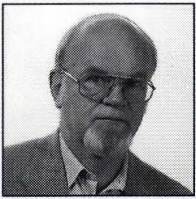


Zur wissenschaftlichen Begleitung von CAL-Modellversuchen im allgemeinen und zur Evaluation von „OLLI“ im besonderen

Antonius Lipsmeier



Univ. Prof. Dr. phil., Leiter der Abteilung Berufspädagogik im Institut für Berufspädagogik und Allgemeine Pädagogik der Universität Karlsruhe; Leiter der wissenschaftlichen Begleitung im Modellversuch „OLLI“ beim RP Detmold (Leitung des Modellversuchs: LRSD H. Queren)

Nach Jahren einer unverständlichen, wenn auch erklärbaren Zurückhaltung gegenüber computerunterstütztem Lernen (CAL) in beruflichen Schulen – Betriebe waren, wenn auch mit pädagogisch wenig anspruchsvollen Konzeptionen, mal wieder Vorreiter von Innovationen – scheint sich ein Wandel abzuzeichnen. Berufliche Schulen wenden sich jetzt vereinzelt diesem den klassischen Unterricht ergänzenden Medium zu. Diese Phase ist aber von einer doppelten Unsicherheit gekennzeichnet: zum einen sind CAL-Konfigurationen zu entwickeln, die dem Anspruch handlungsorientierten Lernens gerecht werden, was nicht leicht zu bewerkstelligen ist, und zum anderen weiß man noch nicht so recht, wie ein computerunterstützter Unterricht in der Berufsausbildung zu konzeptionieren und in seiner Leistungsfähigkeit zu beurteilen ist. Beidem soll der Modellversuch „OLLI“ dienen.

Die bildungspolitische Funktion von Modellversuchen ist oft genug beschrieben und thematisiert worden, seit die BLK mit ihrer Rahmenvereinbarung vom 7. 5. 1971 den Anstoß für entsprechende Maßnahmen gegeben hat: „Durch Modellversuche soll einerseits Bestehendes fortentwickelt, andererseits Neues erprobt werden. . . . Dabei hat die wissenschaftliche Begleitung die Aufgabe, die Durchführung der Modellversuche zu unterstützen sowie die Ergebnisse zu beschreiben und zu analysieren.“¹ Obwohl durchaus die The-

se des Scheiterns von Reformen durch die Modellversuchspolitik schon früh diskutiert worden ist², muß – vor allem auf der Basis einiger zusammenfassender Auswertungen³ und auch einiger der vielen veröffentlichten und unveröffentlichten Einzelberichte – angenommen werden, daß durch die innovativen Anstöße der Modellversuche insgesamt eine erheblich positive Zustandsverbesserung der Aus- und Weiterbildungspraxis in beruflichen Schulen und betrieblichen sowie außerbetrieblichen Berufsbildungseinrichtungen gelungen ist. Ohne innovative Anstöße aus Modellversuchen wäre manches nicht auf den Weg gebracht worden. Damit ist weder gesagt, daß manches nicht optimaler hätte laufen können, noch gar, daß es keine Pannen und Frustrationen gegeben hätte. Aber man sollte die Bedeutung von Modellversuchen auch nicht überschätzen, wie PÜTZ meint: „Modellversuche sind, sowohl in der Wissenschaft wie auch in der Berufsbildungspraxis, eine Randerscheinung.“⁴

Die vorgenommenen Akzentverschiebungen in den thematischen Schwerpunkten der Modellversuche werden hier nicht nachgezeichnet. In der Erkenntnis, daß in den Lernprozessen der beruflichen Aus- und Weiterbildung mehr Eigeninitiative und Eigenverantwortung der Lernenden gefordert sind⁵ und daß selbstorganisiertes und individualisiertes Lernen durch hypertextgebundenes multimediales Lernen in beruflichen Schulen – trotz der schlechten Erfahrungen mit dem programmierten Unterricht⁶ sowie unter Berücksichtigung des anfangs der 90er Jahre noch bescheidenen Standes des CBT-Ler-

nens⁷ – gefördert werden könnte, wurde vom Regierungspräsidium Detmold ein Modellversuch beantragt, der genau hier seine Akzentuierungen haben sollte: „Optimierung von Lernprozessen in ausgewählten Fachklassen der technischen Berufsfelder und Fachrichtungen durch neue Formen der Lernorganisation und Nutzung neuer interaktiver Medien sowie damit verbundener Differenzierungsmöglichkeiten“ (OLLI; Laufzeit: 1. 12. 1994–30. 11. 1998).

Es war dann erfreulich festzustellen, daß die mit dem Modellversuch vorgenommenen Akzentuierungen etwas später in den neu gesetzten Forschungsschwerpunkten des Bundesinstituts für Berufsbildung auftauchten⁸, eine Bestätigung für die Richtigkeit der Maßnahme „OLLI“.

