



Förmlicher Abschlussbericht des Projektes
"Entwicklung von Methodenkompetenz zum Wissenserwerb in
den neuen Medien" (1.1.1999 – 31.7.2002)

Az.: A 667800MV11

Bundesland Mecklenburg-Vorpommern

Teil des Programms der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung
und Forschungsförderung mit dem Titel "Systematische Einbeziehung von
Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und
Lernprozesse" (SEMIK)

Inhaltsverzeichnis

1.	Formale Angaben	3
2.	Ausgangssituation	3
3.	Ziel des Modellversuchs	4
4.	Bedingungen des Modellversuchs	5
4.1.	Besonderheiten	6
4.2.	Ausgangsbedingungen	6
4.3.	Zur Population und Sozialstruktur des Einzugsgebiets	6
4.4.	Zur Organisation des Unterrichts	7
5.	Ergebnisse des Modellversuchs	9
5.1.	Ergebnisse des 1. Zielbereichs laut Antragstellung	9
5.1.1.	Quantitative Einschätzung der Ergebnisse	9
5.1.2.	Qualitative Einschätzung der Ergebnisse	10
5.2.	Ergebnisse des 2. Zielbereichs laut Antragstellung	17
5.3.	Ergebnisse des 3. Zielbereichs laut Antragstellung	20
6.	Veröffentlichungen zu den Ergebnissen	20
7.	Zum Problem der Nachhaltigkeit	21
8.	Kritischer Rückblick	

Vorbemerkung

Der Abschlussbericht konzentriert sich auf eine relativ knappe Zusammenfassung der Ziele, der Bedingungen, der Methoden und der Ergebnisse des Modellversuchs. Die inhaltliche Substanz wird im Rahmen des förmlichen Abschlussberichtes stark verknüpft.

Wichtige Ergebnisse sind und werden veröffentlicht:

1. Themenheft "Lernmethoden-Kompetenz" der Zeitschrift "Computer+Unterricht"(Heft 52/2003), hrsg. von H. Jonas, Leiter des Modellversuchs, und F. Schumacher, Koordinator des SEMIK-Projekts
2. unter der URL <http://www.bildung-mv.de/projekte/Me-Ko> auf dem Bildungsserver des Landes Mecklenburg-Vorpommern (2002)
3. auf einer CD-ROM mit den wichtigsten Ergebnissen (erschieden 2002)
4. in der Broschüre "Lernmethoden-Kompetenz" (erscheint im Oktober 2003)
5. Weitere Publikationen sind erschienen oder werden unter Nutzung der Ergebnisse des Modellversuchs erscheinen.



Modellversuch „Entwicklung von Methodenkompetenz zum Wissenserwerb in den neuen Medien“

1. Formale Angaben

Az.: A 667800MV11

Projektschulen:

- Schliemann-Gymnasium Schwerin,
- Ernst-Barlach-Gymnasium Rostock,
- Kooperative Gesamtschule Neubrandenburg,
- Fritz-Reuter-Realschule Greifswald,
- 1. Grundschule "Uns Hüsung" Neubrandenburg

Leiter:

Prof. Dr. Hartmut Jonas, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

1. Ausgangssituation

Ausgangspunkt für den Modellversuch war eine Ende der neunziger Jahre immer wieder von LehrerInnen geäußerte Frage, wozu der Computer im *Fachunterricht* dienen könne. Die Beherrschung des Computers im Rahmen des Informatikunterrichts wurde nicht bezweifelt, die Skepsis bezog sich auf den Einsatz im mathematisch-naturwissenschaftlichen, vor allem aber im geisteswissenschaftlichen Unterricht. Es lag beinahe in der Natur der Sache, dass weniger pädagogisch-didaktische Fragen im Mittelpunkt des Interesses standen, sondern viel mehr medienpezifische. Wenn sich in einzelnen Fällen FachlehrerInnen für eine Erprobung des Computereinsatzes zur Verfügung gestellt hatten, wurden viele Bedenken über das Aufwand-Nutzen-Verhältnis und damit über den Sinn eines derartigen Unterfangens geäußert. Viele LehrerInnen fragten sich, ob sich denn der relativ hohe Aufwand für den Computereinsatz im Fachunterricht auch lohne, zumal *wissenschaftlich* noch nicht abgesichert ist, was sich denn in Bezug auf *Lernmotivation*, vor allem aber in Bezug auf *Lernergebnisse* nachweisbar *verändern* könnte.

Im Laufe der Zeit tat sich immer deutlicher ein Widerspruch auf: Einerseits verstärkten sich die Bemühungen, die Schulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern mit modernen Computern auszustatten - damit auch einem gesellschaftlichen Druck nach Modernisierung des Bildungswesens folgend -, andererseits waren die Qualifikation und die Bereitschaft der Mehrheit der LehrerInnen noch relativ gering, sich mit dem Medium *und* neuen Lernkonzepten auseinander zu setzen.

Mit all diesen Fragen mussten sich auch die am Modellversuch beteiligten Schulen beschäftigen. Dazu gehörten das Ernst-Barlach-Gymnasium Rostock, das Schliemann-Gymnasium Schwerin, die Kooperative Gesamtschule Neubrandenburg, die Fritz-Reuter-Realschule Greifswald und die 1. Grundschule „Uns Hüsung“ Neubrandenburg. In dem Modellversuch, von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung unterstützt, ging es nicht schlechthin um den Computereinsatz von den Klassen 3 bzw. 4 an bis zur gymnasiale Oberstufe, sondern er befasste sich mit der

„Entwicklung von **Methodenkompetenz** zum Wissenserwerb in den neuen Medien“ (ME-KO). Er wendete sich damit einem Problem zu, das darauf gerichtet war, die SchülerInnen zu befähigen, methodenbewusst und selbstbestimmt Wissen durch die Nutzung der neuen Medien für die Lösung eines Typs von Lernaufgaben (Problemaufgaben: Klärung von Sachverhalten und Problemen) zu erwerben und zielbezogen und bedingungsadäquat einzusetzen. Mit dem Methodenproblem konnte eine Brücke geschlagen werden zwischen dem gewohnten und dem computerbasierten Unterricht, in dem gleichermaßen methodenbewusstes Lernen eine wichtige Rolle spielt.

2. Ziel des Modellversuchs

Der Modellversuch ist Teil des Programms der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung mit dem Titel "Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse" (SEMIK). Ziel des Modellversuchs war die Entwicklung, Erprobung und Evaluation von computerunterstützten fachspezifischen und fachübergreifenden Lehr-Lernformen zur Entwicklung von Methodenkompetenz der SchülerInnen zum Wissenserwerb im Prozess der weitgehend differenzierten, selbstbestimmten, zum Teil auch kooperativen Lösung von Lernaufgaben im mathematisch-naturwissenschaftlichen, sprachlich-literarisch-künstlerischen und gesellschaftswissenschaftlichen Unterricht. Jede beteiligte Schule hatte dabei einen besonderen Akzent unter Beachtung des übergreifenden Schwerpunktes.

Bestandteile des Projekts waren folgende Aufgaben:

- Entwicklung eines Systems von praxiserprobten und evaluierten Fallbeispielen zur spezifischen Methodenkompetenz-Entwicklung im Unterricht und in Wahlpflichtkursen unter besonderer Berücksichtigung der Übergangsproblematik und der Realisierung integrierter Medienerziehung (Hauptaufgabe)
- Entwicklung und Realisierung eines Konzepts für den Medieneinsatz an der jeweiligen Schule (Schul-Medienkonzept)
- Entwicklung der beteiligten fünf Schulen zu Referenzschulen für die regionale Lehrerfortbildung und überregionale Lehrerausbildung (2. Phase; alle Lehrämter).

Mit diesen Schwerpunktaufgaben ordnet sich der Modellversuch in folgender Weise in das übergreifende SEMIK-Projekt ein: Am SEMIK-Projekt - im Herbst 1998 mit einer Laufzeit von fünf Jahren begonnen – beteiligen sich alle Bundesländer mit 24 Einzelvorhaben zu folgenden fünf inhaltlichen Schwerpunkten: Curriculum-Entwicklung, Lehrerausbildung/Lehrerfortbildung, Schulentwicklung, technische Tools und Unterrichtskonzepte. Der hier besprochene Modellversuch ist Teil des letzten Schwerpunkts. Er konzentriert sich auf die *Entwicklung von computerbasierten Unterrichtskonzepten*, stellt aber auch Bezüge zu den anderen Schwerpunkten her: zum Schwerpunkt *Lehrerausbildung/Lehrerfortbildung* durch die Entwicklung eines schulspezifischen Konzepts der internen Lehrerfortbildung, zum Schwerpunkt *Schulentwicklung* einerseits durch die Entwicklung der Schulen zu Referenzschulen für das Landesinstitut für Schule und Ausbildung (L.I.S.A.) Mecklenburg-Vorpommern zur Gestaltung der 2. Phase an den vier Seminarstandorten Schwerin, Rostock, Greifswald und Neubrandenburg, andererseits durch die Entwicklung eines Schulmedien-Konzeptes als Arbeitsgrundlage für die einzelnen Schulen. Zum Schwerpunkt *Curriculumentwicklung* war ansatzweise ein Beitrag beabsichtigt, indem durch die Analyse vorhandener Curricula unter der zu untersuchenden Fragestellung Schlussfolgerungen aus den Unterrichtskonzepten und der Realisierung im Unterricht abgeleitet werden sollten..

