

Reinmann-Rothmeier, Gabi; Mandl, Heinz

## Wenn kreative Ansätze versanden: Implementation als verkannte Aufgabe

*Unterrichtswissenschaft 26 (1998) 4, S. 292-311*



Quellenangabe/ Reference:  
Reinmann-Rothmeier, Gabi; Mandl, Heinz: Wenn kreative Ansätze versanden: Implementation als verkannte Aufgabe - In: Unterrichtswissenschaft 26 (1998) 4, S. 292-311 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-77768 - DOI: 10.25656/01:7776

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-77768>

<https://doi.org/10.25656/01:7776>

in Kooperation mit / in cooperation with:

# BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Digitalisiert

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

---

# Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung  
26. Jahrgang / 1998 / Heft 4

---

## **Thema: Implementationsforschung**

Verantwortlicher Herausgeber:  
Heinz Mandl

Einführung in das Thema	290
Gabi Reinmann-Rothmeier, Heinz Mandl: Wenn kreative Ansätze versanden: Implementation als verkannte Aufgabe	292
Dieter Euler, Peter F. E. Sloane: Implementation als Problem der Modellversuchsforschung	312
Karlheinz Sonntag, Ralf Stegmaier, Anke Jungmann: Implementation arbeitsbezogener Lernumgebungen – Konzepte und Umsetzungserfahrungen	327
Klaus Breuer, Katharina Höhn: Die Implementation eines Qualitätssystem für berufliche Abschlußprüfungen	348
<b>Buchbesprechungen</b>	365
<b>Errata</b>	326

---

Gabi Reinmann-Rothmeier, Heinz Mandl

## **Wenn kreative Ansätze versanden: Implementation als verkannte Aufgabe**

When Creative Approaches Fail:  
Implementation as a Underestimated Problem

---

*Anhand eines authentischen Falls wird auf das Problem aufmerksam gemacht, daß die konstruktivistische Lehr-Lernphilosophie inzwischen weite Verbreitung im Sprachschatz gefunden, aber kaum Veränderungen in der Praxis bewirkt hat. Am konkreten Beispiel von zwei Projekten mit der IHK wird gezeigt, inwieweit die Einführung und Etablierung problemorientierter Lehr-Lernformen in hohem Maße von der Qualifizierung der Lehrenden sowie von Modifikationen in Curriculum und Assessment abhängt. Empirische Bestätigung finden diese Erfahrungen auch im schulischen Kontext. Es wird ein pragmatisches Implementationsmodell vorgestellt, das die Implementierung neuer Lehr-Lernansätze und/oder neuer Medien als einen langfristig angelegten multidimensionalen Prozeß und systemischen Wandel begreift und typische Faktoren einer Implementierung sowie generelle Implementationsstrategien vorschlägt.*

*In view of an authentic case, attention is drawn to the problem that the constructivist philosophy of learning and teaching has already become widely used vocabulary but it has effected only few changes in practice. Two projects with the IHK can well exemplify how the introduction and establishment of problem-based learning and teaching are highly dependent on qualification of teachers as well as modifications of curriculum and assessment. These experiences are confirmed empirically in the school context, too. A pragmatic implementation model is presented by which the implementation of new learning and teaching concepts and/or new media is viewed as a long-term designed and multidimensional process and systemic change, and which suggests typical factors of implementation and global implementation strategies.*

### **1 Außer klugen Konzepten nichts gewesen?**

#### *1.1 Ein Fall, der sicher kein Einzelfall ist*

„Herr R. ist Lehrer an einem Gymnasium. Lehrerfortbildung das heißt für ihn, wie für viele andere auch, vor allem Lektüre gängiger Zeitschriften; mehr ist, wie er selbst bedauert, selten geboten. Seit geraumer Zeit stellt Herr R. fest: Es häufen sich Artikel über neue Lehr-Lerntheorien und über neue Medien. Das Neue an der Theorie nennt sich hochtrabend Konstruktivismus und Problemorientierung, das Neue an den Medien ist einschlägig als Multimedia und Internet bekannt. Wenn Herr R. von der Eigenaktivität der Lernenden, vom Lernen in authentischen Problemsituationen, von kooperativen

Lernarrangements, von fachübergreifender Projektarbeit, von Diskussionsforen im Internet, von multimedialen Planspielen und von Expertenkontakten via Datennetz liest, dann kommt mitunter Wut in ihm auf. Denn: Zwischen dem, was Herr R. zur Zeit liest, und dem, was er tagtäglich erlebt, klafft eine gewaltige Lücke. Wie sollen all diese abstrakten Ideen denn konkret umgesetzt werden? Wo bleiben die echten Hilfen für den Unterrichtsalltag? Fragen, die sich Herr R. immer häufiger stellt. Ein Artikel über das Lernen auf der Basis des Konstruktivismus gibt Herrn R. den Rest. Er schreibt an den Autor des Artikels einen Brief und verleiht darin deutlich seinem Ärger Ausdruck über die vermeintliche Ignoranz der Wissenschaft gegenüber der Praxis. Sein Schreiben beendet Herr R. mit der sarkastischen oder ernst gemeinten? Bitte, mit seiner 12. Klasse an die Universität kommen zu dürfen, damit man ihm einmal praktisch demonstriere, wie man fünf verschiedene Fächer in sechs Unterrichtsstunden konstruktivistisch unterrichtet. Der Empfänger des Briefes versteht den Frust des Herrn R. und denkt bei sich: Implementation das ist jetzt das Gebot der Stunde.“

Ein Fall – anonym, aber authentisch –, der sicher kein-Einzelfall ist und der wohl nicht nur auf die Schule, sondern auch auf die Hochschule sowie die berufliche Weiterbildung zutrifft.

## *1.2 Die Kluft zwischen Wissen und Handeln*

Konstruktivistische Strömungen statten uns mit Wissen über eine neue erfolgversprechende Lehr-Lernphilosophie aus, das Konzept der Problemorientierung stellt uns Wissen über eine zukunftsweisende Gestaltung von Lernumgebungen zur Verfügung; doch zwischen Wissen und Handeln besteht eine große Kluft. Das bisherige Argumentationsschema, adressiert an die Lehrenden, lautete vereinfacht: „Ihr unterrichtet traditionell, dabei produziert Ihr viel zu oft träges Wissen. Die Alternative liegt in konstruktivistisch geprägten Ansätzen!“ Dieses Argumentationsschema war auch funktional, solange es noch darum ging, erst einmal Problembewußtsein zu schaffen, zu provozieren und dabei Ideen zu verbreiten, die zwar nicht völlig neu, aber doch in neuem Lichte erscheinen Ideen, die das Lernen als aktiv-konstruktiven, selbstgesteuerten und kooperativen Prozeß begreifen, die das Lernen als situiert in realen Kontexten verstehen, die die Funktion des Lehrens vom Darbieten und Erklären zum Anregen und Unterstützen verlagern (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1997).

Die forcierte Verbreitung dieser konstruktivistisch geprägten Gedanken trägt inzwischen Früchte: In Theorie und Praxis tut sich etwas, es wird kontrovers diskutiert, es wird kritisch nachgefragt, es wird heftig kritisiert ein deutliches Zeichen dafür, daß Theoretiker wie Praktiker über ihr Denken und Tun reflektieren. Damit ist es an der Zeit, die nun schon „alt“ gewordene Argumentationsschiene ebenfalls zu überdenken. Das Problem, daß Lehren oft ins Leere schießt, daß zwar gelehrt, aber nicht gelernt wird, daß das Gelernte oft nicht verstanden und schon gar nicht genutzt wird, ist na-

türlich nicht so simpel, wie es die bisherige Argumentation nahelegt. Wir stehen vielmehr vor komplexen Fragen der folgenden Art: Wie kann man Lehrende darin unterstützen, das, was sie kennen, auch in Können umzuwandeln? Wie geht man mit dem Problem um, daß das Wissen um neue Möglichkeiten mit alten verfestigten Vorstellungen bei Lehrenden und Lernenden gleichermaßen kollidiert? Wie bewältigt man die Schwierigkeit, daß selbst die, die etwas nicht nur kennen, sondern auch können, bei der Anwendung ihres Könnens nicht selten an situativen Hindernissen scheitern?