Zum Forschungsverständnis der wissenschaftlichen Begleitung

Mit der zitierten Festlegung von Aufgaben für wissenschaftliche Begleituntersuchungen, zu unterstützen, zu beschreiben und zu analysieren, hat die BLK die forschungsmethodologische Problematik festgeschrieben, denn die Formulierung der BLK von 1971 ist bis heute beibehalten worden. Einerseits, und das macht die Aufgabenfestlegung für wissenschaftliche Begleituntersuchungen seitens der BLK deutlich, soll – offensichtlich mit quasi exakten Methoden der empirischen Sozialforschung – gearbeitet werden; andererseits soll ein Entwicklungsprozeß, ein Innovationsprozeß in der Praxis, durch Zugabe von Wissenschaft, etwa im Sinne von Beratung, möglicherweise auch unter Einschluß empirischer Untersuchungen, optimiert werden. Der erste Teil der Aufgabe verlangt nach objektiver Beurteilung, was eigentlich nur in kritischer Distanz zum Untersuchungsfeld realisierbar ist; als Forschungsmethoden kämen klassische Instrumente und Verfahren

der empirischen Sozialforschung zur Anwendung. Der zweite Teil der Aufgabe suggeriert Identifikation mit dem Untersuchungsgegenstand; als Forschungskonzept hierfür steht die Handlungsforschung zur Verfügung, hochgepriesen von den einen und ebenso hart diffamiert von den anderen. Ein Hauptproblem pädagogischer Begleitforschung ist bei beiden idealtypischen Forschungsmodellen, die auch Mischzonen und weitere Ausdifferenzierungen haben, nicht lösbar; dieses Problem liegt nämlich darin, daß in vielen Fällen gar nicht von einer präzisen Theorie ausgegangen werden kann, sondern lediglich von Hoffnungen, Programmen und Absichtserklärungen, so daß auch keine präzisen Prüfungshypothesen aufgestellt werden können.

In neuerer Zeit besteht – nach mehreren Jahrzehnten von Modellversuchsdurchführungen, wissenschaftlichen Begleituntersuchungen und (mehr oder weniger groß angelegten) Evaluationsstudien – ein gewisser Konsens über „Rolle und Funktion wissenschaftlicher Begleitforschung“⁹, der von DIENER und ZIMMER grafisch auf den Punkt gebracht worden ist.¹⁰

Im wesentlichen haben in der zurückliegenden Forschungspraxis der wissenschaftlichen Begleitung von Modellversuchen vier Forschungsansätze Bedeutung erlangt:¹¹

- die klassische empirische Sozialforschung,
- die Produkt- und Prozeßevaluation,
- die Handlungs- und Aktionsforschung sowie
- die responsive Evaluation.

Zu den empirisch-analytischen Ansätzen – hier beschränkt auf ihren Ertrag innerhalb der Modellversuchsforschung – ist anzumerken, daß sie ihre Grenzen haben, „denn erklärende experimentelle Untersuchungen mit hoher Handlungsrelevanz sind in der Modellversuchsforschung nicht nur selten, sondern oft auch gar nicht realisierbar“¹², was insbesondere für die CBT-/CAL-Forschung gilt, was später zu zeigen ist.

Auch DEHNBOSTEL/DEMUTH bestätigen, daß sich dieser Ansatz in der Begleitforschung nicht durchgesetzt hat¹³: „Einhergehend mit der Verbreitung der Handlungs- und Aktionsforschung sowie der Unterscheidung von Produkt- und Prozeßevaluation bzw. summativer und formativer Evaluation wurde deutlich, daß für das komplexe Bedingungsgefüge von Modellversuchen weder die Methoden empirischer Sozialforschung noch eine Produktevaluation vorherrschend sein können.“ Und zwei Berufspädagogen, die zu den anerkannten „harten“ Empirikern zählen, raten in diesem Zusammenhang zur Bescheidenheit, nämlich HÖHN¹⁴ und ACHTENHAGEN, der meint, daß „Begleituntersuchungen . . . nicht durch zu hohe Standards angestrebter erfahrungswissenschaftlicher Objektivierung paralyisiert werden“ sollten.¹⁵ Außerdem ist noch darauf hinzuweisen, daß die Randbedingungen, und zwar sowohl im normativen als auch im situativen Sinne, ständiger Veränderung unterliegen, so daß stabile Versuchs- und Kontrollbedingungen nicht herstellbar sind¹⁶, eine *conditio sine qua non* der empirischen Sozialforschung.

