret gestaltet sein muss, um im schulischen Alltag, im Rahmen der Evaluation komplexer Lehr-Lernarrangements, eingesetzt werden zu können. Es gilt, ausgehend von den vorhandenen Verfahren der Netzwerktechnik zur Evaluation komplexer Lehr-Lernarrangements, Vorschläge für die Verbesserung des Evaluationsinstruments ‚Netzwerktechnik‘ zu entwickeln. Diese Entwicklungsarbeit ist dabei gleichzeitig in zwei Forschungsfelder eingebunden:

1. Aus Sicht des Forschungsprojekts ‚FäLoU‘ werden Aufgaben der formativen Evaluation übernommen, indem das angewendete Evaluationsinstrument reflektiert und nach Maßgabe der Reflexionsergebnisse Änderungsvorschläge gemacht werden.¹⁰
2. Aus Sicht der Entwicklung der Netzwerktechnik als Evaluationsinstrument bedeutet die vorliegende Entwicklungsarbeit einen weiteren Schritt in die Richtung eines in der schulischen Praxis anwendbaren Evaluationsinstruments, wie es von Weber und Wilbers und auch in dieser Arbeit gefordert wird.¹¹ Im Rahmen dieses Forschungsfeldes positioniert sich die vorliegende Arbeit in den Zusammenhang der Überlegungen zur Netzwerktechnik im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms ‚Lehr-Lernprozesse in der kaufmännischen Ausbildung‘.¹²

Den Bedarf an einem neuen Evaluationsinstrument begründen die Autoren komplexer Lehr-Lern-Arrangements damit, dass das strukturelle Wissen, das mit den komplexen Lehr-Lern-Arrangements aufgebaut werden soll, nicht mittels herkömmlicher isolierter psychometrischer Testverfahren erfasst werden könne. Die Prüfung der Effektivität komplexer Lehr-Lern-Arrangements bedürfe vielmehr diagnostischer Verfahren, die eine valide Erfassung vernetzten Wissens erlauben.¹³ Und auch die „... pädagogische Beurteilung komplexer Lehr-Lern-Arrangements (...) ist selbst eine komplexe Aufgabe ...“¹⁴ Es gilt zu untersuchen, „... ob ein

¹⁰ Erläuterungen zum Evaluationskonzept im Forschungsprojekt ‚FäLoU‘ folgen in dem Abschnitt 1.1.2 dieser Arbeit.

¹¹ Vgl. Weber 1994 und Wilbers 1997.

¹² Vgl. u.a. die Arbeiten von Fürstenau 1994; Weber 1994; Eckert 1998; Grillenberger/Niegemann 2000; Hilten/Berendes/Breuer 2000.

¹³ Vgl. Achtenhagen 1999, S. 263; Weber/Schumann 2000, S. 159 und Eckert 2000, S. 137.

¹⁴ Kell/van Buer/Schneider 1992, S. 511.

Lehr-Lernarrangement die für das Arrangement behauptete Zielsetzung erfüllt ...“¹⁵ und wie es organisatorisch umgesetzt werden sollte.¹⁶

Dabei sind die Entwicklung und die Evaluation komplexer Lehr-Lernarrangements, zumindest soweit sie sich im curricularen Rahmen der Lernfeldkonzeption vollziehen, nicht nur eine Aufgabe der Wissenschaft, sondern auch die Aufgabe schulischer Praxis.¹⁷ Denn im Rahmen der Gestaltung der Lehrpläne in Form von Lernfeldern hat die berufsbildende Schule auch die Aufgabe curricularer Präzisierung. „Aufgabe der Schule bzw. der Lehrerinnen und Lehrer ist es ..., aus Lernfeldern Lernsituationen zu entwickeln. Hierbei handelt es sich ... um komplexe Lehr-Lernarrangements.“¹⁸

Die Entwicklungs- und Evaluationsforschung für komplexe Lehr-Lern-Arrangements sollte parallel verlaufen.¹⁹ Soweit die Schule für die Entwicklung komplexer Lehr-Lern-Arrangements zuständig ist, sollte sie auch die Evaluation gestalten. Denn wenn die Forderung nach der Verknüpfung von Entwicklungs- und Evaluationsforschung auch im Rahmen der schulischen Praxis gilt, dann haben die Lehrer und Lehrerinnen auch Evaluationsaufgaben. Neben der Leistungsbewertung und deren Umsetzung in die Form von Noten müssen sie dann auch den Erfolg ihrer komplexen Lehr-Lern-Arrangements ermitteln. Genauso, wie die Wissenschaft Konzepte für komplexe Lehr-Lern-Arrangements erarbeitet, sollte sie der Praxis auch Evaluationsverfahren zur Verfügung stellen. Achtenhagen und Baumert betonen, dass den in der wissenschaftlichen Entwicklung befindlichen Evaluationsverfahren eine entscheidende Rolle bei der Bedarfsabschätzung, der Maßnahmenumsetzung und der Ergebnisfeststellung komplexer Lehr-Lern-Arrangements zukomme.²⁰