Als Lösungsansatz des Modellversuchs bot sich angesichts der fünf beteiligten Schulen und des Einbezugs fast aller Unterrichtsfächer *ein System von abgestimmten (zu entwickelnden, zu realisierenden und zu evaluierenden) Fallbeispielen in unterrichtsspezifischen und unterrichtsfachübergreifenden Vorhaben* ab, die wiederum im Unterricht anderer Schulen eingesetzt, aber auch langfristig für die Lehrerfortbildung und -ausbildung über den Bewilligungszeitraum hinaus weiterwirken sollen. Damit verbunden war die Lösung von Übergangsproblemen von der Primar- und Orientierungsstufe bzw. von der Orientierungsstufe und dem weiterführenden Unterricht, weil Methodenkompetenz als Teil des Wissensmanagements eine Aufgabe von genereller Bedeutung ist und langfristig erfüllt werden muss.

Folgende Arbeitsschritte waren geplant:

Januar 1999 - Juli 1999: Sicherung der konzeptionellen Vorleistungen, Vorbereitung der schulinternen Fortbildung, Entwicklung eines Gesamtkonzepts des Einsatzes neuer Medien in den einzelnen Schulen und zwischen den verbundenen Schulen; Beginn begleitender wissenschaftlicher (empirischer) Untersuchungen zum Ausgangsniveau bei Lehrkräften und ausgewählten Schülergruppen

August 1999 - Juli 2000: Entwicklung spezifischer Konzepte des Medieneinsatzes für einzelne Unterrichtsbereiche und fachübergreifende Projekte unter dem Aspekt Methodenkompetenz; Entwicklung und Erprobung von Fallbeispielen in den Schwerpunktbereichen der jeweiligen Schulen; schulinterner und -externer Erfahrungsaustausch und Austausch der Unterrichtskonzepte mit erneuter Erprobung/Anwendung, einschließlich des Software-Austausches

August 2000 - Juli 2001: Weiterführung der unterrichtlichen Erprobung unter besonderer Beachtung problemorientierten Lernens und des Einsatzes von neuer Software; verstärkte Arbeit mit dem Datennetz in allen beteiligten Schulen

August 2001 – Juli 2002: Weiterführung der Unterrichtsvorhaben unter Verstärkung langfristig angelegter Fallbeispiele (vielstündige Unterrichtseinheiten; Projekte); Wissenschaftliche Tagung "Neue Medien in der Schule"; 2. Befragung

August 2002 – Juli 2003: Nachhaltigkeit des Modellversuchs

Folgende Ergebnisse wurden erwartet:

- Verallgemeinerung von empirischen Ergebnissen zur Veränderung der Lernkultur an der Schule durch den Einsatz neuer Medien in beinahe allen Unterrichtsfächern
- Gesamtkonzept zum Einsatz neuer Medien unter Beachtung der Entwicklung von Methodenkompetenz
- Profilierung der beteiligten Schulen zu Referenzschulen der Lehrerausbildung und -fortbildung (Gewährleistung der Ausbildungskompetenz)
- Publikationen (Buchpublikationen, Buchbeiträge, Themenheft einer Fachzeitschrift, Zeitschriftenbeiträge, Produktion einer CD-ROM mit den Ergebnissen; Präsenz auf dem SEMIK-Server und dem Bildungsserver des Landes Mecklenburg-Vorpommern)

4. Bedingungen des Modellversuchs

In den beteiligten Schulen, auch bei den VertreterInnen des Bildungsministeriums, bei allen Schulräten und den RegionalvertreterInnen des Landesinstituts war eine große Aufgeschlossenheit dem Modellversuch gegenüber feststellbar.

4.1. Besonderheiten

Der Schulmodellversuch – vom 1.1.1999 bis zum 31.7.2002 befristet – unterscheidet sich von anderen dadurch, dass er sich nicht auf einzelne Unterrichtsfächer oder auf ausgewählte Schularten konzentrierte, sondern sein Anwendungs- und Untersuchungsfeld in der Primarstufe, Sekundarstufe I und II sah. Dabei waren die ProjektteilnehmerInnen bestrebt, auf breiter Ebene in möglichst vielen Unterrichtsfächern (Fall-)Beispiele für einen *computerunterstützten* Unterricht zu entwickeln und zu erproben und dadurch auch viele LehrerInnen zu ermuntern, selbstständig den Einsatz des Computers im Fachunterricht zu planen und zu gewährleisten. Durch die beteiligten Schulen an den vier Seminarstandorten Schwerin, Rostock, Neubrandenburg und Greifswald war eine breite regionale Umsetzung möglich und sinnvoll, da hier Fortbildungs- und Ausbildungszentren (2. Phase) bestehen und dadurch die Ergebnisse des Modellversuchs unmittelbar genutzt werden können. Bereits während des Modellversuchs wurde nicht nur, aber auch an diesen Standorten - konkret auf den Modellversuch bezogen - fortgebildet und ausgebildet.

Die überregionale Übertragung von Ergebnissen erfolgte durch die Zusammenarbeit mit den oben angeführten Kooperationspartnern, aber auch durch die Publikation der Ergebnisse. Dazu diente ein Leitungsgremium (sprich: Projektleitung), dem die LeiterInnen und die Medienbeauftragten der beteiligten Schulen angehörten. zeitweilig vom Leiter des L.I.S.A.-Medienzentrums Güstrow, von RegionalvertreterInnen des Landesinstituts und weiteren Lehrkräften der beteiligten Schulen unterstützt.

4.2. Ausgangsbedingungen

Die Ausgangsbedingungen waren durchaus kompliziert: Bis auf die InformatiklehrerInnen, von Einzelfällen abgesehen, besaßen die LehrerInnen an den Projektschulen wenige Erfahrungen im Einsatz des Computers im Unterricht. Die eigene Nutzung des Computers für berufliche Aufgaben bzw. auch für Freizeittätigkeiten war außerordentlich gering. Daraus ergab sich die Konsequenz, die Arbeitsfähigkeit der Projektschulen im Sinne der Projektaufgaben zu sichern und sich dabei auf die Schulleitungen und ausgewählte Lehrkräfte zu konzentrieren, und zwar durch die Entwicklung der Schul-Medienkonzepte, durch die breit angelegte schulinterne Fortbildung im Umgang mit dem Computer, durch die Erarbeitung und unterrichtliche Erprobung und einer teilweisen öffentlichen Auswertung von Beispielen computerbasierten Lernens.

Die technische Ausstattung war aus heutiger Sicht relativ bescheiden, entsprach dem allgemeinen Durchschnitt an den Schulen. Im Wesentlichen bildeten zum Projektbeginn 1999 Pentium-Rechner wenigstens die Hälfte des gesamten Computerbestandes, aber auch ältere Geräte, insgesamt nicht in genügender Anzahl, mussten genutzt werden. Die Ausstattung bewegte sich damit gerade an der Grenze des Zumutbaren. Deshalb bestand die aufwändige Anfangsarbeit darin, mit kommunaler Unterstützung und mit Hilfe von Sponsoring den PC-Bestand relativ schnell zu modernisieren. Die mit Projektmitteln erworbenen mobilen Stationen (Laptop und Beamer), vor allem die Software haben die Realisierung der Projektaufgaben überhaupt erst ermöglicht. Doch bleibt einschränkend festzuhalten, dass anfangs der Zugang der Projektbeteiligten zu der in der Schule vorhandenen Hardware mit erheblichem organisatorischen Aufwand verbunden war, weil die Hardware überwiegend für die informatische Bildung ab Klasse 5 benötigt wurde, dadurch fast völlig ausgelastet war und nur nach besonderen Absprachen für andere Unterrichtsfächer und Projekte genutzt werden konnte. Bereits ab dem 2. Projektjahr hatte sich allerdings die Situation wesentlich entspannt.

4.3. Zur Population und Sozialstruktur des Einzugsgebiets

Die Population bestand aus SchülerInnen verschiedener Klassenstufen, deren Mehrheit aus dem unmittelbaren Einzugsgebiet der beteiligten Projektschulen stammte. Die Schulen lagen

im Zentrum oder am Rande von traditionellen Plattenbauwohngebieten (ehemalige Neubaugebiete aus den siebziger und achtziger Jahren – Rostock-Dierkow, Schwerin-Großer Dreesch, Neubrandenburg-Datzeberg und -Katharinviertel, Greifswald-Schönwalde,). Diese Wohngebiete haben nach der Wende ihr ehemaliges hohes Ansehen verloren, obwohl noch eine relative soziale Durchmischung vorhanden war, die sich allerdings immer stärker in Richtung auf soziale Unterschichten veränderte. Die Schulen sind innerhalb dieser Wohngebiete wichtige kulturelle Zentren, haben selbst aber keine lange Tradition (z.B. im Sinne alter traditionsreicher Gymnasien), existieren in der jetzigen Form erst seit der Nachwendezeit, mussten aber bereits zum Beginn des Modellversuchs um ihren Schulstandort bangen.

4.4. Zur Organisation des Unterrichts

Der Einsatz des Computers folgte Entscheidungen der Fachschaften in Korrespondenz mit dem Schul-Medienkonzept und in Absprache mit dem Projektleiter. Dabei wurden natürliche pädagogische Situationen geschaffen, die sich aus dem normalen Unterrichtsablauf ergaben. Im Mittelpunkt stand der Regelunterricht.

Die Zahl der geplanten Unterrichtseinheiten war unterschiedlich. Sie reichte von der Einzelstunde bis zu vielstündigen Einheiten und Projekten. Angestrebt wurde eine langfristige Planung des Unterrichts, um die Funktion des Einsatzes der neuen Medien eindeutiger bestimmen zu können, was erfahrungsgemäß den Lehrkräften schwer gefallen ist.