Ich habe schon früh – allerdings zeitgleich mit einigen anderen¹⁷ – den Ansatz der responsiven Evaluation propagiert und favorisiert¹⁸, was inzwischen auch bei anderen Autoren der Fall ist.¹⁹ Im Brennpunkt dieser in den USA weit verbreiteten Evaluationsstrategie steht nach BEYWL das Bemühen, „die Nützlichkeit, Anwendbarkeit und soziale Verantwortlichkeit von Evaluation zu erhöhen, zu Ungunsten der bisher vorherrschenden Standards theoretischer Begründung, deduktiver Begriffs- und Hypothesenbildung und insbesondere methodischer Genauigkeit.“²⁰

Bei der responsiven Evaluation werden die am Programm bzw. Curriculum beteiligten Gruppen und Personen zu aktiven Kommunikationspartnern des Evaluationsteams. Ziele, Themen und Fragestellungen werden während des gesamten Evaluationsprozesses mit den Beteiligten(-gruppen) in Gesprächen bestimmt und revidiert. Dieser Ansatz ist kommunikativ und prozeßorientiert. Hier haben die „naturalistischen“ Methoden einer kom-

munikativen Sozialforschung Vorrang vor quantitativen Methoden. Nachfolgend sollten, wie BEYWL schreibt, „auch quantitative Methoden angewandt werden, aber nur in dem Maße, wie die Nutzer sie akzeptieren und der Evaluator erwarten kann, daß ihre Ergebnisse verstanden werden und damit folgenreich sein können. Die Abfolge der Verfahren – erst qualitative, dann gegebenenfalls auch quantitative – ist zwingend vorgeschrieben.“²¹ Gewisse Parallelen dieses Ansatzes der responsiven Evaluation mit dem der Handlungsforschung sind zwar unverkennbar; es gibt jedoch auch Unterschiede.

Zur pragmatischen Handhabung dieses Ansatzes und zwecks Verzahnung mit empirisch-analytischen Verfahren, die zumindest in gewissen Abschnitten von Modellversuchen erforderlich sind, empfehle ich folgende Vorgehensweise: In der Anfangsphase der Präzisierung der Ziele und Maßnahmen eines Modellversuchs und der Erarbeitung des Forschungskonzepts sollte man dem responsiven Konzept folgen. In der (nahezu immer unumgänglichen Phase) der Datenerhebung und -auswertung sollte der Begleitforscher seine Arbeit möglichst frei von kommunikativen Aufgaben durchführen können. In der Phase der Interpretation der Ergebnisse, der Revision bzw. Modifizierung der Ziele und Maßnahmen eines Modellversuchs und bei der Umsetzung in der Praxis sollten wieder kommunikative Aspekte und damit qualitative Verfahren im Vordergrund stehen.

Den Erfolg oder Mißerfolg einer Maßnahme kann man eigentlich erst nach Abschluß der Maßnahme, nach mindestens zwei- bis dreimaligem Durchlauf eines Programms und oft auch erst nach Jahren feststellen, also meistens erst nach dem Implementationsprozeß und nur partiell während des Implementationsprozesses.²² In dem verkümmerten Dasein oder auch Nichtvorhandensein der berufspädagogischen Implementationsforschung liegen eigentlich die größten Probleme und Schwächen der staatlich geförderten und wissenschaftlich begleitenden Reformpolitik in der Berufsbildung.

Bis auf wenige Ansätze gibt es über Implementationen von innovativen Konzeptionen in der Berufsausbildung – einschließlich der Lehrer- und Ausbilder-Aus- und -weiterbildung – keine qualitativ hochwertige Forschung. Daher kann es auch nur eine von Zufälligkeiten und Unsicherheiten geprägte Rückwirkung von erfolgreichen und gescheiterten Implementationen auf die curriculare sowie didaktisch-methodische und unterrichtsorganisatorische Diskussion und Innovation geben.

Auch Schüler von Fachschulen sollten an der Entwicklung von CAL-Einheiten beteiligt werden

Eine strenge Überprüfung von Hypothesen wäre m. E. nicht oder nur modellhaft notwendig: Dagegen sprächen nicht nur der dafür erforderliche Forschungsaufwand (Zeit und Geld), sondern auch die Komplexität des Untersuchungsgegenstandes und die geringen Chancen der Übertragbarkeit von eventuellen Befunden auf ähnliche Situationen, eine heute noch unumstößliche Auflage für Modellversuche, die ich im streng wissenschaftlichen Sinne bei sozialwissenschaftlichen Projekten (und dazu zählen nun einmal Modellversuche im Bildungswesen) für nahezu uneinlösbar halte. Auch von dieser Zielvorstellung der Übertragbarkeit müßte sich die BLK in den meisten Modellversuchen für die wissenschaftliche Begleitung, eigentlich: wissenschaftliche Beratung, verabschieden. Um aber Nachprüfbarkeit, Objektivität, Generalisierbarkeit und Übertragbarkeit dennoch in einem gewissen Maße zu ermöglichen und um „Wunschdenken und Selbstbefriedigung“²³ in Modellversuchen auf ein bildungspolitisch erträgliches Maß zu reduzieren, sollte die Evaluationsforschung jeweils für mehrere vergleichbare Modellversuche zentralen Institutionen übertragen werden: „Also Separierung der Evaluationsfor-