### *1.3 Zwei lernintensive Projekte*

„Träges Wissen“ in der beruflichen Weiterbildung – das war auch der Ausgangspunkt für eine mehrjährige Zusammenarbeit zwischen der Industrie und Handelskammer (IHK) Augsburg und der Universität München. Im Rahmen eines Projekts wurde zunächst versucht, die Vorzüge des problemorientierten Lehrens und Lernens innerhalb eines feststehenden Lehrgangs zum „Technischen Betriebswirt IHK“ praktisch umzusetzen. In der Weiterbildung zum Technischen Betriebswirt IHK werden kaufmännische und technische Inhalte miteinander verknüpft und berufsbegleitend in insgesamt 652 Unterrichtsstunden innerhalb von 26 Monaten vermittelt. Aus der Vielzahl der Fächer des Rahmenstoffplans wurden für das Projekt drei Unterrichtseinheiten (Projektmanagement, Führungsstile, Moderation) ausgewählt. Gemeinsam mit den jeweiligen Dozenten konnten ein problemorientierter Modellleitfaden sowie drei Trainerleitfäden erarbeitet, praktisch erprobt und evaluiert werden. Aufbauend auf den Erfahrungen des ersten Projekts wurde ein zweites Projekt durchgeführt, das sich der Schulung der Dozenten widmete. Das Ergebnis zeigte sich in einem problemorientierten Trainingskonzept, das wiederum praktisch erprobt und evaluiert wurde.

Nutzen und Relevanz der beiden Kooperationsprojekte bestanden vor allem in zwei Punkten: Zum einen erfolgte die problemorientierte Unterrichtsgestaltung gemeinsam von Experten auf pädagogisch-psychologischem Gebiet und erfahrenen Praktikern, um praktisch relevante Lösungen zu erzielen. Zum anderen fanden die Untersuchungen unter realen Bedingungen statt, um ökologisch valide Impulse für die berufliche Weiterbildung zu erhalten. Beide Projekte waren ausgesprochen lernintensiv – vor allem für uns. Die Erfahrungen, die wir in Zusammenarbeit mit Lehrenden sammeln konnten, die sich täglich mit der praktischen Unterrichtssituation arrangieren müssen, bestätigten unsere These: Implementation ist eine verkannte Aufgabe und gerade deshalb ein Thema der Zukunft. Wenn wir kreative Ansätze wie das Konzept der Problemorientierung zur Verbesserung des Lehrens und Lernens wirklich realisieren wollen, brauchen wir zum einen eine intensive Qualifizierung der Lehrenden und zum anderen eine tiefgreifende Veränderung von Curriculum und Assessment.

## **2 Problemorientiertes Lernen und Lehren: Warum es nicht ohne Qualifizierung der Lehrenden geht (Projekt I)**

Im ersten Kooperationsprojekt zwischen der IHK Augsburg und der Universität München ging es darum, innerhalb des Lehrgangs zum Technischen Betriebswirt IHK exemplarisch drei Unterrichtseinheiten nach problemorientierten Prinzipien (Reinmann-Rothmeier, Mandl & Aufschläger, 1997a) zu gestalten und diese Gestaltungsmaßnahmen zu evaluieren. Als Ergebnisse festzuhalten sind zum einen ein problemorientierter Trainerleitfaden als Modell sowie Trainerleitfäden für drei ausgewählte Inhaltsgebiete, zum anderen die Resultate der Evaluation, die begleitend zur Umsetzung der Trainerleitfäden durchgeführt wurde.

### *2.1 Ein problemorientierter Trainerleitfaden*

Die Weiterbildung zum Technischen Betriebswirt IHK umfaßt viele verschiedene Fächer und Inhaltsgebiete mit unterschiedlichen Anforderungen an das Lehren und Lernen. Ein Trainerleitfaden, der letztlich für den gesamten Lehrgang anwendbar sein soll, muß dieser Vielfalt gerecht werden und entsprechend flexibel sein. Eine solche Flexibilität läßt sich dadurch erreichen, daß der Trainerleitfaden modular aufgebaut wird. Dabei muß der Leitfaden so formuliert sein, daß er den Dozenten eine konkrete Hilfe dafür an die Hand gibt, ihren Unterricht nach problemorientierten Prinzipien zu gestalten. In einem ersten Schritt wurde exemplarisch für das Inhaltsgebiet Projektmanagement ein Modelleitfaden erarbeitet. In einem zweiten Schritt wurden auf der Grundlage dieses Modelleitfadens drei spezifische Trainerleitfäden für die Inhaltsgebiete Projektmanagement, Führungsstile und Moderation aus dem Lehrgang Technischer Betriebswirt IHK ausformuliert. Das „Herz“ der Trainerleitfäden bilden die folgenden Bausteine, die sich unterschiedlich zusammensetzen lassen: Falldarstellung oder Anknüpfen an persönliche Erfahrungen; Fallbearbeitung oder Verarbeitung der berichteten Erfahrungen; Ergebnissicherung; Wissensvermittlung in systemorientierter Form; Maßnahmen zur Wissensanwendung (siehe Abbildung 1).

*Falldarstellung oder Anknüpfen an persönliche Erfahrungen.* Das Ziel einer Falldarstellung besteht darin, neue Informationen in einen Kontext einzubetten, einen „narrativen Anker“ zu bieten und Interesse zu wecken. Der Kern besteht darin, daß der Trainer den Lernenden ausgewählte Fälle aus der Praxis mündlich, schriftlich, per Video oder mit Hilfe anderer Medien präsentiert.

Das Ziel eines Anknüpfens an persönliche Erfahrungen besteht darin, die Relevanz neuer Informationen für die eigene berufliche Tätigkeit aufzuzeigen und vorzubereiten sowie Interesse und „Betroffenheit“ zu wecken. Möglich sind hier unterschiedliche Vorgehensweisen, etwa Erfahrungsaustausch im Plenum, Diskussion typischer Probleme in Kleingruppen, Partnerarbeit usw.

*Fallbearbeitung oder Verarbeitung der berichteten Erfahrungen.* Das Ziel einer Fallbearbeitung ist, die Auseinandersetzung mit den neuen Inhalten im

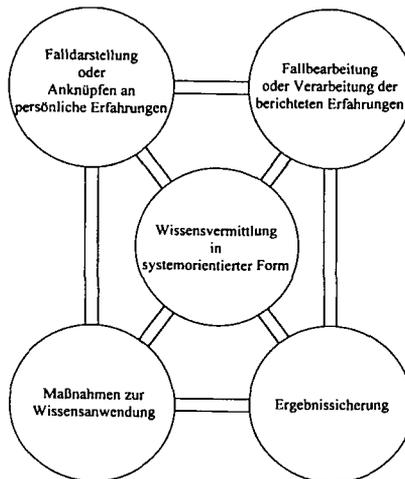
Kontext des dargestellten Falls anzuregen und Aktivitäten seitens der Lernenden zu forcieren. Der Kern besteht darin, den dargebotenen Fall zu analysieren, unter verschiedenen Perspektiven zu beleuchten, nach Lösungen zu suchen usw. – wenn möglich, kooperativ in Kleingruppen.