Angesichts dieser Bedingungen war es nur möglich, allgemeine Orientierungen für die in den Mittelpunkt zu stellenden Aufgabentypen zu vermitteln, die mit Hilfe des PC gelöst werden sollten. Orientiert wurde auf einen Aufgabentyp, der in allen Klassenstufen vorkommt oder angestrebt wird bzw. in adaptierter Form Anwendung finden kann und auch zur Ermittlung des jeweiligen Abschlussniveaus dient: eine Problemaufgabe, deren Erfüllung mit folgenden Anforderungsbereichen verbunden ist:

Anforderungsbereich I

- Wiedergabe von Sachverhalten aus dem abgegrenzten Gebiet im gelernten Zusammenhang
- Die Beschreibung und Darstellung gelernter und geübter Arbeitstechniken in einem begrenzten Gebiet und einem wiederholenden Zusammenhang

Anforderungsbereich II

- Selbstständiges Erklären, Bearbeiten und Ordnen bekannter Sachverhalte
- Selbstständiges Anwenden und Übertragen des Gelernten auf vergleichbare Sachverhalte

Anforderungsbereich III

Planmäßiges Verarbeiten komplexer Gegebenheiten mit dem Ziel, zu selbstständigen Begründungen, Folgerungen, Deutungen und Wertungen zu gelangen

Zu diesem Aufgabentyp gehören Aufgaben, die problemorientiertes Lernen erfordern und erlauben. Problemaufgaben stellen umfangreiche Anforderungen an die Lernenden. Als Problemaufgaben sind in diesem Kontext komplexe Aufgaben gemeint, die durch Verwenden und Kombinieren von bereits erworbenen Kenntnissen und Methoden neue anspruchsvolle Anforderungen stellen, die für den Lernenden (nicht aber im objektiven wissenschaftlichen Sinne) neu sind. Wichtig für den Erfolg der Lösung von Problemaufgaben, die aus einer gegebenen (oder geschaffenen) Problemsituation erwachsen, sind:

1. Analyse der Anforderungen der Aufgabe (Was ist gegeben? Was soll erreicht werden? Warum lässt sich die Aufgabe mit dem vorhandenen Wissen nicht ohne weiteres lösen? Welches Wissen benötige ich für die Aufgabenlösung? usw.)
2. Bestimmung des Lösungsweges (Wie will ich bei der Aufgabenlösung vorgehen? Welche Schritte gehe ich? Welche Methode(n) wende ich an? An welcher Stelle ziehe ich eine Zwischenbilanz? usw.)
3. Bewertung des erreichten Ergebnisses (Was habe ich erreicht? Was noch nicht? Entspricht das Ergebnis der Aufgabenstellung bzw. meinen Erwartungen? Welche neuen Probleme sind entstanden/sind abzusehen? usw.)

Der Aufgabentyp dieser Art lag natürlich nicht in „Reinkultur“ in jedem Falle vor. Hier gab es verschiedene Varianten. Im Ergebnis des Projekts sind diese Vorgaben erheblich präzisiert worden.

Es sollte auch berücksichtigt werden, dass nicht alle Aufgaben, die im Rahmen der Fallbeispiele unter Einbezug der neuen Medien gestellt worden sind, in jedem Falle auch Problemaufgaben sein mussten. Problemhaft bzw. –orientiert sollten aber die Aufgaben sein, die am Beginn des Fallbeispiels als übergreifender Bezugspunkt für alle Einzelaufgaben innerhalb des Fallbeispiels gestellt werden. Die Einzelaufgaben müssen nicht durchgängig problemhaft/-orientiert sein, können mitunter nur beschreibende, nacherzählende, berichtende usw. Handlungen abverlangen. Ihre Funktion wird durch ihren Bezug auf die übergreifende Problemaufgabe (als zentrale Aufgabe des Fallbeispiels) erkennbar.

Methodenbezogene Kenntnisse und Fähigkeiten gehören zu jedem dieser drei Anforderungsbereiche. Sie im Hinblick auf ihre Fachspezifik und Klassenstufenspezifika zu präzisieren und zu differenzieren war eine der von den ProjektteilnehmerInnen zu lösende Aufgabe. Die zu erarbeitenden Methoden der Aufgabenerfüllung können sehr verschieden sein. Diese Verschiedenheit ergibt sich aus den jeweiligen Ziel- und Bedingungsbeziehungen. Es ist eben ein Unterschied, ob eine Problemaufgabe in einem bestimmten Kontext des Deutsch-, Biologie- oder Physikunterrichts erfüllt wird. Wichtig ist aber auch, dass die Methodengewinnung/-anwendung im pädagogischen Zusammenhang nicht nur kognitive Anforderungen stellt, sondern auch mit sozialen Aspekten verbunden ist. Der Lernerfolg, darauf wurde von Anfang orientiert, ist mit rationalen, emotionalen und sozialen Aspekten verknüpft, und zwar in folgender Weise:

1. Kognitiver Aspekt:

Zum kognitiven Aspekt gehören

a) Analyse der Aufgabenstruktur:

Was soll ich tun? Was wird gefordert? Was soll ich nicht tun? usw.

b) Analyse der Bedingungen der Aufgabenlösung:

Welche Bedingungen sind gegeben? Welche Auswahl, Integration und Anordnung der zur Aufgabenerfüllung notwendigen Operationen müssen vorgenommen werden? Welche Methode(n) sind zu wählen/zu entwickeln?

c) Analyse der Darstellungsbedingungen:

Wie stellen wir die Ergebnisse dar? Welche verbalen und nonverbalen Mittel/Medien (Bilder, Graphiken u.a.) nutzen wir für die Ergebnisdarstellung? usw.

Der kognitive Aspekt verbindet sich mit einem emotionalen Aspekt, der sich in der Lust am Erreichten, an der geistigen Herausforderung, in der Selbstbestätigung, in der gelungenen Teamarbeit usw. äußert. Im Unterschied zum kognitiven Aspekt hat der emotionale Aspekt einen begleitenden Charakter und kann nicht bewusst „geplant“ werden.

2. Sozialer Aspekt:

Der soziale Aspekt umfasst die Perspektive *des Einzelnen* im Rahmen einer Lerngruppe und zum anderen die Perspektive *der Lerngruppe* im Hinblick auf die Stellung des Einzelnen.

Nach diesen beiden Perspektiven lassen sich unterscheiden:

a) *Selbstreflexion* (über sich bewusst vor/bei der Aufgabenerfüllung nachdenken):

Wie muss ich vorgehen? Welche Varianten gibt es (noch)?

Was wähle ich aus dem Informationsangebot aus? Was lasse ich unberücksichtigt oder nutze es eventuell später? Was muss ich mit Blick auf die HörerInnen/LeserInnen (auf LehrerInnen, MitschülerInnen) besonders beachten, um „anzukommen“?

b) *Lerngruppenreflexion* (Diskussion von Lösungsversuchen, -varianten, Ergebnissen und Darstellungsaspekten der Ergebnisse)

Was kann ich mit wem warum (nicht) gemeinsam bearbeiten? Wie stelle ich mich auf die Besonderheiten der anderen ein? Wo muss ich Kompromisse eingehen, wo mich durchsetzen? Wie überzeuge ich andere offensiv? Wo muss ich mich zurücknehmen?

Emotionale Aspekte verbinden sich ebenfalls mit dem sozialen Aspekt, haben mitunter gar ein deutliches Übergewicht, das die Art der Lerngruppenarbeit bestimmen kann. Sie sind für das "Binnenklima" der Lerngruppe von besonderer Bedeutung.

Diese hier genannten Positionen bilden den wichtigen Bezugspunkt für die im Nachfolgenden dargestellten Ergebnisse.

5. Ergebnisse des Modellversuchs

5.1. Ergebnisse des 1. Zielbereichs laut Antragstellung: Entwicklung eines Systems von praxiserprobten und evaluierten Beispielen computerunterstützten Lernens im Fachunterricht unter Beachtung der Entwicklung von Methodenkompetenz (Hauptschwerpunkt)

5.1.1. Quantitative Einschätzung

In der nachfolgenden Übersicht sind die schriftlich dokumentierten und auf dem Bildungsserver M-V abgelegten Unterrichtseinheiten und Projekte angeführt. Darüber hinaus hat es eine größere Zahl von Unterrichtsstunden gegeben, die durch das Projekt initiiert, teilweise durch ProjektlehrerInnen im Rahmen der Fachschaft betreut, nicht aber in angemessener Weise aus den verschiedensten Gründen dokumentiert worden sind. Nicht einberechnet sind auch die Fallbeispiele, die mehrfach von anderen FachkollegInnen übernommen und erprobt worden sind. Insofern war die Breitenwirkung größer, als sie aus einer möglichen Aufzählung von erteilten Unterrichtsstunden erkennbar wäre.

112 Projektstunden sind gegeben worden, wobei das Spektrum von ein- bis vielstündigen Unterrichtseinheiten reichte. 18 Projekte oder projektähnliche Unterrichtseinheiten wurden realisiert. Der Fächerkanon wurde weitgehend abgedeckt. Folgende Fächer waren besonders vertreten:

Deutsch: 30 Stunden

Mathematik: 20

Englisch: 12

Sachunterricht: 10

Geschichte: 9

Biologie: 8

Insgesamt haben sich 52 KollegInnen der fünf Projektschulen aktiv beteiligt, Unterrichtsstunden den Vorgaben entsprechend konzipiert, realisiert und zum größten Teil auch ausgewertet. In diese Zahl sind die LehrerInnen eingeschlossen, die sowohl

Entlastungsstunden für die Erfüllung von Projektaufgaben erhalten haben, als auch solche, die aus eigenem Antrieb ohne spezielle Stundenvorgaben von Anfang oder nur zeitweilig in den Prozess einbezogen waren.

Im Laufe des Projektzeitraums sind 1805 SchülerInnen mit Formen des computerbasierten Lernens in Berührung gekommen, manche mehrfach durch verschiedene LehrerInnen in mehreren Unterrichtsfächern oder Projekten, manche dagegen nur selten.