schung von der Begleitforschung“,²⁴ wie es sich auch in einem Multimedia-Modellversuch in Nordrhein-Westfalen ergeben hat.²⁵ In dieser Frage ist PLOGHAUS allerdings für den Regelfall anderer Meinung.²⁶ Diese Trennung wäre besonders in solchen Modellversuchen ratsam, die eine hohe bildungspolitische Relevanz haben, von denen also Auswirkungen auf das System der Berufsbildung zu erwarten sind. Wohl aus diesem Grund, der allerdings nur deswegen vermutet werden kann, weil als einziges Beispiel auf den systemtheoretischen Bezugsrahmen der Zabeckschen Begleitforschung zum Modellversuch „Berufsakademie“ verwiesen wird²⁷, propagiert DEHNBOSTEL als Neuansatz die „systemisch orientierte Begleitforschung“²⁸, ein Ansatz, dessen Tragfähigkeit sich aber auch für ihn „erst noch erweisen“ muß.²⁹ Das gleiche gilt auch wohl für das im Rahmen der Evaluation der Lehrerfortbildung in Nordrhein-Westfalen eingesetzte Peer-Review-Verfahren.³⁰

Zur Evaluation im Modellversuch „OLLI“

Kritik an der bisherigen Evaluationsforschung von CBT/CAL

Stark geprägt von Theorie und Praxis des programmierten Unterrichts in den 60er und 70er Jahren mit den dort gehegten Effizienz-erwartungen (objektiveres, schnelleres, besseres Lernen im Programmieren Unterricht, im Vergleich mit konventionellem Unterricht³¹) gibt es auch, bezogen auf CBT (Computer Based Training) und CAL (Computer Aided Learning), heute die Position, daß dieses Lernen effizienter sei als konventionelles Lernen.

Neben den beiden Hauptdimensionen „Lern-effektivität“ (synonym mit Lernerfolg, Lernergebnis) und „Lerneffizienz“ (Lerneffektivität pro Zeiteinheit) ist als dritte Lerndimen-

sion, die auch häufig im Zusammenhang mit CBT/CAL untersucht wird, die Lerneinstellung (gegenüber Medium, Thema/Fach etc.) zu nennen. Exakte betriebswirtschaftliche Kosten-/Nutzwertanalysen sind selten anzutreffen und sind mit erheblichen methodologischen Schwierigkeiten verbunden.³²

Nach sogenannten Sekundär- bzw. Metaanalysen, vor allem der Kulik-Gruppe³³, die sich auf über 250 Primärstudien beziehen, wird überwiegend die Lerneffektivität gemessen. Insgesamt gesehen ergeben sich, bezogen auf alle drei Kriterien, positive Effekte für CBT/CAL.³⁴ Gleichwohl: Kritik am Medienvergleichsansatz ist durchaus angebracht; die Befunde, die sowieso keine große Überlegenheit von CBT/CAL gegenüber konventionellem Unterricht signalisieren³⁵, relativieren sich noch unter verschiedenen Aspekten, vor allem dem Neuigkeitseffekt³⁶, ein Effekt, der vielfach thematisiert wird³⁷, SCHULMEISTER spricht gar von „pädagogischen Mythen des Computerlernens“ und von der „Nicht-Evaluierbarkeit von Multimedia“.³⁸

Dennoch wird die Überlegenheit von CBT immer noch gepriesen: „CBT ist im Vergleich zum ‚herkömmlichen‘ Unterricht mindestens genauso effektiv“; „CBT führt langfristig besonders bei großen Lernergruppen zu einer Kostenreduzierung und einer Erhöhung des Gesamtnutzens“ (also: höhere Wirtschaftlichkeit); „CBT ist mit einer hohen Akzeptanz verbunden.“³⁹ MERKLE geht in der Interpretation von Befunden sogar noch weiter.⁴⁰

Es gibt aber auch sehr ernüchternde Einschätzungen. Nach SACHER ist, basierend auf neueren Untersuchungen (zitiert werden amerikanische Untersuchungen aus dem Jahre 1992), „nicht von einer Überlegenheit, sondern allenfalls von einer Gleichwertigkeit multimedialer Lehre mit traditioneller Lehre durch menschliche Lehrer auszugehen“.⁴¹ Und weiter: „Die moderne Forschung kommt immer mehr davon ab, die Effektivität multimedialer Lehre mit derjenigen traditioneller Lehre zu vergleichen. Sie fragt statt dessen danach, was

lerner effektive Multimedia-Systeme von weniger günstigen Multimedia-Systemen unterscheidet. Dabei kristallisiert sich zunehmend die Interaktivität solcher Systeme als das zentrale Merkmal heraus.“⁴²

Entsprechend den kurzen Ausführungen zur „herkömmlichen“ Evaluationsforschung im CAL-Bereich stehen die ersten beiden Aspekte, also (nach FRICKE) Effektivität und Effizienz, nicht im Mittelpunkt der Evaluation des Modellversuchs „OLLI“; sie sind sogar, verglichen mit den zentralen Aspekten, marginal (ähnlich auch BEHRENDT/KROMREY für den Modellversuch MML⁴³). Deswegen werden im Modellversuch „OLLI“ auch keine Leistungstests eingesetzt, die etwa Lernstände vor und nach Einsatz von CAL messen und evtl. gar mit Ergebnissen in Kontrollgruppen (ohne CAL) vergleichen würden. Auch Art und Grad von Interaktionen⁴⁴ können in „OLLI“, allein schon von der knappen Ausstattung der wissenschaftlichen Begleitung her, nicht untersucht werden.