Das Ziel einer Verarbeitung der berichteten Erfahrungen besteht – analog zur Fallbearbeitung – darin, die Auseinandersetzung mit den neuen Inhalten im Kontext der eigenen Erfahrungen anzuregen und Aktivitäten seitens der Lernenden zu forcieren. Berichtete Erfahrungen können ähnlich wie Fälle bearbeitet werden.

*Ergebnissicherung.* Das Ziel einer Ergebnissicherung besteht darin, Einsichten und Resultate aus der Fallbearbeitung, aus der Verarbeitung berichteter Erfahrungen oder auch aus Wissensanwendungen festzuhalten, explizit und allen zugänglich zu machen und/oder auf die noch zu vermittelnden inhaltlichen Konzepte vorzubereiten oder zu diesen überzuleiten. Der Kern besteht darin, die erarbeiteten Lösungen, Interpretationen usw. zusammenzufassen und Bezüge zu einzelnen inhaltlichen Konzepten herzustellen.

*Wissensvermittlung in systemorientierter Form.* Das Ziel einer Wissensvermittlung in systemorientierter Form besteht darin, Ein- oder Überblicke über bestehende inhaltliche Konzepte zu geben und in „ökonomischer“ Form Grundlagenwissen zur Verfügung zu stellen. Dazu können neue Inhalte an geeigneten Stellen als „fertige Systeme“ etwa in Form von Vorträgen oder Texten vermittelt werden.

Abbildung 1: Modularer Aufbau des Trainerleitfadens



*Maßnahmen zur Wissensanwendung.* Das Ziel von Maßnahmen zur Wissensanwendung besteht darin, Möglichkeiten der Erprobung oder des Einübens neuer Inhalte zu geben und die Anwendung neuer verborener Inhalte zu fördern. Hierzu stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, etwa Arbeitsaufträge, Integration von Anwendungssituationen, Rollenspiele, Simulationen und Planspiele usw.

## 2.2 Evaluation im Anwendungsfeld

Wie setzen die Dozenten die erarbeiteten Trainerleitfäden in der Praxis um? Wie schätzen die Lehrgangsteilnehmer das problemorientierte Vorgehen der Dozenten ein? Wie beurteilen die Dozenten selbst ihr Vorgehen? Aufbauend auf diesen Fragestellungen erfolgte eine Beobachtung des Unterrichts in den drei ausgewählten Inhaltsgebieten, eine schriftliche Befragung der beteiligten fünf Lehrgangsgruppen und ein Interview der beteiligten sechs Dozenten. Der Ablauf der Unterrichtseinheiten wurde dahingehend beobachtet, inwieweit die Bausteine des Trainerleitfadens umgesetzt und die Kernelemente des problemorientierten Konzepts (Aktivität der Lernenden sowie Fall und Erfahrungsbezug) berücksichtigt wurden. Die Lehrgangsteilnehmer wurden mit Hilfe von Fragebögen befragt, wie zufrieden sie mit dem Unterricht waren (Akzeptanz) und wie sie selbst Lernprozeß und Lernerfolg infolge des Unterrichts sowie den Transfer des Gelernten beurteilen. Die Dozenten wurden in einem Interview befragt, inwieweit sie glauben, den problemorientierten Trainerleitfaden umgesetzt zu haben und welche Probleme dabei auftraten.

Im folgenden soll eine knappe Zusammenfassung der Evaluationsergebnisse genügen. Eine ausführlichere Zusammenstellung von Design, Methoden und Ergebnissen des ersten Kooperationsprojekts sind in einem entsprechenden Praxisbericht nachzulesen (Reinmann-Rothmeier et al., 1997a).

Die Beobachtung ergab, daß in den Inhaltsgebieten Projektmanagement und Führungsstile die Bausteine des problemorientierten Trainerleitfadens nur teilweise und wenn, dann oft anders, als in der Konzeption intendiert, umgesetzt wurden. Zwischen diesen Beobachtungen und den subjektiven Einschätzungen der Dozenten war eine zum Teil erhebliche Diskrepanz festzustellen: Dem Fehlen einer tatsächlichen Umsetzung entscheidender Bausteine des Trainerleitfadens stand häufig die im Interview geäußerte Annahme der Trainer gegenüber, trotzdem „problemorientiert“ unterrichtet zu haben. Im Inhaltsgebiet Moderation dagegen wurden alle Bausteine des problemorientierten Trainerleitfadens im Unterricht realisiert; die subjektiven Einschätzungen des Dozenten stimmten hier auch mit den Beobachtungen überein.

Ein Vergleich der Ergebnisse aus der Befragung der Teilnehmer zwischen den drei Inhaltsgebieten Projektmanagement, Führungsstile und Moderation zeigte, daß die Teilnehmer im Inhaltsgebiet Moderation Akzeptanz, Lernprozeß und Lernerfolg wesentlich positiver einschätzten als in den anderen beiden Inhaltsgebieten. Diese Befragungsergebnisse stützten die obigen Beobachtungsergebnisse. Beim Transfer waren die Bewertungsunterschiede weniger gravierend:

*Akzeptanz.* Den Teilnehmern hat der Unterricht in allen Inhaltsgebieten relativ gut gefallen; er hat ihr Interesse am jeweiligen Inhalt geweckt, und das Lernen hat ihnen Spaß gemacht. Auf die größte Akzeptanz in diesem Sinne stieß der problemorientierte Unterricht im Inhaltsgebiet Moderation.

*Lernprozeß.* Auch der Lernprozeß infolge des Unterrichts wurde im Inhaltsgebiet Moderation am positivsten beurteilt: Die Teilnehmer konnten hier ak-

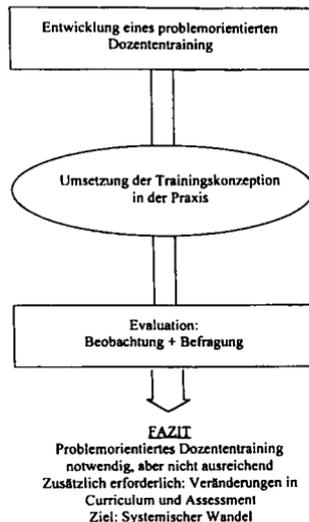
tiv werden und sich mit anderen austauschen, wobei persönliche Erfahrungen und Fälle einbezogen wurden und der praktische Nutzen erkennbar war. **Lernerfolg.** Für die Dimension Lernerfolg zeichnete sich ein ähnliches Ergebnismuster ab wie für die Dimensionen Akzeptanz und Lernprozeß. Auch hier waren die Teilnehmer wieder vor allem im Inhaltsgebiet Moderation der Ansicht, daß der problemorientierte Unterricht sowohl Wissen als auch Verständnis über die Lerninhalte vermittelt hat, daß man infolge des Erfahrungsaustausches die Sichtweise über das Inhaltsgebiet erweitern konnte und daß das Gelernte praxisrelevant war.

**Transfer.** In allen drei Inhaltsbereichen waren die meisten Teilnehmer zwei Monate nach dem Lehrgang der Ansicht, daß sie das Gelernte am Arbeitsplatz künftig werden anwenden können. Dieser positiven Einschätzung des Transfers stand allerdings bei nahezu allen Teilnehmern eine nüchterne Bilanz der bereits tatsächlich angewendeten Unterrichtsinhalte gegenüber. Als Hindernisse für die Nutzung des Gelernten wurden quer durch alle drei Inhaltsgebiete vor allem fehlende Möglichkeiten zur Umsetzung des neuen Wissens am Arbeitsplatz genannt sowie die Tatsache, daß etliche Teilnehmer im Lehrgang Wissen erwerben, dessen Anwendung gar nicht in ihrem gegenwärtigen Funktionsbereich liegt.