Gesamtübersicht

Inhalte	Schliemann-Gymnasium Schwerin	Ernst-Barlach-Gymnasium Rostock	Kooperative Gesamtschule Neubrandenburg	Fritz-Reuter-Realschule Greifswald	1. Grundschule "Uns Hüsung" Neubrandenburg
Fallbeispiele ¹⁾	15	28	19	33	17
+ Projekte ²⁾	6	2	1	4	5
Deu	6	5	1	12	6
Ma	1	5	7	7	
Geschichte	-	4	5		
Biologie		3	2	3	
Ku				2	
Geo	1		1	7	
Astro			2		
Englisch	2	6	1	2	1
Informatik	1	3			
Physik	2	1			
Wahlpflicht		1			
Musik	1				
Latein	1				
Sachunterricht					10
Beteiligte Schüler ³⁾					
1999	75	70	75	80	50
2000	140	135	170	130	50
2001	200	180	200	150	100
	=415	= 385	=445	= 360	= 200
Beteiligte Lehrer ⁴⁾					
	Bonin,Hanke, Hocke,Jahnke, Juchem, Labahn,Lippert, Müller, Scheidung, Schuchmann, Seidler/Mierke, Schreiber-Jonas, Siegsmund, Völzke,Wilhelm =16	Kups,Müller, Bringe,Uminski, Kästner, Birkholz,Dreyer, Richter,Rieck, Schwäbisch, Storm, Wiens Waterstradt, =13	Böhnke, Piotraschke, Brüsehabe, Brüggemann, Klaus,Koß, Schmidt, Gundlach =8	Darm, Borowicki, Loeckel,Matz, Bischoff,,Rach, Warczinski, Stange =8	Borchert, Bechtel, Baß, Haselau, Winter, Buchholz. Schwaßmanñ =7

5.1.2. Qualitative Einschätzung der Ergebnisse

Bevor auf die Qualität der Projektergebnisse eingegangen wird, sollen zwei Bedingungen unterschiedlicher Bezugsebenen diskutiert werden, die von erheblicher Bedeutung gewesen sind:

Zum einen handelte es sich um eine strategische Entscheidung der Projektgestaltung und zum anderen um Schulentwicklungsprobleme, die die Projektschulen direkt betrafen.

Vor Beginn des Projektes war zu entscheiden, ob man sich auf wenige Fächer, speziell ausgesuchte und geschulte FachlehrerInnen und bestimmte SchülerInnen einer Altersklasse konzentrieren sollte oder ob man einen breiten Ansatz wählt, der daraus aus ist, viele LehrerInnen und SchülerInnen einzubeziehen, wodurch zumindest quantitativ die Möglichkeiten computerbasierten Lehrens und Lernens stärker ausgeschöpft werden könnten, ein breiter Erfahrungsschatz gewonnen und damit größere Nachhaltigkeitseffekte erzielt würden – allerdings zu Lasten einer intensiveren Auseinandersetzung mit den Projektproblemen und der Analyse und Bewertung der tatsächlich erreichten Ergebnisse. Die Entscheidung fiel auf Grund aktueller Gegebenheiten zugunsten des breiten Ansatzes, ohne zu übersehen, dass die wissenschaftlichen Ergebnisse des Modellversuchs bei einer gezielten Auswahl und Qualifizierung der Projektbeteiligten möglicherweise überzeugender hätten sein können als bei dem gewählten breiten Ansatz. Für ihn spricht allerdings, dass weitaus mehr LehrerInnen und SchülerInnen Erfahrungen in der Nutzung des Computers für fachunterrichtliche Aufgaben gewonnen werden konnten – in der Annahme, die Nachhaltigkeit des Modellversuchs zu verstärken.

Der zweite Bedingungskomplex betraf Schulentwicklungsprobleme. Es hat sich gezeigt, dass für die Realisierung des Projekts das Schulklima und die Qualität der Leitungstätigkeit an der Schule, die Sicherheit des Schulstandortes und die Kontinuität in der Curriculumentwicklung von besonderer Bedeutung waren.

Gerade diese Bedingungen waren nicht durchweg gegeben. Unsicherheiten über die Existenz des eigenen Schulstandortes haben zeitweilig zu verstärkten Motivationsverlusten geführt. Die zum Teil erhebliche Fluktuationsquote hat manche langfristig angebahnten Projektaufgaben erheblich behindert oder sogar unmöglich gemacht. Objektiv erschwerend waren auch Entscheidungen über die Teilzeittätigkeit auf Grund des Personalkonzeptes des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Auch das Schulklima und die Leitungstätigkeit hatten erhebliche Auswirkungen. Besonders an den Schulen, in denen sich die SchulleiterInnen besonders für das Projekt einsetzten, mit den LehrerInnen die projektspezifischen Aufgaben planten, intern *und* öffentlich diskutierten, möglichst viele LehrerInnen auch SchülerInnen in die inhaltlich-konzeptionelle Arbeit einbezogen, Ergebnisse öffentlich in angemessener Form bewerteten, wurden die besten Ergebnisse erzielt.

Einen speziellen Aspekt bildeten auch Veränderungen der Rahmenrichtlinien in der Folge sich im Projektzeitraum verändernder curricularer Bedingungen im Zusammenhang mit der Flexibilisierung des dreigliedrigen Schulsystems, der Veränderungen in Richtung einer Regionalschule, der Diskussionen über Gesamtschulen usw., wodurch immer wieder Einarbeitungsphasen zeitweilig von der Projektarbeit ablenkten.

Dieser Komplex von Bedingungen hat die Qualität der Projektergebnisse nicht unwesentlich beeinflusst.

Kommen wir im Folgenden zu den Ergebnissen aus der Perspektive einer qualitativen Bewertung:

1. Im Verlauf des Projektzeitraums sind im Rahmen theoretischer Begründungen und praktischer Erprobungen die nachfolgend angeführten Lernmethoden erarbeitet worden, die die wesentlichste inhaltliche Substanz der Unterrichtskonzepte ausmachten. Zur theoretischen Begründung und Beschreibung der Lernmethoden und der Lernmethoden-Kompetenz wird ausführlicher in der im Oktober 2003 erscheinenden Publikation "Lernmethoden-Kompetenz" und im Heft 52/2003 der Zeitschrift "Computer+Unterricht" eingegangen. Nachfolgend werden vor allem die Lernmethoden angeführt, die im Projektverlauf abgeleitet und in den Unterrichtsbeispielen erprobt worden sind:

Lernmethoden

Methoden der Recherche

Methoden der Problemlösung

Methoden der Präsentation

Methoden der digitalen Kommunikation

Methoden der Produktion von Software

Methoden der Recherche

- Analyse der Aufgabe(n) (Anforderungen)
- Festlegung des Gesuchten (Begriffe usw.)
- Festlegung der zu nutzenden Medien
- Recherche nach Vorgabe von Suchbegriffen (in URLs, mit Hilfe von Suchmaschinen)
- Analyse der Informationen (nach Kriterien)
- Bewertung der Informationen
- Synthetisierung der einzelnen Informationskerne
- Integration der Information in den Aufgabenzusammenhang

Methoden der Problemlösung

- Analyse der Aufgabe(n)/ der Problemsituation
- Formulierung der Aufgabe/des Problems/der Anforderungssituation
- Aufstellen von Hypothesen
- Formulierung der Problemlösestrategie(n) einschließlich der zu nutzenden Medien
- Differenzierte Recherche, Analyse und Bewertung der Informationen
- Synthetisierung der Informationen in den Teilaufgaben
- Formulierung der Problemlösung
- Kritische Bewertung des Erreichten und der genutzten Medien; Formulierung von offenen Fragen und Aufgaben

Methoden der Präsentation von Lernergebnissen

- Entscheidung über Präsentationsmedium (CBT- oder WBT-Präsentationsform) vor, in und nach dem Aufgabenlöseprozess
- Konzept der Präsentation (CBT-, WBT-Präsentation)
- Angemessene sprachliche Formulierung (Text/Hypertext)
- Medienabhängige Gestaltung, einschließlich der Korrekturen/Überarbeitungen (visuell, akustisch)
- Kritische Bewertung unter Berücksichtigung des Feedbacks

Methode der digitalen Kommunikation (eMail)

- Klärung des Zwecks
- Klärung des Adressatenbezug
- Schrittweise Erarbeitung der deutschsprachigen Textfassung unter Berücksichtigung des Mediums
- Schrittweise Erarbeitung der fremdsprachigen Textfassung
- Bewertung der Textfassungen im Bezug zum Projektinhalt
- Auswertung der Reaktionen und Schlussfolgerungen

Methoden der Produktion von Software

- Ideen-/Problemfindung in einer Problemsituation (Feststellung des Bedarfs)
- Durchführung von Anforderungsanalysen
- Aufgabenformulierung
- Formulierung der Lösungsstrategie(n)
- Festlegung der zu erwerbenden Medienkompetenzen
- Drehbuchentwicklung
- Pflichtenheft-Entwicklung
- Erprobungsphasen
- Bewertung des Vorgehens und der Ergebnisse

Dabei gilt es zu beachten,

- dass hier Methoden als Systeme von (methodischen) Regeln oder auch Prinzipien verstanden werden, die Klassen von Anforderungssystemen bedingen, um von einem Ausgangszustand zu einem Zielzustand zu gelangen,
- dass sie ihre Spezifik durch den jeweiligen Tätigkeitsbezug erhalten,
- dass sie dementsprechend als spezifische Methode oder als geregelte Operationsfolgen anderer Methoden auftreten könne,
- dass sie die Aufstellung eines gedanklichen Konzepts ermöglichen,
- dass sie theoriegebunden sind.