Hypothesen-Konzept im Modellversuch „OLLI“

Im Vordergrund der Evaluation stehen Aspekte, die durch folgende **Hypothesen** charakterisiert werden können⁴⁵:

H1: CAL ist ein geeignetes Instrument zur Individualisierung des Unterrichts.

H2: CAL ist ein geeignetes Instrument zur Umsetzung neuer Formen der Lernorganisation (Differenzierung).

H3: CAL trägt, auch über Individualisierung und Differenzierung des Unterrichts, zur Optimierung bei (wobei weder Effektivitäts- noch Effizienz-Aspekte im Vordergrund stehen, sondern Lehrer- und Schüler-Einstellungen sowie situative Befunde).

H4: Lehrer sind in der Lage, CAL-spezifische unterrichtliche Organisationsformen zu entwickeln und zu erproben.

Da aber, wie schon erwähnt, entsprechende CAL-Konfigurationen auf dem Markt nicht verfügbar sind (interaktiv, handlungsorien-

tiert⁴⁶), besteht eine Hauptaufgabe des Modellversuchs darin, anspruchsvolle CAL-Einheiten zu entwickeln. Daraus ergibt sich eine weitere Hypothese:

H5: Lehrer an beruflichen Schulen sind in der Lage, CAL-Einheiten zu entwickeln, die den Forderungen nach Interaktivität und Handlungsorientierung gerecht werden.

Die Notwendigkeit und die Möglichkeit der Selbstentwicklung von CAL-Einheiten in Lehrer-Entwicklungsteams, die bis vor kurzem noch sehr skeptisch eingeschätzt wurden (deswegen z. B. die entsprechende Enthusiasmus im baden-württembergischen Modellversuch⁴⁷), werden neuerdings positiver beurteilt.⁴⁸

Aus unterschiedlichen Gründen (z. B. Akzeptanz, Kompetenz) sollten – zumindest bei vorliegenden Voraussetzungen (z. B. Programmierkenntnisse) – auch Schüler (z. B. der Fachschule) an der Entwicklung von CAL-Einheiten beteiligt werden; diese partizipative Konzeptionierung dient dazu, einen Ausgleich der Wissensstrukturen (kognitive Strukturen) von Benutzern und Entwicklern zu ermöglichen.⁴⁹ Das führt zu einer weiteren Hypothese:

H6: Lehrer an beruflichen Schulen sind in der Lage, zusammen mit Schülern gemeinsame Entwicklungsteams zur Planung und Realisierung von CAL-Einheiten zu bilden.

Eine weitere Fragestellung bzw. ein weiteres Untersuchungsproblem verbirgt sich jedoch im fachdidaktischen, und zwar unter zweifachem Aspekt: Zum einen muß der Anspruch der Handlungsorientierung medial umgesetzt werden. In der Arbeit am Modellversuchsdesign ist dafür die Akzentuierung „Simulation“ gewählt worden⁵⁰, was auch an anderen Stellen betont wird.⁵¹ Daraus ergibt sich als weitere Hypothese:

H7: Die Konzeptionierung von (Parameter-) Simulationen innerhalb der CAL-Einheiten ermöglicht Interaktivität und Individualisierung und begünstigt Handlungsorientierung. Zum anderen ist angesichts der Offenheit von CAL (hypertextbasierte individuelle Ori-

entierungen) die Notwendigkeit der Strukturierung der Inhalte offenkundig⁵², zumal bei Handlungsorientierung und Dezentralisierung von Lernprozessen die Bedeutung von Inhaltsstrukturierung oft vernachlässigt wird.⁵³ Deswegen ist die Begleitforschung in „OLLI“ auch zu einem guten Teil fachdidaktische bzw. curriculare Forschung und Entwicklung.⁵⁴

Die Hypothesen 1 bis 4 sollen mit Hilfe von Lehrer- und Schülerbefragungen zu Problemen im Umgang mit CAL überprüft werden. Zur Überprüfung der Hypothesen 5 bis 7 sollen die Entwicklungsteams befragt werden, und zwar einerseits in Workshops und bei Schulbesuchen (Gruppendiskussionen) und andererseits mit Hilfe von schriftlichen Befragungen.

Anmerkungen:

¹ BLK: Informationsschrift über Modellversuche im Bildungswesen. Bonn 1992, S. 5

² Vgl. Holz, H.: Modellversuchspolitik im Bereich der beruflichen Bildung – ein gescheiterter Reformansatz? In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Modellversuche – Ein Instrument zur Weiterentwicklung beruflicher Bildungspraxis. Hannover 1978, S. 255 ff.