### 2.3 Konsequenzen aus Projekt I

Die Erfahrungen aus dem Kooperationsprojekt I „Problemorientierte Unterrichtsgestaltung im Rahmen des Lehrgangs Technischer Betriebswirt IHK“ zeigen, daß selbst innerhalb eines feststehenden Lehrgangs eine problemorientierte Unterrichtsgestaltung prinzipiell möglich ist. Dabei hat sich das Konzept des problemorientierten Trainerleitfadens für die praktische Arbeit als wichtig und hilfreich erwiesen.

Abbildung 2: Konsequenzen aus Projekt I



Die Evaluationsergebnisse weisen allerdings darauf hin, daß die Umsetzung der problemorientierten Trainerleitfäden mit einigen Problemen behaftet ist: Dazu gehörte etwa die durch den Rahmenstoffplan vorgegebene Stofffülle, die die Umsetzung problemorientierter Strategien erschwert.

Ein weiteres Problem stellt die Art der Lehrgangsprüfung dar, die bei den Dozenten wie auch bei den Teilnehmern die Neigung zum „Fakten pauken“ verstärkt. Ein drittes Problem, das innerhalb dieses Projekts am deutlichsten hervortrat, bezieht sich auf die Dozenten: Ablauf und Ergebnisse des ersten Kooperationsprojekts legen die Schlußfolgerung nahe, daß zu einer problemorientierten Umstrukturierung des Unterrichts ein Trainerleitfaden nicht ausreicht. Um eine erfolgreiche Umsetzung problemorientierter Gestaltungsprinzipien gewährleisten zu können, scheint eine intensive Vorbereitung und Schulung der beteiligten Dozenten unumgänglich zu sein (siehe Abbildung 2). Diese Erkenntnisse führten zur Planung eines zweiten Projekts mit dem Ziel, ein entsprechendes Dozententraining zu entwickeln und durchzuführen.

### **3 Problemorientierte Qualifizierung: Warum es nicht ohne Veränderung von Curriculum und Assessment geht (Projekt II)**

Im zweiten Kooperationsprojekt zwischen der IHK Augsburg und der Universität München ging es darum, den Dozenten aus dem Lehrgang zum Technischen Betriebswirt IHK mit einem Training die Grundprinzipien problemorientierter Unterrichtsgestaltung verständlich und erfahrbar zu machen. Als Ergebnisse festzuhalten sind zum einen das Konzept für ein problemorientiertes Dozententraining und zum anderen die Resultate der Evaluation, die begleitend zur Umsetzung der Trainingskonzeption durchgeführt wurde.

#### *3.1 Ein problemorientiertes Dozententraining*

Der Schwerpunkt der Trainingskonzeption liegt darin, an die persönlichen Erfahrungen der Dozenten aus dem Unterrichtsalltag anzuknüpfen sowie Fälle aus der Praxis darzustellen. Aufbauend auf bzw. integriert in solche erfahrungs- und fallbasierte Lernformen soll das Training Verständnis für inhaltliche Grundlagen und Methoden problemorientierten Unterrichts vermitteln. Einen wichtigen Teil der Trainingskonzeption bildet die Wissensanwendung, die zunächst in Form von „Gestaltungsprojekten“ außerhalb des Trainings und dann in der realen Praxis erfolgt (siehe Abbildung 3). Mit dieser Grundkonzeption enthält das Dozententraining genau die Bausteine, die auch die Basis der Trainerleitfäden aus dem ersten Projekt darstellen (Reinmann -Rothmeier, Mandl & Aufschläger, 1997b). Zur Verfügung standen für das Training insgesamt drei Termine (pro Termin maximal sechs Stunden).

*Konzeption der ersten Trainingsphase.* Zu Beginn des Trainings präsentiert der Trainingsleiter einen Fall, in dem die Probleme des traditionellen Unterrichts akzentuierend auf den Punkt gebracht werden. Die Falldarstellung dient als narrativer Aufhänger für eine anschließende Diskussion, in der die typischen Probleme einer rein systemorientierten Wissensvermittlung besprochen werden. Am Ende der Diskussion werden die zusammengetragenen Probleme traditionellen Unterrichts festgehalten, bei Bedarf ergänzt und mit den persönlichen Erfahrungen der Teilnehmer in Zusammenhang gebracht. Anschließend wird in Kleingruppen eine Fallgeschichte bearbeitet, in der die Vorzüge des problemorientierten Unterrichts offenkundig werden. Die Gruppenergebnisse werden im Plenum diskutiert, ergänzt und/oder systematisiert.

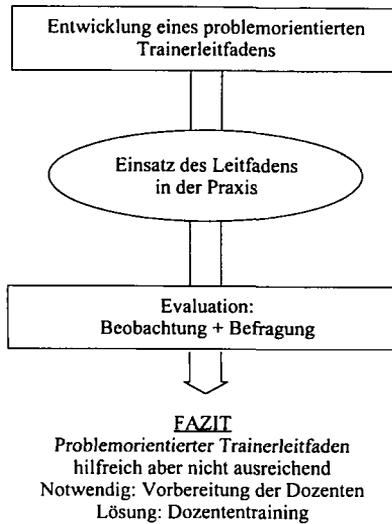
*Konzeption der ersten Anwendungsphase.* Zwischen der ersten und der zweiten Trainingsphase führt jeder Trainingsteilnehmer allein oder zusammen mit einem Partner sein eigenes Gestaltungsprojekt durch: D. h. mindestens eine Unterrichtseinheit aus dem eigenen Repertoire wird nach dem Modell des bereits bestehenden Modelleitfadens, den die Teilnehmer als Trainingsmaterial erhalten, problemorientiert gestaltet.

*Konzeption der zweiten Trainingsphase.* Infolge der sehr begrenzten Trainingszeit kann die Präsentation der Gestaltungsprojekte nur in zusammenfassender Form erfolgen. Gemeinsam entscheiden sich die Teilnehmer nach den Kurzpräsentationen für zwei oder drei Gestaltungsprojekte, die ausführlicher behandelt werden. Diese „Fälle“ dienen dann als Aufhänger für die Diskussion typischer Probleme bei der problemorientierten Unterrichtsgestaltung. Die exemplarische Bearbeitung der ausgewählten „Fälle“ erfolgt in Kleingruppen. Ausgehend von den Gruppenergebnissen formulieren die Teilnehmer gemeinsam unter Moderation des Trainingsleiters allgemeine Strategien für die problemorientierte Unterrichtsgestaltung.

*Konzeption der zweiten Anwendungsphase.* In der zweiten Anwendungsphase geht es darum, einzelne Unterrichtseinheiten nicht nur auf dem Papier problemorientiert zu gestalten, sondern unter realen Bedingungen problemorientiert zu unterrichten.

*Konzeption der dritten Trainingsphase.* Für den ersten Erfahrungsaustausch ist die Moderation durch den Trainingsleiter von großer Bedeutung: Er muß darauf achten, daß konstruktive Ergebnisse zustandekommen und festgehalten werden. Aufbauend auf dem dritten Trainingstag werden regelmäßige Treffen zum Erfahrungsaustausch und zur gegenseitigen Unterstützung vereinbart. Ziel ist eine kontinuierliche Verbesserung (1) des Modelleitfadens zur problemorientierten Unterrichtsgestaltung, (2) der praktischen Umsetzung der problemorientierten Unterrichtskonzeption und (3) der teamorientierten praxisbegleitenden Beratung.