Damit die Netzwerktechnik als Evaluationsinstrument in der schulischen Praxis verwendet werden kann, muss sie praktikabel sein. Was zeichnet ein praktikables Evaluationsinstrument aus? Die Einschätzung der Praktikabilität eines Evaluationsinstruments ist abhängig von der Erwartung an die Ergebnisse einer Evaluation. Henninger hat aufgezeigt, dass sich die Erwartungen an Evaluationen im Laufe der Evaluationsforschung verändert haben.²¹

- Die objektive, valide und reliable Evaluation hat ihre Wurzeln in der Idee der Kontrolle durch Evaluation. Dabei kommen überwiegend quantitative Methoden zum Einsatz. Sloane stellt fest, Evaluation habe ‚ursprünglich‘ als eine Bewertung anhand aus-

¹⁵ Sloane 2000c, S. 8.

¹⁶ Im Rahmen des Forschungsprojekts ‘FäLoU’ beispielsweise wurden zwei unterschiedliche Organisationsformen fächer- und lernortübergreifenden Unterrichts evaluiert (vgl. u. a. Kremer/Sloane 2000a).

¹⁷ Vgl. Kremer/Sloane 2000d.

¹⁸ Kremer/Sloane 2000d, S. 74.

¹⁹ Vgl. u.a. Achtenhagen/Baumert 1999, S. 98; Kremer/Sloane 1998, Kapitel III/5; Sloane 2000b, S. 13 und Sloane 2000c, S. 7.

²⁰ Vgl. Achtenhagen/Baumert 1999, S. 98.

²¹ Vgl. Henninger 2000, S. 250 ff.

gewählter Kriterien geglont.²² Als klassische Indikatoren für die Praktikabilität von Evaluationsverfahren gelten die Kriterien Objektivität, Validität und Reliabilität.

- Evaluation findet selten unter Laborbedingungen statt. Diese Feststellung führte zur Entwicklung der kontextabhängigen Evaluation. Ansätze dieser Evaluationsform umfassen eine Beschreibung des Evaluationskontextes, da eine Generalisierung der Evaluationsergebnisse ohne eine Kontextbeschreibung nicht möglich sei. Ein praktikables Evaluationsinstrument muss daher die Beschreibung des Evaluationskontextes ermöglichen und in der Auswertung berücksichtigen.
- Die Erkenntnis, dass Evaluation immer bestimmte Ziele verfolgt und bestimmten Interessen dient, führte in der Evaluationsforschung zu Ansätzen theoriegeleiteter Evaluation. Indem die einer Evaluation zugrundeliegende Theorie identifiziert und in das Evaluationsdesign integriert wurde, sollte das Dilemma wissenschaftlichen Anspruchs und praxisbezogener Evaluationsrealität gelöst werden.
- Schließlich wurde die Möglichkeit einer Übertragung der Ergebnisse aus einer Evaluation auf andere Untersuchungen in Frage gestellt und der idiosynkratische Charakter von Evaluation betont. Die Generalisierbarkeit von Evaluationsergebnissen erschien nicht länger als möglich. Die Einschätzung der Praktikabilität der Evaluationsinstrumente ist dann ebenfalls nicht unabhängig von einer individuellen Evaluation möglich.
- Und in der weiteren Evaluationsforschung rückten die an einer Evaluation beteiligten Personen als Gestalter der Evaluation immer mehr in den Vordergrund. Es wurde vermerkt, dass Evaluation auf den zu evaluierenden Gegenstand und die beteiligten Personen verändernd einwirkt. Dieses politische Verständnis von Evaluation führte zu der Forderung, auf quantitative Evaluationsmethoden zu verzichten. Die Evaluationsinstrumente sollten das politische Verständnis explizit berücksichtigen.
- Die gegenwärtige Diskussion in der Evaluationsforschung thematisiert die intervenierenden, therapeutischen Aspekte der Evaluation. „Evaluation entwickelt sich dann von der lästigen Begleituntersuchung zur planbaren Hilfe für das Treatment und wird damit (auch) Instrument und Inhalt der Intervention.“²³ Henninger stellt fest, Diagnose und Therapie seien „zwei Seiten einer Medaille“.²⁴

In die gegenwärtige Evaluationsdiskussion, die Evaluation als intervenierend mit therapeutischen Funktionen beschreibt, passt die von Sloane²⁵ formulierte Idee der Prozessevaluation als permanente Evaluation der Lernenden, welche die Voraussetzung für eine Reflexion im Lernprozess ist. Hier wird Evaluation als gezielte und selbständig angeleitete Intervention in den Lernprozess des Lerners (der sein eigener Evaluator ist) verstanden, und der Selbstlernprozess wird betont. Evaluation ist hier als Selbstevaluation organisiert.

²² Vgl. Sloane 1999b, S. 187.

²³ Will/Blickhan 1987, S. 43.

²⁴ Vgl. Henninger 2000, S. 252.

²⁵ Vgl. Sloane 1999b, S. 187.