³ Vgl. BLK: Berufsgrundbildungsjahr. Bericht über eine Auswertung von Modellversuchen. Stuttgart 1979

Vgl. BLK: Modellversuche zur Weiterentwicklung beruflicher Schulen. Bonn-Oedekoven 1981

Vgl. BLK: Modellversuche zur Informatik sowie zur Bereitstellung und Erprobung audiovisueller Medien für die Schule. Bonn-Oedekoven 1983

Vgl. BLK: Modellversuche zur Doppelqualifikation. Bonn 1990 (Autoren: Dauenhauer; Kell)

⁴ Pütz, H.: Warum leisten wir uns Modellversuche? In: Bähr, W.; Holz, H. (Hrsg.): Was leisten Modellversuche? Bonn 1995, S. 28

⁵ Vgl. BMBW: Berufsbildungsbericht 1982. Bonn 1982, S. 53

⁶ Vgl. Seidel, Chr.; Lipsmeier, A.: Computerunterstütztes Lernen. Entwicklungen, Möglichkeiten, Perspektiven. Stuttgart 1989, S. 40 ff.

⁷ Vgl. Lipsmeier, A.: Individualisierung von Lernprozessen im Kontext multimedialen Lernens in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. In: BIBB (Hrsg.): Multimediales Lernen in neuen Qualifizierungsstrategien. Nürnberg 1993, S. 184

⁸ Vgl. BIBB: Forschungsprioritäten 1996, 6.3: „Individualisierung und Differenzierung beruflicher Bildungsgänge durch curriculare, organisatorische und didaktische Maßnahmen“

⁹ Vgl. Dehnbostel, P.; Demuth, B.: Wissenschaftliche Begleitforschung und Transfer in der Modellversuchsreihe „Dezentrales Lernen“. In: Bähr, W.; Holz, H. (Hrsg.): Was leisten Modellversuche? Berlin/Bonn 1995, S. 44 ff.

Vgl. Stöckl, M.; Straka, G. A.: CAD-Weiterbildung älterer Fachkräfte am CAD-Arbeitsplatz. In: ebenda, S. 229 ff.

¹⁰ Vgl. Diener, W.; Zimmer, G.: Schlußfolgerungen für die Modellversuchsreihe „Multimediales Lernen in der Berufsbildung“. In: ebenda, S. 283

¹¹ Vgl. Dehnbostel, P.; Demuth, B.: Wissenschaftliche . . . , a. a. O., S. 46 ff.

¹² Jungkunz, D.: Möglichkeiten und Grenzen des empirisch-analytischen Forschungsansatzes im Hinblick auf die Evaluation von Modellversuchen. In: Benteler, P. u. a. Modellversuchsforschung als Berufsbildungsforschung. Köln 1995, S. 141 (Wirtschafts-, Berufs- und Sozialpädagogische Texte, hrsg. von M. Twardy, Sonderband 6)

¹³ Dehnbostel, P.; Demuth, B.: Wissenschaftliche . . . , a. a. O., S. 47

¹⁴ Vgl. Höhn, E. u. a.: Berufliche Grundbildung in verschiedenen Organisations- und Kooperationsformen. Abschlußbericht. Mainz 1983, S. 18 ff.

¹⁵ Vgl. Achtenhagen, Fr.: Methodologische Probleme empirischer Begleituntersuchungen zu pädagogischen Innovationsversuchen unter statistischem Aspekt. In: Zfpäd., 19 (1973) 1, S. 60

¹⁶ Vgl. Lipsmeier, A.: Wissenschaftliche Begleitung von Modellversuchen im allgemeinen und der Modellversuche „Neue Technologien in NW“ im besonderen. In: Geschäftsstelle des Modellversuchs CNC-Technik/Mikroelektronik in den Berufsfeldern Metalltechnik und Holztechnik in Kollegschen und berufsbildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen beim Regierungspräsidenten in Detmold (Hrsg.): Neue Technologien in beruflichen Schulen und Kollegschen. Detmold 1987, S. 71

¹⁷ Vgl. Will, H.; Winteler, A.; Krapp, A.: Von der Erfolgskontrolle zur Evaluation. In: Will, H.; Winteler, A.; Krapp, A. (Hrsg.): Evaluation in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Heidelberg 1987, S. 11–42.

Vgl. Teichgräber, R.: Handlungsorientierte Evaluation eines Kommunikationstrainings in der beruflichen Bildung. In: Will, H.; Winteler, A.; Krapp, A. (Hrsg.): Evaluation . . . , a. a. O., S. 147–168

¹⁸ Vgl. Lipsmeier, A.: Wissenschaftliche Begleitung . . . , a. a. O., S. 75 ff.

¹⁹ Vgl. Pätzold, G.: Ansprüche an die pädagogische Begleitforschung im Rahmen von Modellversuchen. In: Benteler, P. u. a. 1995, S. 54 ff.