Abbildung 3:  
Konzept des problemorientierten Dozententrainings



### 3.2 *Evaluation im Anwendungsfeld*

Wie sieht die praktische Umsetzung der Trainingskonzeption aus? Welche Wirkung hat das Training auf Akzeptanz, Lernprozeß, Lernerfolg und Transfer der Trainingsteilnehmer? Welche Änderungen in Konzeption und Durchführung des Trainings sind erforderlich? Basierend auf diesen Fragestellungen wurden alle drei Trainingstage in ihrem Ablauf beobachtet und die Teilnehmer schriftlich befragt: Nach jedem Trainingstag erhielten die Teilnehmer einen kurzen Fragebogen zu Akzeptanz, Lernprozeß und Lernerfolg; vor dem zweiten und dritten Trainingstag erhielten sie zusätzlich einen Transferfragebogen, mit dem Erfolge und Probleme der jeweils vorangegangenen Anwendungsphase erfaßt wurden.

Im folgenden soll wiederum eine knappe Zusammenfassung der Evaluationsergebnisse genügen. Eine ausführlichere Zusammenstellung von Design, Methoden und Ergebnissen des zweiten Kooperationsprojekts sind in einem entsprechenden Praxisbericht nachzulesen (Reinmann-Rothmeier et al., 1997b).

Der *erste Trainingstag* konnte wie geplant durchgeführt werden. Die Befragung der Teilnehmer ergab, daß diese mit der ersten Trainingsphase relativ zufrieden waren. Die meisten Teilnehmer beteiligten sich aktiv am Trainingsgeschehen und schätzten ihre eigene Aktivität auch relativ hoch ein. Der Erfahrungs- und Praxisbezug des Trainings war aus der Sicht der Teilnehmer ebenfalls relativ hoch, die selbständige Arbeit in Kleingruppen fiel auf überwiegend positive Resonanz. Auch die mit der Konzeption der ersten Trainingsphase angestrebten Ziele ließen sich weitgehend erreichen: Die Teilnehmer gaben an, durch das Training zur Reflexion des eigenen Unterrichts-

handelns angeregt worden zu sein und dabei Interesse an dem problemorientierten Unterrichtskonzept und Wissen darüber entwickelt zu haben. Verbesserungsbedürftig war vor allem das Fallmaterial, das authentischer gestaltet werden sollte, sowie das Material zur Fallbearbeitung, das als zu anspruchslos empfunden wurde.

Als problematisch erwies sich die *erste Anwendungsphase*: Der Zeitraum von einer Woche zur Gestaltung einer Unterrichtseinheit nach dem Modell eines problemorientierten Trainerleitfadens stellte sich als zu kurz heraus. Einige Teilnehmer gaben explizit an, sich mit der Gestaltungsaufgabe überfordert gefühlt zu haben. Eine zeitliche wie auch inhaltliche Überforderung ist auch aus der Tatsache zu schließen, daß zum zweiten Trainingstermin etliche Teilnehmer nicht mehr erschienen. Eine Lösung bestünde darin, die erste Anwendungsphase in den ersten Trainingstag – z. B. in Form einer Partnerarbeit – zu integrieren.

Der *zweite Trainingstag* wich in seiner Durchführung von der Planung und Konzeption etwas ab, was weitgehend durch die hohe Dropout-Rate bedingt war. Die Teilnehmer, die nach dem zweiten Trainingstag befragt werden konnten, zeigten sich mit dem Ablauf dennoch zufrieden. Die Möglichkeit zur Eigenaktivität, der Praxis und Erfahrungsbezug sowie die Gruppenarbeit wurden wiederum recht positiv bewertet. Auch die mit der Konzeption der zweiten Trainingsphase angestrebten Ziele wurden nach Ansicht der Teilnehmer weitgehend erreicht, nämlich eine Vertiefung des Wissens über das problemorientierte Konzept, die aktive Beschäftigung mit problemorientierten Prinzipien sowie die Motivation zu deren Umsetzung in der Praxis.

Über die *zweite Anwendungsphase* kann im Prinzip keine Aussage gemacht werden, da nur ein Teilnehmer einzelne Versuche unternommen hat, die problemorientierten Prinzipien in der eigenen Unterrichtspraxis umzusetzen.

Auch der *dritte Trainingstag* kann abschließend nicht danach beurteilt werden, inwieweit die Konzeption der dritten Phase durchführbar war und welche Wirkungen sie bei den Teilnehmern zeigte, da dieser zu einer generellen, letztlich äußerst aufschlußreichen Diskussion umfunktioniert wurde. Die Ergebnisse dieser Diskussion erwiesen sich als außerordentlich fruchtbar für weitere Planungen und Gestaltungsmaßnahmen des gesamten Lehrgangs zum Technischen Betriebswirt IHK.

### 3.3 Konsequenzen aus Projekt II

Die Erfahrungen aus dem Kooperationsprojekt II „Dozententraining problemorientierter Unterricht an der IHK Augsburg“ zeigen, daß sich die vorliegende Trainingskonzeption durchaus umsetzen läßt. Das dem Dozententraining zugrundeliegende problemorientierte Konzept hat sich in dem Sinne als erfolgreich erwiesen, als es in hohem Maße Reflexion und Erfahrungsaustausch über den traditionellen Unterrichtsstil sowie eine intensive Diskussion darüber ausgelöst hat, welche Hindernisse der Umsetzung problemorientierter Unterrichtsstrategien unter realen Bedingungen entgegenstehen.

Die Grundkonzeption des Dozententrainings mit den Schwerpunkten (1) Entwicklung von Problembewußtsein, Entwicklung von Verständnis der traditionellen und der konstruktivistischen Unterrichtsphilosophie, (2) selbständiges Anwenden, Ausprobieren und Umsetzen des Gelernten in der Praxis und (3) langfristig angelegter Erfahrungsaustausch und Kooperation der Dozenten kann unseres Erachtens bestehen bleiben. Neuere Forschungsergebnisse weisen darauf hin, daß das Aufdecken impliziter Theorien seitens der Lehrenden und das Verstehen alternativer Konzepte zum Lehren und Lernen die wesentlichen ersten Schritte sind, das eigene Unterrichtshandeln einer Revision zu unterziehen (Strauss, 1996). Daß dieser kognitiven Stufe das konkrete Anwenden und Üben folgen muß, kann ebenfalls nicht bezweifelt werden. Auf der Basis der Evaluationsergebnisse sind einzelne Punkte des Trainings allerdings verbesserungsbedürftig, vor allem das Fallmaterial und die erste Anwendungsphase.

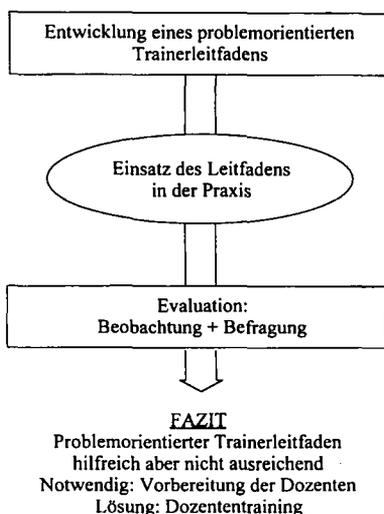
Am Ende des zweiten Projekts wurde nochmals deutlich, wie schwierig es ist, innerhalb eines starren Rahmenstoffplans einzelne Unterrichtseinheiten problemorientiert zu gestalten. Und so gehört zu den wichtigsten Schlußfolgerungen aus Projekt II die Erkenntnis, daß nicht isolierte Inhaltsgebiete, sondern der gesamte Lehrgang zum Technischen Betriebswirt IHK unter problemorientierter Perspektive konzipiert werden müßte. Ohne eine Anpassung des Curriculums an problemorientierte Erfordernisse und ohne eine entsprechende Modifikation des Assessments erweist sich auch ein Dozententraining als nicht ausreichend zur Förderung problemorientierten Lehrens und Lernens.