2. An dieser Aufzählung im Projektzeitraum erprobter Lernmethoden wird ein grundsätzliches Problem deutlich: Angeführt werden die Methoden, die in dieser oder in jeder Form in den Unterrichtseinheiten und Projekten entwickelt bzw. angewendet worden sind. Sie sagen wenig über die erreichte Kompetenz aus. Dass verschiedentlich (vor allem in den langfristig angelegten) Unterrichtseinheiten und Projekten Kompetenz entwickelt worden ist, ließ sich bei Hospitationen und in den vorliegenden Arbeitsergebnissen erkennen, so z.B. im Grad der Selbstbestimmtheit bei der Aufgabenlösung, der Schnelligkeit der Erledigung komplexer Aufgaben, der funktionalen Nutzung verschiedener Kontexte, der zunehmend sicheren Beherrschung multimedialer Präsentationsformen oder von Suchmaschinen, der Reflexivität des methodischen Vorgehens usw. Der wissenschaftliche Nachweis für die Kompetenzentwicklung konnte aber nicht erbracht werden – und das aus zwei Gründen: Zum ersten lag der *Nachweis* der Kompetenzentwicklung nicht im Aufgabenbereich des Modellversuchs. Zum zweiten ist es gegenwärtig – so die Aussagen der wissenschaftlichen Literatur – nicht ohne weiteres möglich diesen Nachweis zu erbringen. Mit den vorliegenden Ergebnissen wäre allerdings ein Ausgangspunkt gegeben, sich diesem Problem zukünftig stellen zu können.

3. Fortschritte konnten in der Bewertung der Unterrichtseinheiten erreicht werden. Im Modellversuch erfolgte eine begleitende Evaluierung der Ergebnisse vorrangig im Sinne einer Selbstevaluation nach einheitlichen Kriterien, die allen LehrerInnen zur Verfügung stand, die bei der Auswertung und Bewertung Bezugspunkt bildeten und die Teil der schriftlichen Dokumentation der Unterrichtsbeispiele waren.

Kriterien für die Erarbeitung von Fallbeispielen

Zielaspekt:

Zielbezug auf eine bestimmte Lerneinheit (Ist der Bezug auf ein Lernziel klar und akzeptabel? Welchen Stellenwert hat das Fallbeispiel innerhalb der Lerneinheit)

Methodenaspekt:

(Wie wird der Methodenaspekt realisiert? Wird methodische Kompetenz entwickelt? Ist deutlich, dass die Schüler den methodischen Weg kennen/ sich erarbeiten und sich

darüber klar sind, wie sie vorgehen wollen, und darüber reflektieren (können)? Werden die einzelnen methodischen Schritte klar benannt?)

Problemaspekt:

Problemstellung als übergreifende Aufgabe für die jeweilige Lerneinheit (Wird eine Problemaufgabe gestellt, die auch selbstbestimmtes Lernen ermöglicht?)

Medienverbundaspekt:

Verbund verschiedener Medien (Werden verschiedene Medien sinnvoll miteinander verbunden?)

Effektivitätsaspekt:

Effektivität in Bezug auf den Lernerfolg (auch Verhältnis von Aufwand und Nutzen: Lohnt sich der Aufwand im Verhältnis zum erreichten oder möglich „Nutzen“?)

Innovativer Aspekt:

Hat das Fallbeispiel einen innovativen Aspekt (etwas Neues, von der Routine abweichend?) oder wird das „Normale“ nur medial angereichert?

Transferaspekt:

Ist das Beispiel verallgemeinerbar, d.h. in Bezug auf die Anwendung auf andere Lerneinheiten, auf andere Klassenstufen, auf Nutzung durch andere Lehrer der Schule oder anderer Schulen?

Diese Kriterien, durchaus diskutierenswert, haben dazu geführt, dass die Kompetenz der LehrerInnen zur Reflexion über die eigene Unterrichtstätigkeit stark gefördert worden ist. Darin besteht zweifelsohne der Gewinn. Allerdings war im Einzelnen nicht nachvollziehbar, was tatsächlich in der realen Unterrichtsstunde geschehen war. Interviews und Hospitationen u.a. hätten sicher zur Objektivierung der Angaben führen können, waren aber vom Modellversuch her nicht möglich.

4. Ein besonderer Qualitätsgewinn besteht in der Tatsache, dass die Zahl der Fallbeispiele im Projektzeitraum zugenommen hat,

- die den Methodenaspekt unter Berücksichtigung des problematischen Lernens in den Mittelpunkt gerückt haben,
- die mehrstündig (bis zu 25 Unterrichtsstunden über ein halbes Schuljahr) angelegt sind und deshalb auch längerfristig die Projektidee umsetzen,
- die einen deutlichen Projektcharakter haben und mehrere Fächer einschließen, z.B. „Antikes Erwachen“ (Geschichte/Philosophie), Umweltschutzprojekt „Lake Nakuru“ (Biologie/Englisch), zudem die Grenzen zur außerunterrichtlichen Tätigkeit verwischen,
- die Projekte sind, die über den einzelnen Fachunterricht hinaus gehen und in Absprache bzw. auch im Auftrag von Unternehmen entwickelt worden sind (z.B. Zoo-Projekt, Homepage-Entwicklung für Unternehmen und Verwaltungsinstitutionen),
- die den produktionsorientierten Aspekt berücksichtigen (eigenständige Software-Entwicklungen von SchülerInnen: CD-ROMs „Dreißigjähriger Krieg“/„Weimar-Exkursion“; Internet-Projekt „Lake Nakuru“; PowerPoint-Projekt „Antikes Erwachen“)

5. Der Qualitätszuwachs der Fallbeispiele ist vor allem bei den LehrerInnen festzustellen, die direkt und langfristig in die Projektarbeit eingebunden waren und durch die ständigen, auch kritischen und öffentlichen Diskussionen über die Inhalte und die Anlage der Fallbeispiele an einer Qualitätsverbesserung der Unterrichtsbeispiele gearbeitet hatten. Die KollegInnen, die dagegen mehr außerhalb der Projektdiskussionen standen, haben zwar Beispiele für den gelungenen PC-Einsatz im Unterricht geschaffen, konnten aber oft nicht in gleicher Weise den inhaltlichen Anforderungen entsprechen. Diese Differenzierung trifft auch auf die Wahrnehmung flexibler Lehrerrollen zu. Den ProjektlehrerInnen gelang es wesentlich besser

als den anderen KollegInnen, situiertes Lernen zu planen und zu gestalten, gleichzeitig auch in angemessener Form Beratungs- und Moderatorenfunktionen wahrzunehmen.

6. Es zeigt sich, dass die Differenziertheit innerhalb der Lehrer- und Schülerschaft weiterhin zugenommen hat. Innerhalb der Lehrerkollegien verstärkten sich die Unterschiede zwischen denen, die Kompetenzen im Umgang mit neuen Medien im Unterricht erworben haben, und denen, die außerhalb des Projekts standen und sich nicht in gleicher Weise den Herausforderungen stellten, die sich aus inhaltlich-konzeptioneller und organisatorischer Perspektive ergaben. Im Kern betrifft dieser Differenzierungsprozess auch die SchülerInnen. Auch hier besteht eine zunehmende Differenz zwischen den computerkompetenten und den weniger kompetenten SchülerInnen. Das Spektrum reicht von sehr versierten SchülerInnen, die bereits selbstständig anspruchsvolle Programmieraufgaben übernehmen konnten, bis zu solchen, die nur gelegentlich das Internet nutzten und nur Grundlagen der Textverarbeitung und der multimedialen Präsentation beherrschten. Auf die Kompetenzentwicklung wirkt sich nachhaltig aus, ob die SchülerInnen am Informatikunterricht teilgenommen haben oder nicht. Dort erwarben sie die entscheidenden Grundlagen für zielgerichtete Recherchen, für Präsentationen und für das Programmieren. Allerdings fällt es ihnen schwer, diese Kompetenzen auch fachspezifisch anzuwenden.

7. Die Nutzung des Computers für unterrichtsvorbereitende und –gestaltende Aufgaben, aber auch für den privaten Bereich hat erheblich zugenommen. Eine auf Auskünfte der Schulleiter und ProjektlehrerInnen beruhende Grobschätzung besagt: Während am Projektanfang 1999 ca. 80% der LehrerInnen den PC höchst selten im Unterricht einsetzten und ihn auch privat kaum nutzten, kehrte sich das Verhältnis zum Projektende 2002 um. Ca. 85% der Gesamtzahl der LehrerInnen an den Projektschulen (die Zahl schließt alle LehrerInnen ein, auch die, die nicht direkt am Projekt mitwirkten) hat wenigstens den PC (einschließlich Internet) ein bis zwei Mal direkt in ein- oder mehrstündigen Fachunterrichtsstunden für die Lösung fachspezifischer Aufgaben eingesetzt. Wesentlich größer ist die Zahl der Aufgaben, die mithilfe des Internet innerhalb oder außerhalb des Unterrichts gelöst worden sind und im Unterricht eine Rolle gespielt haben. Daran haben aber nicht nur die Maßnahmen und Vorhaben des ME-KO-Projekts Anteil, sondern auch die zielgerichteten Fortbildungsmaßnahmen der Schule, des Landesinstituts für Schule und Ausbildung Mecklenburg-Vorpommern und andere Medienprojekte und –initiativen, deren Zahl in den letzten drei Jahren erheblich zugenommen hat.