Vgl. Dehnbostel, P.: Neuorientierungen wissenschaftlicher Begleitforschungen – eine kritische Auseinandersetzung mit bestehenden Konzepten und fällige Fortentwicklungen. In: Benteler, P. u. a. 1995, S. 83 ff.

Vgl. Ehrlich, K.: Auf dem Weg zu einem neuen Konzept wissenschaftlicher Begleitung. In: BWP 24 (1995) 1, S. 32 ff.

²⁰ Beywl, W.: Responsive Evaluation. Einführung eines neuen Konzeptes der Evaluation in die methodologische Diskussion der Erziehungs- und Sozialwissenschaften in der Bundesrepublik. Köln 1984, S. 1

²¹ Ebenda, S. 62

²² Vgl. Fullan, M.: Implementation und Evaluation von Curricula: USA und Kanada. In: Hameyer; Frey; Haft (Hrsg.): Handbuch der Curriculumforschung. Weinheim/Basel 1983, S. 489–499

²³ Höhn, E. u. a.: Berufliche Grundbildung . . . , a. a. O., S. 18

²⁴ Lipsmeier, A.: Wissenschaftliche Begleitung . . . , a. a. O., S. 75

Vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft: Berufsbildungsforschung an den Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland. Denkschrift. Weinheim 1990, S. 88 ff.

²⁵ Vgl. Landesinstitut für Schule und Weiterbildung Nordrhein-Westfalen: Interaktive Medien im Unterricht. Gestaltung von Hypermedia-Arbeitsumgebungen (Ergebnisse der Modellversuche COMPIG und OPTIS). Abschlußbericht. Soest 1994, S. 19

²⁶ Vgl. Ploghaus, G.: Bedeutung der Modellversuchsevaluation und Erwartungen aus der Sicht des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. In: Benteler, P. u. a. 1995, S. 111 ff.

²⁷ Vgl. Zabeck, J.; Zimmermann, M. (Hrsg.): Anspruch und Wirklichkeit der Berufsakademie Baden-Württemberg. Eine Evaluationsstudie. Weinheim 1995, S. 28 ff.

²⁸ Dehnbostel, P.: Neuorientierungen . . . , a. a. O., S. 86 ff.

²⁹ Ebenda, S. 90

³⁰ Vgl. Ekholm, M. u. a.: Wirksamkeit und Zukunft der Lehrerfortbildung in Nordrhein-Westfalen. Abschlußbericht der Evaluationskommission. Düsseldorf 1996, S. 7 ff.

³¹ Vgl. Correll, W. (Hrsg.): Programmierbares Lernen und Lehrmaschinen. Braunschweig 1965; Vgl. Zielinski, J.; Schöler, W.: Pädagogische Grundlagen der Programmieren Unterweisung unter empirischem Aspekt. Ratingen 1964

³² Vgl. Rybak, J.: Computerbasiertes Training als Instrument der Personalentwicklung. Eine exemplarische Analyse für die Kreditwirtschaft. Frankfurt 1995, S. 205–253

³³ Vgl. Petersen, K.: Design eines Courseware-Entwicklungssystems für den computerunterstützten universitären Unterricht. Frankfurt 1996, S. 72 ff.

³⁴ Vgl. ebenda, S. 83 und 90

³⁵ Vgl. Euler, D.: Didaktik computerunterstützten Lernens. Praktische Gestaltung und theoretische Grundlagen. Nürnberg 1992, S. 51 ff.

³⁶ Vgl. Petersen, K.: Design . . . , a. a. O., S. 93

³⁷ Vgl. Götz, K.; Häfner, P.: Computerunterstütztes Lernen in der Aus- und Weiterbildung. Weinheim 1991, S. 209

Vgl. Niegemann, H. M.: Computerunterstützte Instruktion in Schule, Aus- und Weiterbildung. Theoretische Grundlagen, empirische Befunde und Probleme der Entwicklung von Lehrprogrammen. Frankfurt 1995, S. 85

Vgl. Freibichler, H.: Evaluation der Interaktion. In: Schenkel, P.; Holz, H.: Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte. Nürnberg 1995, S. 111

Wissenschaftliche Begleitung von Modellversuchen: Auf der Suche nach der Theorie innovativer Handlungen

³⁸ Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie – Didaktik – Design. Bonn 1996, S. 365 ff. und 387 ff.

³⁹ Fricke, R.: Die Effektivität computerunterstützter Lernprogramme. In: BIBB (Hrsg.): Multimediales Lernen in neuen Qualifizierungsstrategien. Nürnberg 1993, S. 128

⁴⁰ Vgl. Merkle, M.: Tutorielle Unterweisung und Hypertext. In: Schenkel, P. u. a. (Hrsg.): Didaktisches Design für die multimediale, arbeitsorientierte Berufsbildung. Berlin (BIBB) 1993, S. 71

⁴¹ Sacher, W.: Interaktive Multimedia-Systeme und ihr Einsatz in Lehr-Lern-Prozessen. In: FWU Magazin 5/1995, S. 3

⁴² Ebenda

⁴³ Vgl. Behrendt, E.; Kromrey, H.: Qualitätssicherung in Pilotprojekten und Modellversuchen zur beruflichen Bildung: Die Rolle der wissenschaftlichen Begleitforschung. In: Schenkel, P.; Holz, H. (Hrsg.): Evaluation . . . , a. a. O., S. 23

⁴⁴ Vgl. Freibichler, H.: Evaluation . . . , a. a. O.