Der Lehrgang Technischer Betriebswirt IHK ist hierarchisch nach Fächern gegliedert. Problemorientierter Unterricht aber verlangt eine Organisation der Inhalte nach Problemfeldern, die aus unterschiedlichen Fächern beleuchtet werden. Nicht isolierte Inhaltsgebiete, sondern der gesamte Rahmenstoffplan müßte also problemorientiert aufgebaut werden. Das würde keinen völligen Verzicht auf systematische Wissensvermittlung bedeuten. Vielmehr hätte es eine Konzentration auf die Frage zur Folge: Was kommt auf einen technischen Betriebswirt zu? Mit welchen Problemen/Problemfeldern ist ein technischer Betriebswirt in der Praxis konfrontiert? Welches Wissen und welche Fertigkeiten braucht er, um diese Probleme zu lösen?

Die Tatsache, daß eine praxisorientierte Projektarbeit Teil der Prüfung zum technischen Betriebswirt ist, ließe sich zur Umstrukturierung des Lehrgangs optimal nutzen. Die für die Prüfung vorgesehene Aufgabe, in dieser Projektarbeit betriebspraktische Probleme zu lösen, könnte ausgeweitet werden zu einer Aufgabe, die den gesamten Lehrgang strukturiert.

Als konkretes Ergebnis dieser intensiven Diskussion wurde folgendes Vorgehen als Anfangsmaßnahme zu einer Neugestaltung des Lehrgangs festgehalten: In einem ersten Schritt werden vier bis fünf Problemfelder für den technischen Betriebswirt in Form von „Fällen“ entwickelt, die sich durch den gesamten Lehrgang ziehen und jeweils fachspezifisch von den einzelnen Dozenten beleuchtet werden. Diese Entwicklung von Problemfeldern/Fällen übernimmt ein Arbeitskreis unter aktiver Beteiligung der betroffenen Dozen-

Abbildung 4:  
Konsequenzen aus Projekt II



ten. Die Losung heißt also: Vernetzung der Inhalte statt der bisherigen Hierarchisierung. Damit verbunden ist auch eine Vernetzung der Dozenten in dem Sinne, daß sich die Dozenten untereinander kundig machen, was und wie die Kollegen unterrichten (siehe Abbildung 4).

## 4 Vom kreativen Ansatz zur intelligenten Implementation

### 4.1 Was wir aus den Projekten gelernt haben

Im ersten Kooperationsprojekt stand die *Instruktion*, d. h. die problemorientierte Unterrichtsgestaltung, im Mittelpunkt des Interesses. Die in Form eines Trainerleitfadens entwickelte problemorientierte Unterrichtskonzeption erwies sich als theoretisch tragfähig und praxisorientiert. Die Evaluation zeigte, daß auch innerhalb eines feststehenden Lehrgangs problemorientiert unterrichtet werden kann, und daß ein problemorientierter Trainerleitfaden hierzu eine praktische Hilfe darstellt. Die Trainerleitfäden allein reichen nach den ersten Erfahrungen allerdings nicht aus, den Dozenten ein fundiertes Verständnis des problemorientierten Konzepts zu vermitteln. Im Einklang mit Untersuchungsergebnissen aus dem schulischen Kontext zeigte sich, daß viele Lehrende zwar bald von problemorientierten Lehr-Lernformen sprechen und ihr eigenes Vorgehen auch als solches bezeichnen, daß die tatsächlich beobachtbaren Unterrichtsaktivitäten aber im traditionellen Lehr-Lernansatz verhaftet bleiben (vgl. Duit, 1997).

Im zweiten Kooperationsprojekt standen entsprechend die *Trainer* im Mittelpunkt des Interesses. Das konzipierte Dozententraining stellte sich in Zielsetzung, Struktur und methodischem Vorgehen als realisierbar und wirkungs-

voll heraus. Ein einmaliges Training erscheint allerdings als nicht ausreichend, was sich in ähnlicher Weise auch in schulischen Kontexten beobachten läßt (Cognition and Technology Group at Vanderbilt [CTGV], 1997). Die Evaluation offenbarte zudem einige Schwächen vor allem in den Anwendungsphasen des Trainings, die auf gravierende Hindernisse in den vorgegebenen Rahmenbedingungen hinwiesen.

Schon während des ersten, besonders aber während des zweiten Kooperationsprojekts wurde deutlich, daß der hierarchisch aufgebaute Rahmenstoffplan mit seiner großen Stofffülle sowie der Prüfungsmodus mit seinem Schwerpunkt auf der Abfrage von Faktenwissen der problemorientierten Unterrichtsgestaltung entgegenstehen. Immer offenkundiger wurde gegen Ende der Zusammenarbeit die Bedeutung der Organisation der *Inhalte* des Lehrens und Lernens sowie des Assessments für die problemorientierte Unterrichtsgestaltung.

Die Zusammenschau der beiden Kooperationsprojekte im Rahmen des Lehrgangs Technischer Betriebswirt IHK macht eines offenkundig: Wenn es darum geht, Aus und Weiterbildungsmaßnahmen nach problemorientierten Prinzipien zu gestalten, müssen *Instruktion, Trainer und Curricula einschließlich Assessment* gemeinsam im Mittelpunkt des Interesses stehen. Konkret heißt das: Neben einem problemorientierten Trainerleitfaden braucht man auch ein fundiertes Dozententraining, eine Strukturierung der gesamten Lehrgangsinhalte nach berufsrelevanten Problemfeldern sowie ein Prüfungsverfahren, das problemorientiertes Lehren und Lernen für alle Beteiligten lohnend macht.

Was wir hier speziell aus den beiden Kooperationsprojekten mit der IHK an Schlußfolgerungen festhalten können, gilt auch für andere Versuche, neue Instruktionsmodelle und/oder neue Medien in den Unterricht an Schulen, Hochschulen und beruflicher Weiterbildung einzuführen. Daß es ein steiniger Weg ist, neue Ideen im Rahmen festgefahrener Routinen in die Tat umzusetzen, ist freilich keine neue Erkenntnis. Um so mehr muß es verwundern, daß das Thema Implementation meist nur nebenbei, nicht aber mit der erforderlichen Intensität behandelt wird.

#### 4.2 Ein Beispiel: Das Implementationsprojekt der CTGV

Ein vielzitiertes, weil theoretisch fundiertes und empirisch gut untersuchtes Beispiel für problemorientiertes Lehren und Lernen ist der *anchored instruction*-Ansatz der *Cognition and Technology Group at Vanderbilt* (CTGV): Mit Hilfe narrativer Anker entwickeln die Lernenden neue Inhalte und Fertigkeiten im Kontext authentischer Situationen, in denen sie Probleme selbständig identifizieren und anhand situativ eingebetteter Daten auch eigenständig lösen (CTGV, 1992, 1993). Dieses Konzept der *anchored instruction* sowie die darauf basierende Bildplattenserie mit den Abenteuern des Jasper Woodbury sind aus verschiedenen Projekten hervorgegangen, die die CTGV in den 80er Jahren durchgeführt hat: dem *inert knowledge*-Projekt, dem Logo-

Projekt und dem *dynamic assessment*-Projekt. Bei der Entwicklung der Jasper-Serien wurden von Anfang an auch Lehrende aus der Praxis beteiligt, um das problem- und projektbasierte Lehren und Lernen möglichst gut an die Erfordernisse des Unterrichtsalltags anzupassen (CTGV, 1997).