8. Vor allem im problemorientierten Unterricht gibt es Schwierigkeiten, den Computer fachspezifisch bewusst zu nutzen. Nicht selten beschränkte sich der Computereinsatz auf einfaches, teilweise kritikloses Recherchieren und auf schlichte Formen multimedialen Präsentierens. Diese Erscheinung trat vor allem in Einzelstunden auf, die entweder vor allem am Projektanfang zum Gewinnen von Erfahrungen erteilt wurden oder die aus schulorganisatorischen Gründen (Auslastung der mobilen Stationen und der Computerräume) nicht zeitlich längerfristig angelegt werden konnten. Die mehrstündig konzipierten Unterrichtseinheiten und die Projekte haben aber gezeigt, dass Methodenkompetenz wesentlich besser und nachhaltiger ausgebildet werden kann. Aus diesem Grunde ist nach der Hälfte des Projektzeitraums der Schwerpunkt auf vielstündige Unterrichtseinheiten und Projekte gelegt worden, die insgesamt mit einem höheren Aufwand für die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung verbunden gewesen sind.

9. Dennoch gibt es noch eine Reihe von Fallbeispielen, die bei sachlicher Prüfung nur teilweise den Projektanforderungen genügen. Dafür gibt es verschiedene Ursachen:

1. die Spezifik der Beispiele (Übungsstunden lassen sich z.B. weniger mit der Projektidee verbinden als problemorientiert angelegte Stunden.),

2. die Schwierigkeit des Methodenproblems (Fachspezifische Methoden werden zwar vermittelt und gefordert, die mangelnde Bewusstheit und Reflexion über methodenbewusstes Vorgehen machen die Schwachpunkte aus, die auch innerhalb des Projektzeitraums nicht völlig beseitigt werden konnten.),
3. das jeweilige Problemverständnis, die Medien- und Sachkompetenz der beteiligten KollegInnen (Die eigene Qualifikation und die Berufserfahrung hatten eine wesentliche Bedeutung für die Erfüllung der Projektaufgaben.).

Trotz mancher Kritik sind die vorliegenden Unterrichtsbeispiele für die Wirksamkeit computerunterstützten Lernens an der Schule bedeutsam, abgesehen davon, dass die daran beteiligten KollegInnen ermutigt worden sind, neue Medien sinnvoll in den Fachunterricht zu integrieren. Hier ist mit Langzeitwirkungen (Qualitätsverbesserung des Unterrichts) zu rechnen, da die Arbeit über den Projektzeitraum hinaus weiter geführt wird.

10. Wird die Frage nach der *Qualitätsverbesserung des Unterrichts* gestellt, kann man festhalten:

Im engen Zusammenhang mit der Qualität der Fallbeispiele steht auch die Qualitätsverbesserung des Unterrichts in Richtung einer höheren Entwicklung der Lernkultur. Ausgangspunkt der Einschätzung ist die Überlegung, dass die qualitative Ausbildung der (neuen) Lernkultur angesichts der Grenzen der gegenwärtigen Schulstruktur nur partiell möglich ist.

Unter Beachtung dieser Einschränkung lassen sich dabei folgende Punkte anführen:

- Verbesserung der Lernmotivation bei den SchülerInnen in Stunden mit PC-Einsatz, wobei nicht vorher bestimmbar ist, ob diese positive Lernmotivation auch langfristig erhalten bleibt,
- flexiblere Gestaltung des Unterrichts durch die Verstärkung von offeneren Unterrichtsformen und vor allem durch die Projektarbeit,
- Erhöhung der Selbstbestimmtheit bei der Informationsermittlung und -verarbeitung, bei der multimedialen Präsentation von Lernergebnissen, bei der Effektivierung von Übungsprozessen (z.B. im Mathematik-, Englisch- und Orthographieunterricht), bei der Systematisierung von Lernergebnissen, bei der fachübergreifenden Arbeit (Integration verschiedener Fachinhalte) und bei der eigenen Entwicklung von Software für den Unterricht durch SchülerInnen
- Verstärkung der kommunikativen und sozialen Fähigkeiten der SchülerInnen (Verständigung über Aufgaben, Lösungsmöglichkeiten und über jeweils erreichte Ergebnisse, Absprachen über eigene Aufgaben, Festlegung fester oder wechselnder Verantwortlichkeiten...); Entwicklung verschiedener Mischformen der Unterrichtsgestaltung, wie etwa Frontalarbeit/Einzelarbeit/Gruppenarbeit/Arbeit in zeitlichen Freiräumen und in der Hausarbeit,
- Veränderungen der Rolle der Lernenden und Lehrenden (Lehrende in der technologischen Beherrschung des PC oft – zumindest in Teilbereichen – auf die Kompetenzen *einzelner* SchülerInnen angewiesen, im inhaltlich-konzeptionellen Bereich sind sie dagegen dominant; Lernende oft mit größerem Engagement und mit Selbstsicherheit bei der *eigenständigen* Aufgaben(teil-)lösung,
- Zunahme der kritischen (methodischen) Reflexion (Wo stehen wir? Was haben wir bis jetzt erreicht? ...), auch von mehr Freiräumen für eigenständige Lösungen bereits von der Grundschule an,
- Zusammenarbeit mit der Öffentlichkeit (Homepage-Entwicklung für andere ...)
- Verstärkte Nutzung der Computer(-räume) in Pausen, in Wartezeiten bzw. nachmittags in allen Projektschulen

11. Zum Problem, ob die Projektarbeit anregend auf KollegInnen innerhalb der eigenen Schule, aber auch anderer Schulen gewirkt hat, lässt sich Folgendes festhalten:

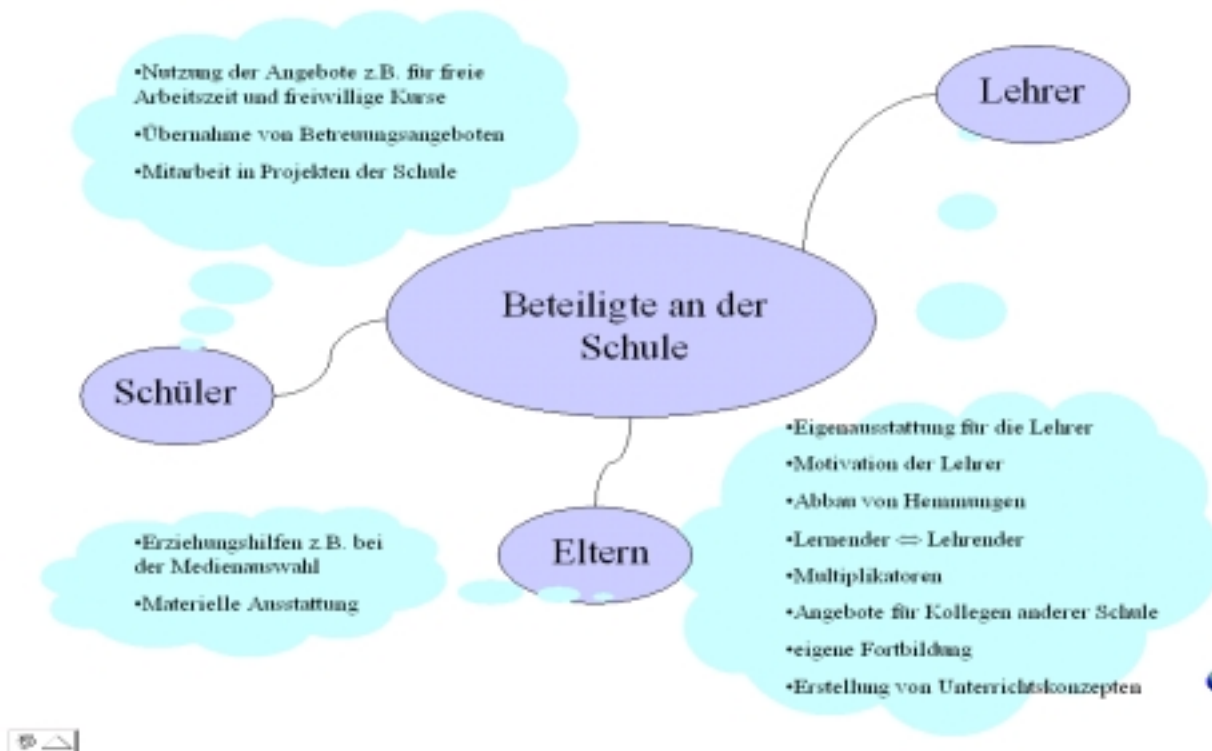
- a) Generell kann festgestellt werden, dass das Projekt für die Mehrzahl der KollegInnen Anlass und Stimulus war, sich überhaupt intensiver mit den Möglichkeiten eines computerunterstützten und –gestützten (Fach-)Unterrichts zu befassen, was nicht nur höhere Anforderungen an die eigene inhaltlich-konzeptionelle Unterrichtsarbeit stellte, sondern auch die Möglichkeiten und Defizite im Stand der eigenen Fortbildung offenbarte. Durch die Fortbildungsmaßnahmen der Schule und des Landesinstituts für Schule und Ausbildung (L.I.S.A.) Schwerin konnte ein relativ breiter Kreis von KollegInnen erreicht werden, der auf unterschiedlichem Niveau ziel- und bedingungsbezogen mit dem PC umging und ihn im Unterricht bzw. in Projekten einsetzte.
- b) Die Wirksamkeit wurde auch dadurch unterstützt, dass einzelne KollegInnen innerhalb der Lehrerfortbildung der Region eine exponierte Stellung einnahmen
- c) Die Nutzung von Personalcomputern für die eigene Arbeit der LehrerInnen (z.B. Vorbereitung auf den Unterricht) hat deutlich zugenommen.
- d) Die Projektschulen haben über ihren Rahmen hinaus regional und überregional gewirkt:
 - durch die Vorbereitung und Realisierung von ca. 20 Workshops, woran sich alle Projektschulen beteiligt hatten,
 - durch spezielle Fortbildungsveranstaltungen, die von Projektmitgliedern gestaltet worden sind,
 - durch die Einbindung in die L.I.S.A.-Fortbildungsmaßnahmen.