⁴⁵ Vgl. Götz, K.; Häfner, P.: Computerunterstütztes . . . , a. a. O., S. 21

⁴⁶ Vgl. Reuther, K.-J.: Multimediale Lernangebote zur Sicherung selbständigen und handlungsorientierten Lernens in der metalltechnischen Grundbildung. In: Schenkel, P. u. a. (Hrsg.): Didaktisches . . . , a. a. O., S. 217

⁴⁷ Vgl. Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Stuttgart: Modellversuch „Einsatz computerunterstützter Lernprogramme (CBT) in beruflichen Schulen“. 1. Zwischenbericht (Juni 1995). Berichte und Materialien, B-95/03 (Manuskript)

⁴⁸ Vgl. Bähr, W. H.; Holz, H.: Bildungsmultimedien aus der Hand des Ausbilders. In: Bähr; Holz (Hrsg.): Was leisten Modellversuche? Berlin/Bonn 1995, S. 295

Vgl. Calchera, F.: Pädagogik und Multimedia. Die Erschließung verborgener Potentiale für die kognitive Weiterentwicklung und fachspezifische Vermittlung. In: Bähr; Holz (Hrsg.): Was . . . , a. a. O., S. 269

⁴⁹ Vgl. Klimsa, P.: Didaktische Voraussetzungen des Multimedialeinsatzes. In: Schenkel, P. (Hrsg.): Multimedia in der beruflichen Bildung. Neusäß 1995, S. 33 ff. Vgl. Petersen, K.: Design . . . , a. a. O., S. 179 ff.

⁵⁰ Vgl. Lipsmeier, A.: Die neuere fachdidaktisch-methodische Diskussion in der Berufspädagogik und ihre Implikationen für multimediale Lernarrangements. In: Zimmer, G.; Holz, H. (Hrsg.): Lernarrangements und Bildungsmarketing für multimediales Lernen. Nürnberg 1996, S. 68

Vgl. Geffert, R.: Multimediale Lernarrangements für berufliche Schulen. In: Zimmer; Holz (Hrsg.): Lernarrangements . . . , a. a. O., S. 174 ff.

⁵¹ Vgl. Euler, D.: Didaktik . . . , a. a. O., S. 22 ff. Vgl. Zimmer, G.: Multimedia revolutioniert berufliche Lehr- und Lernprozesse. In: Schenkel, Peter (Hrsg.): Multimedia . . . , a. a. O., S. 19 f.

⁵² Vgl. Calchera, F.: Pädagogik . . . , a. a. O., S. 269 f.

⁵³ Vgl. Lipsmeier, A.: Die neuere . . . , a. a. O., S. 67 f.

⁵⁴ Vgl. Götz, K.; Tschacher, W.: Interaktive Medien im Betrieb. Ergebnisbericht über die Pilotphase „Computerunterstütztes Lernen“ der Mercedes-Benz AG. Weinheim 1995, S. 190 f.

Gerhard Zimmer

Dr. phil. habil., Professor für Berufs- und Betriebspädagogik an der Universität der Bundeswehr Hamburg

Die wissenschaftliche Begleitforschung der Wirtschaftsmodellversuche hat sich von der anfänglich distanzierten Beobachtungs- und Erklärungsforschung zur mitwirkenden Gestaltungsforschung heute entwickelt. Der Verlust der forschenden Distanz war ein Gewinn für den Erfolg der einzelnen Modellversuche. Der Transfer gewonnener Erkenntnisse war damit nicht leichter geworden. Im folgenden wird eine Konzeption für eine Theorie innovativer Handlungen vorgestellt, die es erleichtern soll, den gewünschten praxisrelevanten und transferierbaren Erkenntnisgewinn aus Modellversuchen zu ziehen.¹

Die Aufgabe der wissenschaftlichen Begleitung

Wirtschaftsmodellversuche werden in der Berufsbildung seit mehr als zwei Jahrzehnten durchgeführt. Zu jedem Modellversuch (MV) gehört obligatorisch eine wissenschaftliche Begleitung, die mit wissenschaftlichen Methoden dafür sorgen soll, daß ein MV kein singulärer Fall bleibt, sondern seine Innovationen in andere Betriebe oder Bildungseinrichtungen übertragen werden können. Daraus ergibt sich die grundlegende Positionsbestimmung für die wissenschaftliche Begleitung, daß sie sich nämlich nicht auf den (zudem illusionären) Standpunkt reiner wissenschaftlicher Beobachtung und Erklärung zurückziehen kann, sondern in den