Im Laufe der genannten Projekte wurden in zunehmendem Maße neben instruktionalen Fragen auch inhaltliche und beurteilungsrelevante Aspekte berücksichtigt, die zur Entwicklung problemorientierter Curricula und problemorientierter Assessment-Verfahren führten (Vye et al., in Druck): Problemorientierte Curricula gehen in die Tiefe anstatt in die Breite und erlauben ein Lernen mit authentischen Problemen, die nicht von einzelnen Fächerstrukturen, sondern von Problemfeldern ausgehen. Problemorientierte Assessment-Verfahren beurteilen nicht nur das Lernergebnis, sondern auch den Lernprozeß, wobei vor allem komplexe Leistungen bewertet werden, das Verstehen überprüft wird und Kooperation zulässig ist (CTGV, 1996). In einzelnen Untersuchungen konnte gezeigt werden, daß prozeßorientiertes Assessment und häufiges Feedback für die Unterstützung sowohl der Lernenden als auch der Lehrenden von großer Bedeutung für das problemorientierte Lernen ist (z. B. Schwartz et al., 1997).

1990 startete die CTGV das *Jasper implementation*-Projekt, in dem die Jasper-Serien in 9 Bundesstaaten der USA an insgesamt 16 verschiedenen Schulen in den Unterricht eingeführt wurden. Das Lehren und Lernen mit den narrativen Ankern im Rahmen des normalen Unterrichtsalltags wurde über mehrere Jahre fortgesetzt und kontinuierlich begleitet und evaluiert (CTGV, 1993). Alle am Projekt beteiligten Lehrer nahmen an einem zweiwöchigen Training teil, in dem sie sowohl die zugrundeliegenden Konzepte des problem und projektbasierten Lernens und Lehrens kennenlernten als auch technische Fertigkeiten einüben konnten. Als Resümee der dabei gesammelten Erfahrungen stellt die Forschergruppe allerdings fest: „One-shot training will not work“ (CTGV, 1997, S. 127). Als notwendig stellte sich vielmehr ein andauernder Dialog mit den Lehrenden sowie eine kontinuierliche Unterstützung der Lehrenden sowohl in technischen als auch in instruktionalen Fragen heraus. Als ausgesprochen wichtig erwies es sich, die Herausforderungen, vor denen Lehrende stehen, nachzuvollziehen, wenn sie neue Programme wie Jasper in ihren Unterricht einbauen sollen. Nur über dieses Verständnis war eine sinnvolle Rückmeldung an die Lehrenden möglich, die für die Reflexion des eigenen Tuns grundlegend ist. Die Forschergruppe betont darüber hinaus die oft unterschätzte Bedeutung von Eltern, Verwaltungsangehörigen und anderen indirekt Betroffenen, die durch gezielte Aktivitäten zu Beteiligten gemacht werden müssen (CTGV, 1997).

Als gelungen bezeichnen die Forscher der CTGV eine Implementation nach ihren Projekterfahrungen dann, wenn sich infolge der Einführung neuer Lehr-Lernansätze einschließlich neuer Medien eine *community of learners* (Brown & Campione, 1994) entwickelt. Erkennen läßt sich eine solche Gemeinschaft bzw. eine gelungene Implementation an den folgenden Merkmalen (CTGV, 1997).

- Die Einführung neuer Lehr-Lernansätze wird von den Beteiligten selbst als eine projektbasierte Aktivität betrachtet; die damit verbundene Zusammenarbeit ist in konkreten Problemen und Projekten verankert.
- Diese Zusammenarbeit erfordert verteilte Expertise, die dadurch erreicht wird, daß neben Wissenschaftlern sowie Lehrenden und Lernenden auch Eltern, Verwaltungsangehörige, Experten aus der Wirtschaft u. a. einbezogen werden.
- Es werden Verbindungen zur Öffentlichkeit hergestellt; damit wird ein Publikum außerhalb der Schule angesprochen.
- Alle Beteiligten erhalten wiederholt Gelegenheit, sich während ihres persönlichen Lernprozesses selbst zu evaluieren.
- In Form von Multimedia-Systemen und Internet-Zugang stehen leistungsfähige Tools zur Verfügung, die die Zusammenarbeit einfacher und effizienter machen.
- Für technische Fragen und Probleme gibt es sowohl Trainingsmaßnahmen als auch kontinuierliche Unterstützung und Hilfestellung.
- Als entscheidend gelten die Einstellungen und mentalen Modelle der Beteiligten; angestrebt wird eine Auffassung, in der nicht der Experte, sondern der vollkommene Novize als Ideal gilt, der immer auch ein Lernender bleibt.

### *4.3 Wie ein Implementationsmodell aussehen könnte*

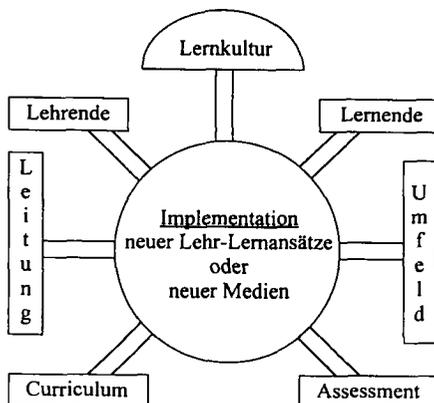
Auch wenn das Implementationsprojekt der CTGV seinen Kontext in der Schule hat, stellen die dabei gesammelten Untersuchungsergebnisse durchaus eine wichtige Quelle für Kriterien einer intelligenten Implementation problemorientierten Lehrens und Lernens in außerschulischen Kontexten dar. Unter Rückgriff auf die Erkenntnisse des skizzierten Implementationsprojekts und auf die Erfahrungen aus den beiden geschilderten IHK-Projekten wollen wir im folgenden versuchen, ein einfaches und pragmatisch ausgerichtetes Implementationsmodell zu formulieren, in dem zum einen die wichtigsten Faktoren einer Implementation deutlich werden, und das zum anderen grundlegende Strategien für die Implementation nahelegt.

Die Faktoren, die bei der Implementierung neuer Lehr-Lernansätze oder auch neuer Medien berücksichtigt werden müssen (siehe Abbildung 5), sind

- die Lehrenden mit ihrer Qualifikation, ihren individuellen Erfahrungen, ihren Unterrichtsrouinen und Einstellungen,
- die Lernenden mit ihrer persönlichen Lerngeschichte, ihren kognitiven und motivationalen Voraussetzungen und Gewohnheiten,
- die Curricula mit ihren konkreten Inhalten und ihrem spezifischen Aufbau,
- das Assessment mit seinen unterschiedlichen Beurteilungsmodi,

- die „Leitung“ in Form von Schulleitung, Hochschulleitung oder Unternehmensleitung und schließlich
- das Umfeld bestehend aus Eltern, Politikern, Unternehmern und anderen.

Abbildung 5:  
Faktoren einer Implementation

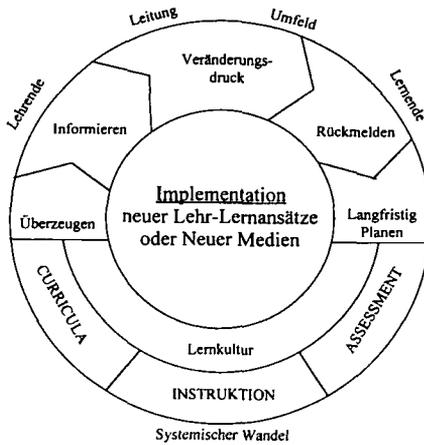


Eine Implementation im Kontext des Lernens und Lehrens darf nicht darauf reduziert werden, Neuerungen dem status quo einfach nur hinzuzufügen. Von einer eindimensionalen Implementation, die einen additiven Ansatz realisiert, unterscheidet sich eine mehrdimensionale Implementation darin, daß sie einen *systemischen Wandel* anstrebt. Von einem systemischen Wandel aber kann erst dann gesprochen werden, wenn Veränderungen nicht isoliert bei der Instruktion und/oder bei den Medien greifen, sondern wenn neue Instruktionsansätze auch neue Entwicklungen bei den wichtigsten Faktoren des Lehr-Lernkontextes bewirken: D. h. sowohl die Lehr-Lerninhalte als auch die Beurteilungsverfahren des Lernens sind entsprechend zu modifizieren oder neu zu gestalten, die Lehrenden sind ausreichend zu qualifizieren und anschließend weiter zu unterstützen, die Lernenden sind zunächst angemessen vorzubereiten und anschließend weiter zu begleiten, und der Rückhalt von seiten der Leitung und des Umfeldes ist sicherzustellen und aufrechtzuerhalten.