5.2. Ergebnisse des 2. Zielbereichs laut Antragstellung: Entwicklung und Realisierung eines Konzepts für den Medieneinsatz an der jeweiligen Schule (Schul-Medienkonzept)

Bereits im vorigen Punkt sind Aussagen zu den Schul-Medienkonzepten getroffen worden. Es hat sich gezeigt, dass ihre Erarbeitung und ständige Aktualisierung eine wichtige Bedingung für die Qualitätssicherung der Projektaufgabenerfüllung war. Im Wesentlichen sind die bereits erarbeiteten und erprobten Positionen zur konzeptionellen Arbeit bestätigt worden. Wesentliche Veränderungen hat es nicht gegeben, waren aus der Sicht der Projektleitung aber auch nicht unbedingt erforderlich.

Die wichtigsten Erfahrungen sind auf den nachfolgenden Folien zusammengefasst worden, die von einem Mitglied der Projektleitung, Steffen Kästner, dem Schulleiter des Ernst-Barlach-Gymnasiums Rostock, entwickelt worden sind. Sie verallgemeinern die spezifischen Konzepte der einzelnen Projektschulen. Im Nachfolgenden werden nur *einige* Aspekte genannt. Ausführlicher werden Positionen zu den Schul-Medienkonzepten in einer der angeführten Publikationen behandelt. Im Kern geht es um folgende Aussagen:

1. Ein Schul-Medienkonzept kann nur wirksam werden, wenn sich LehrerInnen, SchülerInnen und Eltern zusammen schließen und dabei aktiv und verantwortungsvoll Aufgaben wahrnehmen. Der Zusammenschluss aller Beteiligten bedarf sorgfältiger Vorbereitung, konsequenter Realisierung und flexibler Gestaltung, die die sich verändernden Bedingungen berücksichtigt. Die Erarbeitung, Realisierung, Kontrolle und Bewertung der im Schul-Medienkonzept festgehaltenen Ziele und Maßnahmen nehmen erfahrungsgemäß viel Zeit in Anspruch.



Im Mittelpunkt des Medienkonzeptes steht, was bei allen Aktivitäten nicht vergessen werden sollte - der Unterricht. Die nachfolgende Folie macht deutlich, welche vielfältigen Beziehungen aus der Perspektive des Unterrichts einerseits und von verschiedenen Standpunkten im Hinblick auf den Unterricht andererseits eingenommen werden sollten. Diese selbstverständlich erscheinende Feststellung ist in der Praxis, wie im Modellversuch immer wieder deutlich wurde, nicht so selbstverständlich, wie man annehmen sollte. Nicht selten verselbstständigen sich Diskussionen über dieses oder jenes Medium, über dieses oder jenes Gerät. Und es kommt immer wieder darauf an, alle Überlegungen über die Medienbeschaffung, über die Wahl von Verbündeten, über Software usw. vorrangig in ihrem Bezug auf die Verbesserung der Qualität des Unterrichts zu sehen.



Von diesen Positionen hängen die damit in Einklang zu bringenden Konzepte der Ausstattung ab, die mit dem Schulträger, mit außerschulischen Partnern (Unternehmen, Verlagen, Universitäten usw.), mit den Eltern und SchülerInnen im Hinblick auf den Unterricht abgestimmt werden müssen.

Die Ausdifferenzierung, Integration und Institutionalisierung des Medienkonzepts erfolgt in Gestalt

- z.B. von Wahlpflichtkursen zu bestimmten Themen (z.B. Medienkunde, Online-Zeitung, Kunst und Computer u.a.)
- z.B. eines Mediecurriculums als verpflichtendes Programm für den Medieneinsatz in den einzelnen Fächern
- z.B. eines Medien-Portfolios für SchülerInnen als Dokumentations- und Kontrollinstrument
- z.B. anderer Nutzungsmöglichkeiten an der Schule (Dokumentenverwaltung, Schülerdateien usw.)

Das Medienkonzept ist Teil des Schulmanagements, dessen Komplexität mit der folgende Übersicht deutlich wird. Erst wenn Schulentwicklung in diesem komplexen Sinne verstanden und in der Praxis umgesetzt wird, erhält auch ein Schul-Medienkonzept einen Sinn und wird zu einem wertvollen Instrument der Schulleitung.

In den Projektschulen hat sich gezeigt, dass dort, wo mit besonderer Qualität nicht nur der Modellversuch, sondern generell die Modernisierung des Unterrichts im Zusammenhang mit den zur Verfügung stehenden Medien voran getrieben worden ist, ein genereller Qualitätsschub in der Entwicklung einer neuen Lernkultur erreicht werden konnte.

IT- Management als besonderer Teil der Schulentwicklung



5.3. Ergebnisse des 3. Zielbereichs laut Antragstellung: (Entwicklung der beteiligten fünf Schulen zu Referenzschulen für die regionale Lehrerfortbildung und überregionale Lehrerausbildung)

De facto sind alle Projektschulen im Projektzeitraum Referenzschulen geworden, was das Niveau der Ausstattung, der Qualifikation der LehrerInnen, der Erfahrungen im (fach-)unterrichtlichen PC-Einsatz betrifft. Vor allem im Bereich der Fortbildung ist dieser Aspekt erkennbar. Die Grenzen ergeben sich allerdings daraus, dass die Fortbildungsangebote nicht immer ausreichend von KollegInnen anderer Schulen angenommen worden sind, obwohl sie fachspezifisch angelegt waren und die Interessen der FachlehrerInnen hätten treffen müssen.. Dass die Projektschulen für die Ausbildung von Referendaren geeignet erscheinen, ist eindeutig. Allerdings wird der Einsatz von Referendaren vom Landesinstitut nicht auf die Projektschulen konzentriert. Der Einsatz erscheint – von außen betrachtet - oft mehr zufällig bzw. wird nach anderen Kriterien als im Projekt vorgesehen geplant. Auch die geringe Zahl von Lehramtskandidaten im Land M-V führt dazu, dass der Einsatz begrenzt bleibt.

6. Veröffentlichungen zu Ergebnissen des Modellversuchs

Digitale Präsentationsformen der Ergebnisse:

CD-ROM:

"Entwicklung von Methodenkompetenz" (Gesamtheit der dokumentierten Unterrichtsbeispiele mit theoretischen Positionen)

Bildungsserver MV:

Veröffentlichung theoretischer Positionen und der überwiegenden Mehrzahl der Unterrichtsbeispiele auf dem Bildungsserver MV

(<http://www.bildung-mv.de/Projekte/MeKo>)

Buchpublikation/Buchbeiträge, in die Projektergebnisse eingeflossen sind:

- Computerunterstützter Deutschunterricht. Frankfurt a.M. u.a.: Lang, 2002 (enthält wichtige theoretische Positionen und Unterrichtsbeispiele, die im Projekt erarbeitet wurden)
- „Schreibanlässe literarischer Spurensuche“. In: Czech, G./Vollmert, P.: Schreiben im integrativen Deutschunterricht. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren, 2003 (enthält empirisches Material aus dem Schulversuch)
- Navigationslust vs. Lesefrust. In: Calvert, K./ Lecke, B. (Hrsg.): Mediendidaktische Forschung – Medienübergreifendes Lernen. München: KoPaed, 2003 (enthält empirisches Material aus dem Schulversuch)
- Lernmethoden-Kompetenz. Positionen, Ergebnisse, Probleme. (Oktober 2003)
- Zur Entwicklung von Methodenkompetenz (Beitrag für SEMIK-Publikation – in Vorbereitung)

Zeitschriftenbeiträge:

- Herausgeber eines Themenheftes und Verfasser des Basisartikels der Zeitschrift "Computer+Unterricht" zum Thema "Lernmethoden-Kompetenz" (Heft 52/2003) (gemeinsam mit F. Schumacher; mehrere Beiträge von Projektlehrern enthaltend (Borchert, Darm, Kups/Müller, Labahn/Juchem/Hocke)
- Surfen im Internet braucht Lese- und visuelle Kompetenzen. In: *Deutschunterricht* 55(2002)2, 34 ff.
- Jonas, H. (2002)
„Entwicklung von Methodenkompetenz ...“.In: *Schulverwaltung* 12(2002)5,187f.

Zuarbeit/Zusammenarbeit mit Verlagen:

- Bringe, H. (Ernst-Barlach-Gymnasium Rostock, 2001)
Unterrichtsmaterialien Biologie – Mediothek (Klett)
- Darm, P. (Fritz-Reuter-Realschule Greifswald, 2002)
Unterrichtsmaterialien Mathematik – Mediothek (Klett)

Tagungen:

- Tagung zum Thema „Problemhaftes Lernen“ (Februar 2001)
- Vorstellung des Projekts auf der SEMIK-Tagung in Grünwald 2001
- Leitung der Sektion „Methoden und Arbeitstechniken im Umgang mit neuen Medien“ des „Symposiums Deutschdidaktik“ (September 2002 in Jena)
- "Multimediales Lernen" in Güstrow (Mai 2002) – Veranstaltung des Bildungsministeriums des Landes Mecklenburg-Vorpommern

Workshops:

Insgesamt sind von den TeilnehmerInnen des Projekts innerhalb der Region ca. 20 schulübergreifende Workshops veranstaltet worden, in die die im Projekt gesammelten praktischen Erfahrungen eingeflossen sind.

7. Zum Problem der Nachhaltigkeit des Modellversuchs

Die Nachhaltigkeit ist an vier der fünf Projektschulen erkennbar. Die fünfte Schule, die Fritz-Reuter-Realschule Greifswald, wurde mit dem Schuljahr 2002/03 aufgelöst.

1. Alle Schulen haben einen Plan über die Weiterführung des durch das Projekt vorbereiteten computerbasierten Unterrichtens erarbeitet, der die Namen der beteiligten KollegInnen mit ihren Vorhaben enthält.