Bei der Implementierung neuer Lehr-Lernansätze und/oder neuer Medien müssen Lehrer und Dozenten, Schüler und Studenten, Schulleitung, Hochschulleitung oder Unternehmensleitung, aber auch Eltern, Politiker und andere tangierte Personengruppen angesprochen und konkret einbezogen werden: Neue Entwicklungen erfordern es, daß Betroffene zu Beteiligten werden. Im Idealfall gibt die Implementierung neuer Ideen Impulse dafür, daß Schulen, Hochschulen und andere Bildungsinstitutionen zu lernenden Organisationen werden. Das wiederum macht einen permanenten Lernprozeß unumgänglich sowohl bei den Lernenden als auch bei den Lehrenden, die hierfür entsprechende Ermutigung und Unterstützung brauchen.

Vor diesem Hintergrund lassen sich einige hilfreiche Implementationsstrategien formulieren:

Abbildung 6:  
Versuch eines pragmatischen Implementationsmodells



- Alle Beteiligten müssen von einer innovativen Idee überzeugt und über diese ausreichend informiert sein.
- Sie müssen die Notwendigkeit einer Veränderung erkennen, an dieser aktiv mitarbeiten und dabei auch Rückmeldung über Erfolge und Mißerfolge erhalten.
- Maßnahmen müssen langfristig angelegt und typische Hindernisse von vornherein berücksichtigt werden.
- Nur dann, wenn letztlich auch eine neue Lernkultur angestrebt wird, können aus einzelnen Aktivitäten von heute innovative Entwicklungen für morgen werden.

Verknüpft mit den Faktoren einer Implementation lassen sich die genannten Implementationsstrategien in dem Implementationsmodell zusammenfassend veranschaulichen, das in Abbildung 6 dargestellt ist.

### 5 Epilog: Von Fall zu Fall

Kehren wir an dieser Stelle noch einmal kurz zu Herrn R. zurück, jenem Gymnasiallehrer, der sich zurecht darüber ärgert, daß wohlklingende konstruktivistische Ideen inzwischen auch durch die Lehrzimmer schweben, in den Klassenzimmern aber kaum Fuß fassen können. Ist ihm mit unseren Hinweisen auf die Notwendigkeit einer mehrdimensionalen Implementation geholfen? Auf den ersten Blick wohl nicht; die Vorwürfe an die Autoren dürften sich damit wiederholen. Denn das Problem liegt woanders: Die Im-

plementation neuer Lehr-Lernansätze und/oder neuer Medien steht und fällt mit der Kooperation aller Beteiligten. So begrüßenswert das Engagement von Einzelpersonen auch sein mag, so sicher ist es zum Scheitern verurteilt, wenn keine Unterstützung von innen und außen erfolgt.

Solange Schulen, Hochschulen und die berufliche Weiterbildung nicht selbst auf organisationaler Ebene „mitlernen“ und auf diese Weise die Rahmenbedingungen für neue Entwicklungen in Instruktion, Medien und Methoden sowie Curricula und Assessment schaffen, werden Energien und Ideenreichtum motivierter Lehrer, Dozenten und Trainer im wahrsten Sinne des Wortes verschlissen. Zu den Lernenden müssen lernende Lehrer und Lehrerinnen sowie eine lernende Organisation kommen, wenn die vielzitierten Bildungsinnovationen kein Lippenbekenntnis bleiben sollen.

Was bleibt Herrn R. also außer klugen Konzepten? Ihm bleibt die Chance, einen Dialog zwischen Lehrenden, Lernenden und Schulleitung anzuregen einen Dialog über konstruktivistisches Gedankengut, über problemorientierte Lehr-Lernformen, über Wege, diese auf intelligente Weise zu implementieren, und über Beispiele wie das *Jasper implementation*-Projekt, die zeigen, daß problemorientiertes Lehren und Lernen möglich und erfolgreich ist. Nur über einen solchen Dialog das machten auch die beiden IHK-Projekte deutlich lassen sich langfristige Entwicklungen initiieren, die im Idealfall zu einer *community of learners* führen. Rezepte, die Entwicklungen dieser Art garantieren können, wird es auch in Zukunft nicht geben es muß von Fall zu Fall entschieden werden, mit welchen konkreten Aktivitäten einzelne Schulen, Hochschulen oder Unternehmen die Implementierung neuer Lehr-Lernformen und neuer Medien wirkungsvoll unterstützen und begleiten können.

## Literatur

- Brown, A. L. & Campione, J. C. (1994). Guided discovery in a community of learners. In K. Mc Gilly (Ed.), *Classroom lessons: Integrating cognitive theory and classroom practice* (pp. 229 -272). Cambridge, MA: MIT Press.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1992). The Jasper-series: A generative approach to mathematical thinking. In K. Sheingold, L. G. Roberts & S. M. Malcolm (Eds.), *Technology for teaching and learning* (pp. 108-140). Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1993). The Jasper series: Theoretical foundations and data on problem solving and transfer. In L. A. Penner, G. M. Batsche, H. M. Knoff & D. L. Nelson (Eds.), *The challenge in mathematics and science education: Psychology's response* (pp. 113-152). Washington, DC: American Psychological Association.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1996). Looking at technology in context: A framework for understanding technology and education research. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *The handbook of educational psychology* (pp. 807-840). New York, NY: MacMillan.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1997). *The Jasper project: Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Duit, R. (1997). Zur Rolle der konstruktivistischen Sichtweise in der naturwissenschaftsdidaktischen Lehr-Lernforschung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41, 905-923.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1997). Lehren im Erwachsenenalter. Auffassungen vom Lehren und Lernen, Prinzipien und Methoden. In F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, D/1/4: Psychologie der Erwachsenenbildung* (S. 355-403). Göttingen: Hogrefe.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H. & Aufschläger, M (1997a). *Problemorientierte Unterrichtsgestaltung im Rahmen des Lehrgangs Technischer Betriebswirt IHK* (Praxisbericht Nr. 5). Ludwig-Maximilians-Universität München: Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H. & Aufschläger, M (1997b). *Dozententraining Problemorientierter Unterricht an der IHK Augsburg* (Praxisbericht Nr. 6). Ludwig-Maximilians-Universität München: Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik.
- Schwartz, D. L., Vye, N. J., Moore, A., Petrosino, A., Zech, L., Bransford, J. D. & Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1997). *Doing with understanding* (Research Paper). Nashville, TN: Vanderbilt University.
- Strauss, S. (1996). Confessions of a born-again constructivist. *Educational Psychologist*, 3, 15-21.
- Vye, N. J., Goldman, S. R., Voss, J. F., Hmelo, C., Williams, S. & CTGV (in Druck). An analysis of complex mathematical problem solving by individuals and dyads. *Cognition and Instruction*.

Anschrift der Autoren:

Dr. Gabi Reinmann-Rothmeier

Prof. Dr. Heinz Mandl

Ludwig-Maximilians-Universität München

Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik

Leopoldstr.13, 80802 München