Parallel dazu sind in drei Schulen weitere Medienprojekte angelaufen, die grundlegende Ergebnisse des Modellversuchs aufgreifen.

2. Welche Nachhaltigkeit könnten die Projektergebnisse und die damit verbundenen Methoden ferner erreichen?

Zunächst zu einigen Bedingungen der Nachhaltigkeit:

- Das Projekt wirkt als Katalysator für eine Reihe von Aktivitäten (Fortbildung, Beschaffung von Hard- und Software usw.).
- In der Regel ist ein Drittel bis zur Hälfte aller KollegInnen einer Projektschule direkt in das Projekt eingebunden (relative Breitenwirkung)
- Entsprechende Fächerbreite ist gegeben, allerdings mit den Schwerpunkten Mathematik, Deutsch, Geschichte, Englisch, Biologie.
- In den Schulen gibt es klare Positionen bezüglich der Leitung dieser Prozesse mit Blick auf Schulprofilierung (Entwicklung von Schul-Medienkonzepten)
- Der fachlicher Austausch zwischen den KollegInnen im Zusammenhang des Einsatzes von neuen Medien ist gewährleistet.
- Eine verstärkte Motivation der KollegInnen (Sicherheit, Kompetenzen, Kommunikation, Sozialkontakte) ist erkennbar, auch in Bezug auf die Beschaffung und Nutzung häuslicher Computer und entsprechender Software.
- Es verstärkt sich die Differenzierung zwischen denen, die sich im Rahmen dieses oder eines anderen Projektes bezüglich des Medienumgangs qualifiziert haben, und denen, die außerhalb des Projekts standen.
- Allmählich verstärkt sich die Auseinandersetzung mit grundlegenden unterrichtskonzeptionellen Problemen (funktionaler Einsatz des Computers, differenzierte Arbeit mit den Lernenden, Planung umfangreicher Unterrichtsvorhaben, z.T. auch von Projekten)

Von besonders nachhaltiger Wirkung auf Grund ihrer Vorbild- und Stimulierungsfunktion könnten sein:

- Langfristige Unterrichtseinheiten mit genauer Bestimmung der Medienfunktionen
- Langfristige Bestimmung der zu erwerbenden Kompetenzen
- Schwerpunktorientierung auf Methodenbewusstheit als wichtige Bedingung für selbstbestimmtes/-geregeltes Lernen

Zudem sind wahrscheinlich von nachhaltiger Wirkung:

- Langfristig angelegte Schul-Medienkonzepte, auch die dabei gesammelten Erfahrungen,
- die vorhandene, vor allem auch ausbaufähige Hardware, die eine Weiterführung computerunterstützten Unterrichtens ermöglicht,
- die vorhandene, ausbaufähige Software, die fachspezifisch und fachübergreifend eingesetzt werden kann,
- die erfolgreich verlaufene Fortbildung der Lehrkräfte,
- Lernprozesse im Medienumgang im Fachunterricht,
- die allmähliche Entwicklung von Partnerschaften (Eltern, Schulen, Universitäten...)
- Zusammenarbeit mit Unternehmen (z.B. für Präsentationen der Unternehmen)

8. Kritischer Rückblick

1. Wie bereits an anderer Stelle angeführt, war vor Projektbeginn die Alternative zu prüfen, entweder mit einer kleinen Gruppe speziell geschulter Versuchslehrer die Projektaufgaben zu realisieren oder eine größere Gruppe nach dem Zufallsprinzip auszuwählen. Die erste Möglichkeit hätte den Vorteil, dass die Versuchslehrer so qualifiziert werden, dass sie auch anspruchsvolle empirische Untersuchungen hätten durchführen und unterstützen können, abgesehen davon, dass das Niveau des computerbasierten Unterrichtens deutlich zu steigern gewesen wäre. Der Nachteil bestünde in einer zu geringen Breitenwirkung.
Die zweite Möglichkeit hat den Vorteil, dass eine große Zahl von LehrerInnen innerhalb des Projekts Verantwortung übernimmt und dadurch auch die Zahl der am Projekt beteiligten SchülerInnen erheblich zu steigern ist. Auf diese Weise kann die jeweilige Schule als "Referenzschule" innerhalb der Region Rostock, Schwerin, Neubrandenburg und Greifswald wirksam werden und eine gewisse Vorreiterrolle wahrnehmen. Der Nachteil liegt in der damit verbundenen Qualitätsminderung der Ergebnisse, ja auch der mangelnden Überschaubarkeit hinsichtlich der Vorbereitung, Gestaltung und Auswertung des Unterrichts. Angesichts von fünf heterogen zusammengesetzten Projektschulen, aus einer Grundschule, einer Realschule, einer Kooperativen Gesamtschule und zwei Gymnasien bestehend, die zudem zwischen 100 und 200 km voneinander entfernt liegen, auch angesichts der zu erwartenden Fluktuation, Schulschließungen und Stundenkürzungen bot sich auch aus heutiger Sicht nur die zweite Möglichkeit mit ihren Vor- und Nachteilen an.
2. Es zeigt sich, dass ein derartiges Projekt nicht "nebenbei" geleitet und betreut werden kann, das heißt neben allen dienstlichen Verpflichtungen ohne Abminderungen. Die Folge davon ist, und dies ist zunächst positiv zu vermerken, dass zwangsläufig Multiplikatoren an den einzelnen Schulen qualifiziert werden müssen, die dann relativ selbstständig die Projektarbeit leiten. Der Nachteil ist, dass vom Engagement und der Kompetenz dieser Multiplikatoren abhängt, welche Ergebnisse in den einzelnen Schulen erreicht werden und wie das "Projektklima" ist.
3. Tatsächlich haben sich gerade die so beauftragten LehrerInnen deutlich von der breiten Masse positiv abgehoben. In der Regel, so wurden sie auch ausgewählt, waren es KollegInnen mit einem guten Ausgangsniveau. Im Verlaufe des Projekts haben sie sich aber in besonderer Weise entwickelt. Es handelte sich auch um die KollegInnen, die durch besonders qualifizierte Fallbeispiele auffielen, an Veröffentlichungen mitwirkten und selbstständig Workshops leiteten. Es entsprach dem Prinzip, dass gerade diese KollegInnen neben den Schulleitern auch ständige Mitglieder der Projektleitung waren. Neben den Tagungen boten die Projektleitungssitzungen die effektivste Möglichkeit der wissenschaftlichen Qualifizierung dieser Schulverantwortlichen. Allerdings traten zumindest zeitweilig an zwei Schulen Schwierigkeiten in der Aufgabenerfüllung ein, weil die Projektverantwortlichen nicht so gearbeitet hatten, wie es gemeinsam beschlossen worden war.
4. Insgesamt hat sich bewährt, in den Projektsitzungen immer auch ein projektbezogenes wissenschaftlichen oder praktischen Problem unter aktiver Teilnahme aller auf die Tagesordnung zu setzen. Gerade diese Tagungsordnungspunkte waren für die inhaltliche Weiterentwicklung des Projekts von großer Bedeutung.
5. Projekte dieser Größenordnung müssen von einem Koordinator geführt werden, der häufig am Ort des Geschehens ist und tatkräftige Anleitung leisten kann. Das Fehlen einer derartigen Stelle hat dazu geführt, dass die Schulen untereinander zu wenig Kontakt außerhalb der Leitungssitzungen aufgenommen hatten, dass eine differenzierte Anleitung und Unterstützung *einzelner* KollegInnen und Einblicke in die

tatsächliche Unterrichtspraxis kaum möglich waren. Es hat sich auch gezeigt, dass die organisatorische und finanztechnische Seite der Projektarbeit zeitweilig außerordentlich aufwändig war und auch von der inhaltlichen Arbeit ablenkte. Auch hier hätte ein kundiger Koordinator sehr unterstützend wirken können.

6. Die Streichung der Mittel für Honorare und Werkverträge am Projektbeginn hat sich insgesamt auch sehr nachteilig auf die Durchführung und Sicherung empirischer Untersuchungen ausgewirkt. Dadurch hat vor allem die wissenschaftliche Begleitung gelitten. Eine Folge davon ist, dass empirische Untersuchungen nur in einem sehr bescheidenen Maße durchgeführt werden konnte, deren Ergebnisse nur bedingt nutzbar sind.
7. Angesichts der komplizierten Situation im ME-KO-Projekt konnten die Möglichkeiten der wissenschaftlichen Begleitung durch das FWU bzw. durch die LMU München (z.B. regelmäßige Teilnahme an SEMIK-Veranstaltungen, Kontaktaufnahme zu möglichen Partnern der einzelnen Bundesländer am gegebenen Orte usw.) nicht so genutzt werden, wie es nötig gewesen wäre. Die Größe des SEMIK-Projektes erlaubte offensichtlich auch nur eine schwerpunktbezogene Betreuung bzw. Zusammenarbeit. Dennoch kann eingeschätzt werden, dass die persönlichen Kontakte mit Herrn Dr. Schumacher, SEMIK-Koordinator, und Frau Kruppa, FWU, insgesamt sehr nützlich waren.
8. Für die Anleitung der Projektleiter durch die SEMIK-Leitung wäre es sinnvoll, noch konsequenter die Projektleiter stärker dahingehend zu fordern, Ziele, theoretische Positionen, Methoden der Projektleitung, Ergebnisse und Erfahrungen zur Diskussion zu stellen und zu verteidigen und dadurch die Kontakte zwischen den einzelnen Projekten zu vertiefen. Die einzelnen Workshops waren mitunter aufgrund von Zufälligkeiten oder mangelnder Vorbereitung der einzelnen Projektleiter nicht allzu ertragreich.

f.d.R. Prof. Dr. Hartmut Jonas
(Leiter des Modellversuchs)

